

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

24101 *Real Decreto 1024/2024, de 8 de octubre, por el que se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las familias profesionales Imagen Personal; Imagen y Sonido; Madera, Mueble y Corcho; y Química, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.*

La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional pretende una transformación global del Sistema de Formación Profesional, a través de un sistema único e integrado de formación profesional, con la finalidad de regular un régimen de formación y acompañamiento profesionales que, sirviendo al fortalecimiento, la competitividad y la sostenibilidad de la economía española, sea capaz de responder con flexibilidad a los intereses, las expectativas y las aspiraciones de cualificación profesional de las personas a lo largo de su vida y a las competencias demandadas por las nuevas necesidades productivas y sectoriales tanto para el aumento de la productividad como para la generación de empleo.

El artículo 5 de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, establece que el Sistema de Formación Profesional está compuesto por el conjunto articulado de actuaciones dirigidas a identificar las competencias profesionales del mercado laboral, asegurar las ofertas de formación idóneas, posibilitar la adquisición de la correspondiente formación o, en su caso, el reconocimiento de las competencias profesionales, y poner a disposición de las personas un servicio de orientación y acompañamiento profesional que permita el diseño de itinerarios formativos individuales y colectivos. La función del Sistema de Formación Profesional es el desarrollo personal y profesional de la persona, la mejora continuada de su cualificación a lo largo de toda la vida y la garantía de la satisfacción de las necesidades formativas del sistema productivo y del empleo.

Esta ley crea, por modificación del actual Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, un Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, que es el instrumento del Sistema de Formación Profesional que ordena los estándares de competencias profesionales identificados en el sistema productivo, en función de las competencias apropiadas y el estándar de calidad requerido para el ejercicio profesional, susceptibles de reconocimiento y acreditación. Dispone que el estándar de competencia (equivalente a la unidad de competencia contenida en las hasta ahora cualificaciones profesionales) será la unidad o elemento de referencia para diseñar, desarrollar y actualizar ofertas de formación profesional. El contenido del Catálogo se organizará en estándares de competencia, por niveles y familias profesionales con sus respectivos indicadores de calidad en el desempeño.

Asimismo, existirá un Catálogo Modular de Formación Profesional, que ordenará los módulos profesionales de formación profesional asociados a cada uno de los estándares de competencias profesionales. Determinará los módulos profesionales vinculados a cada uno de los estándares de competencias profesionales y operará como referencia obligada para el diseño de las ofertas del Catálogo Nacional de Ofertas de Formación Profesional.

No obstante, la disposición transitoria tercera de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, y aprobado el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional, señalan que hasta que se proceda al desarrollo reglamentario de lo previsto en la citada ley, mantendrá su vigencia la ordenación del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y del Catálogo Modular de Formación Profesional, recogida en el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Por tanto, la regulación de las cualificaciones profesionales que constan en esta norma se realiza todavía en aplicación del marco normativo vigente con anterioridad a la nueva Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo.

El Real Decreto 375/1999, de 5 de marzo, por el que se crea el Instituto Nacional de las Cualificaciones, establece en su artículo 1 que será este instituto el responsable de definir, elaborar y mantener actualizado el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y el correspondiente Catálogo Modular de Formación Profesional, en su calidad de órgano técnico de apoyo del Consejo General de Formación Profesional. Por su parte, el artículo 9.4 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, señala que ambos catálogos se mantendrán permanentemente actualizados mediante su revisión periódica que, en todo caso, deberá efectuarse en un plazo no superior a cinco años a partir de la fecha de inclusión de la cualificación en el catálogo.

Por su parte, el Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, por el que se establecen los aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales, en su artículo 3, bajo el epígrafe «Exclusiones», recoge las modificaciones de cualificaciones y unidades de competencia que no tendrán la consideración de modificación de aspectos puntuales, cuya aprobación se llevará a cabo por el Gobierno, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional.

Este real decreto actualiza determinadas cualificaciones de las familias profesionales Imagen Personal; Imagen y Sonido; Madera, Mueble y Corcho; y Química, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, sustituyendo los anexos correspondientes por los anexos de este real decreto. Las cualificaciones profesionales que se actualizan aparecen relacionadas en el artículo 2 de este real decreto. Finalmente, se establece la correspondencia y los requisitos adicionales, en su caso, entre unidades de competencia suprimidas como consecuencia de este real decreto y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La actualización de determinadas cualificaciones profesionales conlleva la desaparición de algunas unidades de competencia. Toda vez que el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, define en su artículo 5 la unidad de competencia como «el agregado mínimo de competencias profesionales, susceptible de reconocimiento y acreditación parcial», resulta oportuno y necesario establecer la correspondencia y los requisitos adicionales, en su caso, entre aquellas suprimidas y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, y a la inversa, con el fin de garantizar su validez en el marco del Sistema Nacional de las Cualificaciones.

Con base en lo establecido en la disposición transitoria tercera de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, y según el artículo 9.1 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, el Gobierno, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional, determinará la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y aprobará las que proceda incluir en el mismo, ordenadas por niveles de cualificación, teniendo en cuenta en todo caso los criterios de la Unión Europea. Igualmente se garantizará la actualización permanente del catálogo, previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, de forma que atienda en todo momento los requerimientos del sistema productivo.

Este real decreto se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas: necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia, en tanto que el mismo persigue, en primer lugar, un interés general al facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral (principio de necesidad); en segundo lugar, resulta el instrumento más adecuado porque permite responder con flexibilidad a los intereses, las expectativas y las aspiraciones de cualificación profesional de las personas a lo largo de su vida (principio de eficacia); en tercer lugar, la norma contiene la regulación imprescindible para la consecución de los objetivos anteriormente mencionados, a la vez que no supone restricción alguna de derechos ni implica regulación profesional (principio de proporcionalidad). Del mismo modo, se ajusta al principio de eficiencia, ya que la

norma viene fundamentada en la no imposición de cargas administrativas innecesarias o accesorias. Este real decreto se adecua al principio de seguridad jurídica, en la medida en que viene a completar el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, repertorio conocido y reconocido por la comunidad educativa y los sectores productivos y de prestación de servicios españoles. Finalmente, el principio de transparencia se garantiza mediante los trámites de consulta y audiencia públicas, a través del portal de internet del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes para la participación de la sociedad y las empresas. En este sentido, se ofrece a la ciudadanía una acceso sencillo, universal y actualizado a la norma en vigor.

En la actualización de las cualificaciones profesionales que se anexan a esta norma se ha contado con la participación y colaboración de los interlocutores sociales y económicos vinculados a los sectores implicados, así como con las comunidades autónomas y demás administraciones públicas competentes, a través del Consejo General de Formación Profesional, en las fases de solicitud de personas expertas para la configuración del Grupo de Trabajo de Cualificaciones, contraste externo, y en la emisión del informe positivo que de las mismas es realizado por el propio Consejo General de Formación Profesional, necesario y previo a su tramitación como real decreto.

Este real decreto se dicta en virtud de la competencia exclusiva que atribuye al Estado el artículo 149.1. 30.^a de la Constitución Española, sobre regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Educación, Formación Profesional y Deportes, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 8 de octubre de 2024,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

1. Este real decreto tiene por objeto actualizar, procediéndose a la sustitución de los anexos correspondientes, determinadas cualificaciones profesionales y sus módulos formativos asociados, en los términos que establecen los artículos 2 a 11.

2. Las cualificaciones profesionales actualizadas en este real decreto tienen validez y son de aplicación en todo el territorio nacional. Asimismo, no constituyen una regulación de profesión regulada alguna.

Artículo 2. *Cualificaciones profesionales que se actualizan.*

Las cualificaciones profesionales que se actualizan son las que a continuación se relacionan:

a) Familia Profesional Imagen Personal:

1.^a Hidrotermal. Nivel 3. IMP023_3, establecida por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional.

2.^a Cuidados estéticos de manos y pies. Nivel 2. IMP121_2, establecida por el Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen nuevas cualificaciones profesionales, que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos, que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.

3.^a Bronceado, maquillaje y depilación avanzada. Nivel 3. IMP182_3, establecida por el Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de determinadas

cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional.

4.^a Tratamientos estéticos. Nivel 3. IMP250_3, establecida por el Real Decreto 790/2007, de 15 de junio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de tres cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional de Imagen Personal.

5.^a Asesoría integral de imagen personal. Nivel 3. IMP395_3, establecida por el Real Decreto 327/2008, de 29 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de tres cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Imagen Personal.

b) Familia Profesional Madera, Mueble y Corcho:

1.^a Fabricación de tapones de corcho. Nivel 1. MAM057_1, establecida por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.

2.^a Fabricación de objetos de corcho. Nivel 1. MAM212_1, establecida por el Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre.

c) Familia Profesional Imagen y Sonido:

1.^a Animación 2D y 3D. Nivel 3. IMS076_3, establecida por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.

2.^a Asistencia a la dirección cinematográfica y de obras audiovisuales. Nivel 3. IMS220_3, establecida por el Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre.

3.^a Cámara de cine, vídeo y televisión. Nivel 3. IMS294_3, establecida por el Real Decreto 1200/2007, de 14 de septiembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de tres cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Imagen y Sonido.

4.^a Montaje y postproducción de audiovisuales. Nivel 3. IMS296_3, establecida por el Real Decreto 1200/2007, de 14 de septiembre.

5.^a Operaciones de producción de laboratorio de imagen. Nivel 2. IMS435_2, establecida por el Real Decreto 1957/2009, de 18 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de nueve cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Imagen y Sonido.

d) Familia Profesional Química:

1.^a Análisis biotecnológico. Nivel 3. QUI476_3, establecida por el Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Química, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.

2.^a Organización y control de ensayos no destructivos. Nivel 3. QUI478_3, establecida por el Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero.

3.^a Organización y control de procesos y realización de servicios biotecnológicos. Nivel 3. QUI480_3, establecida por el Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero.

4.^a Organización y control de ensayos destructivos de caracterización de materiales y productos. QUI655_3, establecida por el Real Decreto 1788/2011, de 16 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de determinadas cualificaciones profesionales correspondientes a las familias profesionales Química, Energía y Agua, Transporte y Mantenimiento de Vehículos, Artes Gráficas, Actividades Físicas y Deportivas, y Artes y Artesanías.

Artículo 3. Actualización de tres cualificaciones profesionales de determinadas familias profesionales, establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos XXIII, LVII y LXXVI del citado real decreto.

1. En el artículo 2 se sustituye la denominación del anexo LVII «Fabricación de tapones de corcho. Nivel 1», por la siguiente:

«Actividades de fabricación de tapones de corcho. Nivel 1. Anexo LVII».

2. Se da una nueva redacción al anexo XXIII, cualificación profesional «Hidrotermal». Nivel 3. IMP023_3, que se sustituye por la que figura en el anexo I de este real decreto.

3. Se da una nueva redacción al anexo LVII, cualificación profesional «Fabricación de tapones de corcho». Nivel 1. MAM057_1, que se sustituye por la que figura en el anexo II de este real decreto, donde consta la cualificación profesional «Actividades de fabricación de tapones de corcho». Nivel 1. MAM057_1.

4. Se da una nueva redacción al anexo LXXVI, cualificación profesional «Animación 2D y 3D». Nivel 3. IMS076_3, que se sustituye por la que figura en el anexo III de este real decreto.

Artículo 4. Actualización de una cualificación profesional de la Familia Profesional Imagen Personal, establecida por el Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, se procede a la actualización de una cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo CXXI del citado real decreto.

Se da una nueva redacción al anexo CXXI, cualificación profesional «Cuidados estéticos de manos y pies». Nivel 2. IMP121_2, que se sustituye por la que figura en el anexo IV de este real decreto.

Artículo 5. Actualización de tres cualificaciones profesionales de determinadas familias profesionales, establecidas por el Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos CLXXXII, CCXX y CCXII del citado real decreto.

1. En el artículo 2 se sustituye la denominación del anexo CLXXXII «Bronceado, maquillaje y depilación avanzada. Nivel 3»; del anexo CCXX «Asistencia a la dirección cinematográfica y de obras audiovisuales. Nivel 3», y del anexo CCXII «Fabricación de objetos de corcho. Nivel 1» por las siguientes:

«Bronceado y depilación avanzada. Nivel 3. Anexo CLXXXII».

«Coordinación de la organización de obras audiovisuales. Nivel 3. Anexo CCXX».

«Actividades de fabricación de productos de corcho. Nivel 1. Anexo CCXII».

2. Se da una nueva redacción al anexo CLXXXII, cualificación profesional «Bronceado, maquillaje y depilación avanzada». Nivel 3. IMP182_3, que se sustituye por la que figura en el anexo V de este real decreto, donde consta la cualificación profesional «Bronceado y depilación avanzada». Nivel 3. IMP182_3.

3. Se da una nueva redacción al anexo CCXII, cualificación profesional «Fabricación de objetos de corcho». Nivel 1. MAM212_1, que se sustituye por la que figura en el anexo VI de este real decreto, donde consta la cualificación profesional «Actividades de fabricación de productos de corcho». Nivel 1. MAM212_1.

4. Se da una nueva redacción al anexo CCXX, cualificación profesional «Asistencia a la dirección cinematográfica y de obras audiovisuales». Nivel 3. IMS220_3, que se sustituye por la que figura en el anexo VII de este real decreto, donde consta la cualificación profesional «Coordinación de la organización de obras audiovisuales». Nivel 3. IMS220_3.

Artículo 6. Actualización de una cualificación profesional de la Familia Profesional Imagen Personal, establecida por el Real Decreto 790/2007, de 15 de junio.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 790/2007, de 15 de junio, se procede a la actualización de una cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo CCL del citado real decreto.

1. En el artículo 2 se sustituye la denominación del anexo CCL «Tratamientos estéticos. Nivel 3», por la siguiente:

«Tratamientos estéticos integrales. Nivel 3. Anexo CCL».

2. Se da una nueva redacción al anexo CCL, cualificación profesional «Tratamientos estéticos». Nivel 3. IMP250_3, que se sustituye por la que figura en el anexo VIII de este real decreto, donde consta la cualificación profesional «Tratamientos estéticos integrales». Nivel 3. IMP250_3.

Artículo 7. Actualización de dos cualificaciones profesionales de determinadas familias profesionales, establecidas por el Real Decreto 1200/2007, de 14 de septiembre.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1200/2007, de 14 de septiembre, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos CCXCIV y CCXCVI del citado real decreto.

1. En el artículo 2 se sustituye la denominación del anexo CCXCIV «Cámara de cine, vídeo y televisión. Nivel 3», y del anexo CCXCVI «Montaje y postproducción de audiovisuales. Nivel 3» por las siguientes:

«Planificación, captación y registro de imagen en movimiento. Nivel 3. Anexo CCXCIV».

«Montaje, edición y postproducción de productos audiovisuales. Nivel 3. Anexo CCXVI».

2. Se da una nueva redacción al anexo CCXCIV, cualificación profesional «Cámara de cine, vídeo y televisión». Nivel 3. IMS294_3, que se sustituye por la que figura en el anexo IX de este real decreto, donde consta la cualificación profesional «Planificación, captación y registro de imagen en movimiento». Nivel 3. IMS294_3.

3. Se da una nueva redacción al anexo CCXCVI, cualificación profesional «Montaje y postproducción de audiovisuales». Nivel 3. IMS296_3, que se sustituye por la que figura en el anexo X de este real decreto, donde consta la cualificación profesional «Montaje, edición y postproducción de productos audiovisuales». Nivel 3. IMS296_3.

Artículo 8. Actualización de una cualificación profesional de la Familia Profesional Imagen Personal, establecida por el Real Decreto 327/2008, de 29 de febrero.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 327/2008, de 29 de febrero, se procede a la actualización de una cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo CCCXCV del citado real decreto.

Se da una nueva redacción al anexo CCCXCV, cualificación profesional «Asesoría integral de imagen personal». Nivel 3. IMP395_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XI de este real decreto.

Artículo 9. Actualización de una cualificación profesional de la Familia Profesional Imagen y Sonido, establecidas por el Real Decreto 1957/2009, de 18 de diciembre.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1957/2009, de 18 de diciembre, se procede a la actualización de una cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo CDXXXV del citado real decreto.

Se da una nueva redacción al anexo CDXXXV, cualificación profesional «Operaciones de producción de laboratorio fotográfico». Nivel 3. IMS435_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XII de este real decreto.

Artículo 10. Actualización de tres cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Química, establecidas por el Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 143/2011, de 4 de febrero, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos CDLXXVI, CDLXXVIII y CDLXXX del citado real decreto.

1. En el artículo 2 se sustituye la denominación del anexo CDLXXVIII «Organización y control de ensayos no destructivos. Nivel 3»; y del anexo CDLXXX «Organización y control de procesos y realización de servicios biotecnológicos. Nivel 3» por las siguientes:

«Supervisión de ensayos no destructivos. Nivel 3. Anexo CDLXXVIII».

«Organización de procesos y servicios biotecnológicos. Nivel 3. Anexo CDLXXX».

2. Se da una nueva redacción al anexo CDLXXVI, cualificación profesional «Análisis biotecnológico». Nivel 3. QUI476_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XIII de este real decreto.

3. Se da una nueva redacción al anexo CDLXXVIII, cualificación profesional «Organización y control de ensayos no destructivos». Nivel 3. QUI478_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XIV de este real decreto, donde consta la cualificación profesional «Supervisión de ensayos no destructivos». Nivel 3. QUI478_3.

4. Se da una nueva redacción al anexo CDLXXX, cualificación profesional «Organización y control de procesos y realización de servicios biotecnológicos». Nivel 3. QUI480_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XV de este real decreto, donde consta la cualificación profesional «Organización de procesos y servicios biotecnológicos». Nivel 3. QUI480_3.

Artículo 11. Actualización de una cualificación profesional de la Familia Profesional Química, establecida por el Real Decreto 1788/2011, de 16 de diciembre.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1788/2011, de 16 de diciembre, se procede a la actualización de una cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo DCLV del citado real decreto.

1. En el artículo 2 se sustituye la denominación del anexo DCLV «Organización y control de ensayos destructivos de caracterización de materiales y productos. Nivel 3», por la siguiente:

«Supervisión de ensayos destructivos. Nivel 3. Anexo DCLV».

2. Se da una nueva redacción al anexo DCLV, cualificación profesional «Organización y control de ensayos destructivos de caracterización de materiales y productos». Nivel 3. QUI655_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XVI de este, donde consta la cualificación profesional «Supervisión de ensayos destructivos». Nivel 3. QUI655_3.

Disposición adicional única. *Correspondencia entre unidades de competencia suprimidas y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.*

Se establecen las correspondencias y los requisitos adicionales, en su caso, contenidos en el anexo XVII-a, entre unidades de competencia de determinadas familias profesionales suprimidas como consecuencia de este real decreto y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Por otra parte, se establecen las correspondencias y los requisitos adicionales, en su caso, contenidos en el anexo XVII-b, entre unidades de competencia actuales de determinadas familias profesionales y sus equivalentes suprimidos del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La declaración de equivalencia de dichas unidades de competencia tiene los efectos de acreditación parcial acumulable previstos en la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta en virtud de la competencia exclusiva que atribuye al Estado el artículo 149.1.30.^a de la Constitución Española, sobre regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

Disposición final segunda. *Habilitación para el desarrollo normativo.*

Se habilita al titular del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes a dictar las normas necesarias para el desarrollo de lo dispuesto en este real decreto, en el ámbito de sus competencias.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 8 de octubre de 2024.

FELIPE R.

La Ministra de Educación, Formación Profesional y Deportes,
MARÍA DEL PILAR ALEGRÍA CONTINENTE

ANEXO I

Cualificación profesional: Hidrotermal

FAMILIA PROFESIONAL: IMAGEN PERSONAL

Nivel: 3

Código: IMP023_3

Competencia general

Organizar la prestación de servicios hidrotermales vinculados a programas de salud, belleza y bienestar, y realizar propuestas personalizadas de servicios, conjugando las demandas con la realización de un diagnóstico estético previo, llevando a cabo la coordinación de equipos, el seguimiento y la aplicación, en su caso, de las técnicas hidrotermales, observando el cumplimiento de las normas de atención a la clientela, higiene, seguridad y calidad.

Unidades de competencia

UC2796_3: Elaborar protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermales.

UC1260_3: Organizar los servicios hidrotermales.

UC0061_3: Aplicar servicios hidrotermales.

UC0062_3: Aplicar cosmética termal en los servicios hidrotermales.

UC0063_3: Realizar masajes manuales y/o mecánicos con fines estéticos.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de cosmética termal en el departamento dedicado a los servicios hidrotermales, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño/mediano/grande o microempresas o de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de Imagen Personal en el subsector de Estética.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Terapeutas de Bañeario - Spa.

Responsables de Bañeario - Spa (Spa manager).

Técnicos de Bañeario - Spa.

Formación Asociada (570 horas)

Módulos Formativos

MF2796_3: Protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermales (90 horas).

MF1260_3: Organización de servicios hidrotermales (120 horas).

MF0061_3: Aplicación de servicios hidrotermales (150 horas).

MF0062_3: Cosmética termal en servicios hidrotermales (90 horas).

MF0063_3: Masaje estético manual y mecánico (120 horas).

Unidad de competencia 1: elaborar protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermales

Nivel: 3

Código: UC2796_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Elaborar protocolos normalizados sobre aplicación de diagnóstico estético, describiendo detalladamente la manera de proceder, para garantizar el rigor técnico a la hora de llevarlo a cabo.

CR1.1 El procedimiento de recogida de información sobre la clientela se describe, proponiendo preguntas-tipo orientadas a conocer su situación estética a partir de la formulación de indicadores, además de sus datos personales, características, posibles alteraciones estéticas, e información referente a hábitos de vida, preparándose un informe técnico-tipo individualizado para el momento del diagnóstico.

CR1.2 Los criterios de revisión, orden, limpieza y preparación de equipos seleccionados para el diagnóstico se detallan, describiendo la sucesión de acciones a acometer y cómo implementarlas, así como normas de uso y parámetros de los equipos de diagnóstico, en función de sus características técnicas y de las indicaciones del fabricante.

CR1.3 La propia preparación mediante uso de indumentaria específica, sistemas de autoprotección higiénica, ubicación respecto a la clientela y posiciones que garanticen la higiene postural para acometer las acciones propias del diagnóstico estético se describe teniendo en cuenta la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.

CR1.4 Las condiciones en que debe ser acomodada la clientela para el diagnóstico estético se determinan, adecuándose a la técnica de observación, zona corporal, equipos y métodos que se vayan a emplear.

CR1.5 El proceso de observación de la zona corporal sometida a diagnóstico estético se detalla en función del objetivo, en cuanto a duración y forma de proceder en el análisis, contemplando la posibilidad de derivación a otros profesionales en caso de identificar posibles contraindicaciones en la aplicación de servicios o tratamientos.

CR1.6 El resultado del diagnóstico se establece, teniendo en cuenta la información obtenida para informar a la clientela y asesorar sobre el posible tratamiento, aplicación de técnica o servicio.

CR1.7 Los parámetros de calidad a evaluar en la aplicación del diagnóstico se enumeran, formulándose a modo de indicadores de verificación de fácil comprensión.

RP2: Elaborar protocolos normalizados sobre la aplicación de servicios y tratamientos estéticos y/o hidrotermales, detallando la manera de proceder al aplicarlas para garantizar la calidad, higiene y seguridad de los mismos.

CR2.1 El informe individualizado de la clientela derivado del diagnóstico se analiza especificando las zonas corporales a revisar previo a la intervención, asegurando que el tratamiento o servicio a aplicar es compatible con su perfil, recordando solicitar el consentimiento informado acorde con el trabajo a realizar.

CR2.2 Las acciones de higiene, y desinfección de las instalaciones, de esterilización de los instrumentos de trabajo y preparación de equipos a utilizar en la aplicación de servicios y tratamientos se describen, garantizando la aplicación de la normativa en materia higiénica, según los requerimientos de las diferentes acciones a desarrollar.

CR2.3 Las pautas que garanticen la propia higiene postural, cuidado y protección al aplicar cada técnica, servicio o tratamiento se describen, garantizando la prevención de riesgos laborales.

CR2.4 Las condiciones en que debe ser acomodada la clientela sobre la que se van a aplicar los servicios y/o tratamientos se determinan, adecuándose a la zona corporal implicada, equipos y métodos que se vayan a emplear.

CR2.5 Las posibles técnicas a utilizar (manuales, cosmetológicas, electroestéticas, térmicas, lumínicas, hidrotermales, otras) se detallan, en función de lo requerido en cada servicio y/o tratamiento y del objetivo sobre el que incidir, especificando las indicaciones, precauciones y contraindicaciones.

CR2.6 Los pasos a seguir en la ejecución de cada servicio y/o tratamiento se detallan, secuenciando el orden de actuación para cada una, maniobras o acciones requeridas, los productos e instrumentos de trabajo necesarios, número de sesiones, duración de las mismas, y frecuencia de aplicación, así como los procedimientos de gestión de residuos, si procede.

CR2.7 Las pautas de actuación en caso de producirse accidentes o reacciones no deseadas, así como las medidas para solicitar el traslado de la clientela a un centro sanitario si fuera necesario se detallan, concretando la secuencia de acciones a acometer.

CR2.8 Los parámetros de calidad a evaluar en la aplicación de servicios y/o tratamientos estéticos o hidrotermales se enumeran, formulándose a modo de indicadores de verificación de fácil comprensión.

RP3: Elaborar protocolos normalizados sobre la comunicación y atención a la clientela, incidiendo en la calidad de la prestación de servicios estéticos y/o hidrotermales para su fidelización.

CR3.1 Las características del centro y el perfil de clientela se analizan, generando un contexto sobre el que elaborar el protocolo de comunicación respecto al tratamiento verbal a dar y los momentos de la interacción.

CR3.2 Los formularios de atención a la clientela vía web, impresos de reclamaciones, plantillas de comunicación en redes sociales, y guion de atención telefónica se elaboran, proporcionando un modelo de intervención comunicativa en función del canal utilizado y cumpliendo con la normativa aplicable en materia de protección de datos.

CR3.3 Las actitudes de amabilidad, empatía y asertividad que se esperan del profesional se describen mediante conductas comportamentales concretas, orientándose a detallar lo que supone un trato cordial hacia la clientela y la búsqueda de su fidelización.

- CR3.4 Las normas de atención a la clientela se describen, contextualizándolas en función de los posibles canales de comunicación a utilizar: email, teléfono, redes sociales, otros, siguiendo la normativa aplicable en materia de protección de datos.
- CR3.5 La atención a la clientela en los momentos de acogida, prestación del servicio y despedida se describen mediante frases-tipo e intervenciones concretas, teniendo en cuenta las habilidades comunicativas de escucha activa, claridad y precisión, siguiendo las pautas establecidas por la entidad y respetando la deontología profesional.
- CR3.6 El aporte de explicaciones y argumentos a la clientela en relación con un posible diagnóstico, la recomendación de un tratamiento o servicio o el aporte de consejos de uso de productos o técnicas fuera del centro se pauta de manera concreta, garantizando la comprensión y su puesta en práctica.
- CR3.7 El trámite de las quejas y reclamaciones ante posibles contingencias se detalla, concretando acciones y plazos, enfocándose a la satisfacción de la clientela.
- CR3.8 Los parámetros de calidad a evaluar en la comunicación con la clientela en los momentos de acogida, prestación del servicio y despedida se enumeran, formulándose a modo de indicadores de verificación de fácil comprensión.
- RP4: Elaborar protocolos normalizados sobre la valoración de la calidad del servicio estético y/o hidrotermal prestado, analizando la actuación profesional para incidir en la mejora continua.
- CR4.1 El recordatorio de análisis del contexto del centro previo a la elaboración del protocolo de comunicación se explicita, orientándolo a la identificación de áreas susceptibles de evaluación en cada uno de los posibles servicios o tratamientos.
- CR4.2 El manual de calidad con la concreción de los estándares se elabora, incluyendo normas, procedimientos, plan de formación y registros, especificando en cada caso: qué, quién y cómo se ejecutan las acciones y el servicio.
- CR4.3 Los cuestionarios de satisfacción a cumplimentar por la clientela se configuran para cada servicio o tratamiento susceptible de evaluación.
- CR4.4 La intervención del profesional en los procesos de evaluación de la calidad de los servicios prestados se concreta, detallando en qué momentos acometerlos y de qué manera.
- CR4.5 La invitación a la participación de la clientela en procesos de evaluación de la calidad del servicio mediante cuestionarios de satisfacción se concreta, especificando los momentos y procedimientos para su aplicación.
- CR4.6 El mecanismo para validar el cumplimiento de los protocolos normalizados en cada actuación profesional se describe, disponiéndolo de manera accesible a los profesionales del centro, una vez elaborado.
- CR4.7 El procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de optimizar los servicios prestados ante la valoración de la calidad se proponen, adecuándose a las características del centro.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos. Aplicaciones informáticas. Plantillas-tipo.

Productos y resultados

Protocolos normalizados sobre aplicación de diagnóstico estético. Protocolos normalizados sobre aplicación de técnicas, tratamientos y programas de servicios estéticos y/o hidrotermales. Protocolos normalizados sobre comunicación y atención a la clientela. Protocolos normalizados sobre la valoración de la calidad del servicio estético prestado.

Información utilizada o generada

Manuales de atención a la clientela, de acogida, de comunicación y otros. Ejemplos de protocolos normalizados de diagnóstico, técnicas de tratamientos, programas de servicios estéticos e hidrotermales. Modelos de Ficha técnica de diagnóstico, de tratamiento, de historial estético, y seguimiento de la clientela. Modelos de Consentimiento informado. Manual de técnicas de higiene, desinfección y/o esterilización. Manual de Hidrología. Manual de Cosmetología. Manual de Anatomía. Láminas de anatomía. Bibliografía técnica especializada. Normativa vigente en materia de higiene de espacios e instalaciones de estética. Documentación sobre normativa de seguridad para aparatos. Normativa medioambiental, en especial, la relativa a la producción y gestión de residuos. Normativa de calidad en centros de estética. Plan sobre prevención de riesgos laborales y pautas de higiene postural del profesional de la estética. Normativa en materia de prevención de riesgos laborales. Catálogos de instrumentos de desinfección y protección higiénica para profesionales.

Unidad de competencia 2: organizar los servicios hidrotermales

Nivel: 3

Código: UC1260_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1: Realizar el diagnóstico estético para la aplicación de servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales), en condiciones de seguridad e higiene.
- CR1.1 La clientela se prepara, acomodándola en función de las zonas que se vayan a observar (corporal/ facial, espalda, extremidades, entre otros), indicándole las posiciones que debe adoptar durante el proceso (sentada, tumbada en decúbito prono, decúbito supino, entre otras) y su tiempo estimado, proporcionándole material para su comodidad (toalla, alfombrín, tanga, entre otros).
 - CR1.2 Los equipos y materiales (microcámaras, medidor de hidratación, tensiómetro, entre otros) a emplear en el proceso de observación y obtención de datos se comprueban, garantizando que están preparados, limpios y ordenados para su utilización.
 - CR1.3 Las características de la clientela (nivel de hidratación, peso, talla, tensión arterial, entre otros) con ayuda de técnicas, equipos y medios de diagnóstico estético se observan, siguiendo la normativa de seguridad e higiene, y registrando los datos en la ficha técnica.
 - CR1.4 La clientela se entrevista, formulando las preguntas para identificar sus características, necesidades y demandas (dolores articulares, tensión muscular, hipertensión arterial, hipotiroidismo, estrés, entre otros), y registrando los datos en la ficha técnica.
 - CR1.5 La exploración estética para el diagnóstico se practica, utilizando técnicas de observación, tacto, palpación, entre otras, identificando las características cutáneas, las posibles alteraciones estéticas, entre otras circunstancias: estrés, postparto, estados de agotamiento, entre otros,

- en que estén indicados los servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales).
- CR1.6 El diagnóstico estético se emite a partir del análisis y evaluación de la información obtenida, teniendo en cuenta, si fuera necesario, la prescripción médica aportada por la clientela, si así lo considera.
- CR1.7 Las técnicas hidrotermales (baleación, aplicaciones a presión, estufas, entre otros) a realizar se identifican en función del diagnóstico estético emitido, confirmándose que no existen en la clientela circunstancias que desaconsejan la aplicación de alguna de ella, reflejándose en la ficha técnica.
- CR1.8 La clientela con alguna característica especial (embarazo, hipertensión, hipotiroidismo, varices, entre otros) que requiera tratamiento diferenciado o autorización para los tratamientos hidrotermales, se deriva al personal profesional, detallando los aspectos a considerar en el informe.
- RP2: Informar a la clientela sobre los resultados del diagnóstico estético, asesorando con una propuesta de aplicación de servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales).
- CR2.1 La información del resultado del diagnóstico estético, se transmite a la clientela presentándole la propuesta de los servicios hidrotermales (baños, técnicas a presión, estufas, circuito termal, entre otros), el coste de las sesiones y los resultados previstos, consensuando el número, frecuencia de aplicación, duración de las mismas y cuidados personales.
- CR2.2 El comportamiento hacia la clientela se atiene a las buenas prácticas profesionales, garantizando la confidencialidad y la protección de datos de carácter personal.
- CR2.3 Los datos generales obtenidos durante el diagnóstico estético (nivel de hidratación, peso, talla, embarazo, tensión arterial, entre otros) y los relativos a los servicios hidrotermales (programa o tratamiento de bienestar, terapéutico, entre otros) se registran en la documentación técnica elaborada (ficha técnica), en soporte informático o de forma manual.
- CR2.4 El documento de propuesta de aplicación del servicio (técnicas, tratamientos y programas hidrotermales) se cumplimenta, recogiendo las especificaciones (tiempo, presión, temperatura, número de sesiones, precauciones, cosmética indicada, entre otros).
- CR2.5 El consentimiento informado se entrega a la clientela para su firma, reflejando en el documento la información necesaria para obtener su autorización, procediendo a la aplicación de los servicios hidrotermales (técnicas, tratamientos y programas).
- RP3: Realizar actividades de aplicación de limpieza, desinfección y/o esterilización de las instalaciones, equipos, medios y productos para la puesta a punto de servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales) para su utilización en condiciones de higiene y seguridad.
- CR3.1 Las instalaciones, medios, equipos y productos (cabina, iluminación/ temperatura de la sala, disponibilidad de agua, aparatología, camilla, toallas, material desechable, cosmética termal, entre otros) para la aplicación de servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales), así como la indumentaria de trabajo se adecuan, teniendo en cuenta sus características, el tipo de materiales sobre los que se van a emplear y el uso al que estén destinados para la

- técnica, tratamiento o programa, limpiando, higienizando y desinfectando con los métodos y productos específicos.
- CR3.2 Los métodos y productos para la limpieza, desinfección y/o esterilización de instalaciones, medios y equipos, así como de la indumentaria de trabajo (toalla, tanga desechable, sabanilla, entre otros), se seleccionan en función del tipo de material que los compone y del uso al que están destinados.
- CR3.3 Las instalaciones (cabinas, circuitos, entre otros), equipos, productos (peloides, algas, sales, aceites, entre otros) e indumentaria de trabajo se mantienen, siguiendo las especificaciones técnicas de mantenimiento y las normas de seguridad, prevención de riesgos, limpieza, desinfección y/o esterilización con verificación de los parámetros que lo requieran, teniendo en cuenta unas condiciones de periodicidad o tras cada uso.
- CR3.4 Los residuos y accesorios desechables (slips/tangas desechables, restos de peloides, sabanillas desechables, entre otros) que vayan surgiendo de los tratamientos termales se gestionan, teniendo en cuenta la separación de los mismos según su naturaleza, siguiendo de este modo la normativa medioambiental.
- CR3.5 Las condiciones de preparación y protección tanto del personal profesional como de la clientela (indumentaria, Equipos de Protección Individual –EPI–, calzado, temperatura de agua, entre otros) se registran, atendiendo a las especificaciones recogidas en la evaluación del puesto de trabajo por los servicios sobre prevención de riesgos laborales.
- RP4: Organizar el trabajo, supervisando las instalaciones, recursos y medios técnicos y humanos para garantizar la calidad en la prestación de servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales).
- CR4.1 Las normas de comunicación interna se aplican para conseguir que sea fluida, precisa y llegue de forma clara al equipo mediante reuniones o entrega de las mismas de forma digital o impresa.
- CR4.2 El trabajo se distribuye entre el personal del equipo, asignando tareas (recepción de clientela, acompañamiento hasta cabina, reparto de técnicas entre el personal profesional disponible, entre otros), y definiendo funciones según criterios de competencia profesional, eficiencia y productividad, supervisando su desarrollo, ejecución, y aclarando las dudas surgidas tratando de que estas funciones no se solapen.
- CR4.3 Los procedimientos para fomentar la motivación profesional y el trabajo en equipo dentro del centro donde se prestan los tratamientos, técnicas y programas termales se establecen, garantizando la participación de los integrantes del mismo.
- CR4.4 El personal del equipo se mantiene informado de las normas de la empresa respecto al sistema de trabajo, mediante la difusión actualizada de las mismas por parte del centro donde se aplican los servicios (tratamientos, técnicas y programas termales).
- CR4.5 El plan de formación continuada y el calendario de realización se establece de forma que proporcione la actualización técnica del personal, haciéndolo compatible con la actividad laboral según las normas establecidas en la organización.
- CR4.6 Los conflictos originados entre el personal del equipo en el ámbito de trabajo se identifican, estableciendo criterios y medidas (código ético, condiciones de respeto, prevención de conflictos, entre otros) de acuerdo con los procedimientos definidos (mediación, intervención, entre otros).

Contexto profesional

Medios de producción

Camilla o sillón reclinable, taburete, carrito o mesa auxiliar. Tensiómetro. Equipos de diagnóstico profesional: lupa, micro-cámaras, medidores de: la hidratación, el sebo, el pH, el fototipo cutáneo, la elasticidad cutánea, el relieve cutáneo; báscula, tallímetro y cinta métrica, entre otros, equipos para la determinación de la grasa corporal, equipos de termografía. Equipos y programas informáticos para el diagnóstico estético, almacenamiento y tratamiento de los datos de la clientela. Historial estético, fichas técnicas de diagnóstico y tratamientos. Lencería de varios usos y desechable: bata, toallas, cintas o gorros, zapatillas, alfombrillas, sabanillas, guantes. Productos y aparatos específicos para limpiar y desinfectar y/o esterilizar los útiles y accesorios. Contenedores para la retirada y reciclado de materiales.

Productos y resultados

Diagnóstico estético realizado. Clientela informada sobre los resultados del diagnóstico estético. Limpieza, desinfección y/o esterilización de las instalaciones, equipos, medios y productos, realizadas. Trabajo para garantizar la calidad en la prestación de servicios hidrotermales, organizado.

Información utilizada o generada

Manuales de atención a la clientela, de acogida, de comunicación, entre otros. Protocolos normalizados de diagnóstico, técnicas, tratamientos y programas de servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales), de comunicación. Ficha técnica de diagnóstico, de tratamiento, historial estético, y seguimiento de la clientela. Informes médicos. Informes de derivación o autorización dirigidas a otro personal profesional. Consentimiento informado. Manual de técnicas de higiene, desinfección y/o esterilización. Manual de Hidrología. Manual de Cosmetología. Manual de Anatomía. Láminas de anatomía. Bibliografía técnica especializada. Normativa aplicable en materia de espacios e instalaciones. Documentación sobre normativa de seguridad para aparatos. Normativa de gestión medioambiental. Normativa de calidad. Plan sobre prevención de riesgos laborales y normas de higiene postural. Manual de régimen interno de criterios y medidas de resolución de conflictos.

Unidad de competencia 3: aplicar servicios hidrotermales

Nivel: 3

Código: UC0061_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Personalizar los servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales) de acuerdo al resultado del diagnóstico estético y/o las indicaciones del personal facultativo, comprobando el estado actual de la clientela y sus requerimientos.

CR1.1 El estado de la clientela (pieles secas, cicatrices, obesidad, edemas, entre otros) se comprueba, verificando el resultado del diagnóstico estético, valorando si es necesario realizar modificaciones para la adaptación de los servicios hidrotermales (temperatura, presión de las técnicas, tiempo en estufas o circuito termal, baño con burbujas, baño con aditivos, entre otros), teniendo en cuenta situaciones contraproducentes (hipertensión, hipotensión, embarazos, entre otros).

CR1.2 La clientela se acomoda (sentada, tumbada en decúbito prono, supino, entre otras) para realizar la exploración estética de la zona a tratar

- (facial/corporal, espalda, extremidades, entre otros), informándole del servicio a la que va a ser sometida (baños, chorros, exfoliantes, masajes con aceites vegetales como lavanda, entre otros).
- CR1.3 Los servicios hidrotermales se adaptan al estado, características, necesidades, tiempo y demandas de la clientela (programa o tratamiento de bienestar, terapéutico, entre otras), adaptando de este modo los productos y técnicas cosméticas (tipo de cosmético, envolturas, masajes, entre otros).
- CR1.4 La zona (facial/corporal, espalda, extremidades, entre otros), previa a la aplicación de cosméticos (hidratantes, peloides, sales, entre otros), se explora estéticamente mediante técnicas de observación, identificando posibles alteraciones que supongan una contraindicación relativa o absoluta, proponiendo su derivación al personal profesional competente, registrando los datos en la ficha técnica.
- CR1.5 Las pautas a seguir en el tratamiento y otras pautas de vida saludable respecto a alimentación, prácticas deportivas, entre otros, se recomiendan a la clientela, proponiendo su derivación a profesionales de esos sectores, empoderándola para potenciar así los efectos de los tratamientos con técnicas hidrotermales.
- CR1.6 Las demandas y necesidades de la clientela se tienen en cuenta en la elaboración del servicio personalizado, adaptando de este modo los productos (tipo de aguas mineromedicinales, composición de fangos, tipo de baño, tipo de chorro, entre otros) y las técnicas cosméticas (tipo de cosmético, envolturas, masajes, entre otros).
- CR1.7 Los cambios efectuados en la propuesta, ya sea en las fases del tratamiento (tiempos, periodicidad de las sesiones, entre otros), los parámetros de aplicación de las técnicas (temperatura, presión, entre otros), y las observaciones relativas a precauciones y a las condiciones orgánicas y nivel de sensibilidad se detallan en la ficha técnica.
- CR1.8 La información detallada sobre las aclaraciones que se precise en cuanto al servicio es transmitida a la clientela, procediendo posteriormente a la firma del consentimiento informado, si es necesario.
- RP2: Revisar las actividades de limpieza, desinfección y/o esterilización de las instalaciones, equipos, medios y productos para la utilización de servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales) para su uso en condiciones de higiene y seguridad, empleando agentes adecuados al tipo de material.
- CR2.1 Las instalaciones, medios, equipos y productos (cabina, iluminación/temperatura de la sala, disponibilidad de agua, aparatología, camilla, toallas, material desechable, cosmética termal, entre otros) para la aplicación de servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales), se comprueban (higiene, seguridad, temperatura, presión, entre otros) antes de iniciar la sesión, así como la indumentaria de trabajo, garantizando la limpieza, desinfección y/o esterilización, y por tanto, la posibilidad de uso siempre y cuando cumplan los requisitos de seguridad exigidos.
- CR2.2 Los métodos y productos para la limpieza, desinfección y/o esterilización de instalaciones, medios y equipos (esterilización térmica, ozono, luz UV –luz ultravioleta–, cloro, entre otros), así como de la indumentaria de trabajo se seleccionan en función del tipo de material que los compone y del uso al que están destinados.
- CR2.3 Las instalaciones, equipos, medios, productos e indumentaria de trabajo se mantienen, siguiendo las especificaciones técnicas de mantenimiento y las normas de seguridad, prevención de riesgos,

- limpieza, desinfección y/o esterilización con verificación de los parámetros que lo requieran, teniendo en cuenta unas condiciones de periodicidad o tras cada uso.
- CR2.4 Los productos cosméticos (arcillas, lodos, fangos, limos, parafangos, algas, sales, aceites esenciales, entre otros) asociados a las técnicas hidrotermales se preparan, siguiendo las instrucciones específicas de aplicación (aplicación manual, con espátula, aplicando masaje, entre otros), comprobando su estado y fecha de caducidad.
- CR2.5 El agua utilizada en los servicios colectivos se trata, controlando los indicadores de garantía, comprobando parámetros físico-químicos (pH, nivel de desinfectante, turbidez, entre otros) establecidos en las normas de mantenimiento de las instalaciones.
- CR2.6 Las técnicas de higiene, limpieza, desinfección y/o esterilización para el mantenimiento de las instalaciones, medios y equipos técnicos se ejecutan una vez finalizada la sesión, con el fin de garantizar las condiciones de limpieza y seguridad para una nueva utilización, gestionando los residuos y accesorios desechables que sean de un solo uso.
- CR2.7 Los residuos y accesorios desechables (slips/tangas desechables, restos de peloides, sabanillas desechables, entre otros) que vayan surgiendo en la aplicación de los tratamientos termales se gestionan, teniendo en cuenta la separación de los mismos según su naturaleza, siguiendo de este modo la normativa medioambiental.
- CR2.8 Las condiciones de mantenimiento de las instalaciones, equipos, medios y productos se registran, atendiendo a las especificaciones recogidas en la evaluación del puesto de trabajo por los servicios sobre prevención de riesgos laborales.
- RP3: Aplicar técnicas hidrotermales de balneación, de presión y de pequeña hidroterapia sin presión, en función del servicio definido y de la clientela, para la realización del tratamiento completo de servicios hidrotermales.
- CR3.1 El equipo de lencería (batas, toallas, tangas/slips, entre otros) necesario para cada técnica, se selecciona entregándose a la clientela, preparándose el material auxiliar (calentador de toallas, aceite en bol, toalla, entre otros), comprobando previamente que está en condiciones de higiene y seguridad.
- CR3.2 La clientela se acomoda (en bañera, en sala de técnica a presión, en sala de ducha, en camilla del masaje bajo ducha, entre otros), posicionándose según los requerimientos de la técnica hidrotermal seleccionada (balneación, presión y pequeña hidroterapia sin presión, ducha en lluvia, en abanico, escocesa, entre otros), informándole de las sensaciones que va a sentir y las incidencias que debe notificar durante la aplicación, facilitando un efecto masaje que estimule los receptores de la piel.
- CR3.3 Las posturas y movimientos a mantener durante el desarrollo de las técnicas aplicadas (de pie, de espaldas, de frente, de lado, agarrado/no agarrado a los asideros, entre otros) a la clientela se adoptan en base a las normas de higiene postural con las adaptaciones personales que fueran necesarias, en caso de discapacidad teniendo en cuenta la forma en la que se produce la proyección del agua sobre el cuerpo (ducha en abanico, en círculo o chorro libre, entre otros).
- CR3.4 Las técnicas hidrotermales de balneación, aplicaciones de presión y pequeña hidroterapia sin presión (ducha subacuática, de contraste, en agua caliente o agua fría, entre otros) se aplican, seleccionando los parámetros de presión, temperatura, zona a tratar (piernas, cadera,

trapecio, entre otras) y tiempo de aplicación, según la secuencia, manipulación (orden ascendente, chorros circulares, trabajando ambas partes del cuerpo) y el orden establecidos, observando las precauciones o contraindicaciones relativas a las condiciones orgánicas (evitando por ejemplo el hueco poplíteo) y la sensibilidad de la clientela dependiendo de la zona corporal a tratar, registrando las incidencias en la ficha técnica.

- CR3.5 La información sobre las posturas, movimientos y actitudes que debe mantener la clientela durante el desarrollo de la técnica hidrotermal se transmiten de forma clara y precisa, advirtiéndole que comunique cualquier sensación (dolor, calambres, entre otros) que se aparte de las indicadas, para evitar riesgos o accidentes no deseados.
- CR3.6 Los aditivos y cosméticos (aceites vegetales, arcillas, parafangos, parafinas) a incorporar a la aplicación de las técnicas hidrotermales se preparan, atendiendo a su composición, propiedades y temperatura del agua, siguiendo las indicaciones de la empresa fabricante, y observando las precauciones o contraindicaciones relativas a la sensibilidad de la clientela.
- CR3.7 Las condiciones generales de la clientela: relajación, bienestar general, entre otras, se verifican durante la prestación del servicio, preguntando a la persona por sus sensaciones, aplicando medidas en caso de reacciones adversas (lipotimias, síncope, entre otras), siguiendo los procesos establecidos (supervisión médica en el propio establecimiento o derivación, entre otras).
- CR3.8 Las incidencias surgidas y observaciones (bajadas de tensión, reacciones adversas al agua, preferencias de la clientela, entre otros) de la clientela se anotan en la ficha técnica, considerándolas en sesiones posteriores.

RP4: Aplicar técnicas hidrotermales de estufas (androterapia: saunas y baños de vapor) y circuitos termales (dirigidos y no dirigidos), atendiendo al perfil de la clientela para la realización del tratamiento completo de servicios hidrotermales.

- CR4.1 El equipo de lencería (sábana hueco facial, toallas, bandós, gorro, entre otros) necesario se entrega a la clientela, comprobando previamente que está en condiciones de uso (felpa de cabeza caliente) e higiene.
- CR4.2 La información relativa al recorrido que se debe seguir para el aprovechamiento del circuito termal propuesto se transmite a la clientela, informando de las sensaciones que va a sentir (frío, calor, presión, entre otros) y de las incidencias que debe notificar durante la aplicación de los servicios hidrotermales en cada parte del cuerpo (lumbar, dorsal, escapular).
- CR4.3 La circulación de la clientela se organiza, en el caso de circuitos dirigidos (duchas de inicio, estufas secas, contraste, estufas húmedas, minipiscinas, albercas, pediluvios, entre otros), acompañándola a las diferentes técnicas (balneación colectiva, sauna, baño de vapor, entre otras) o instalaciones, y orientándoles sobre el uso de las mismas.
- CR4.4 Las posturas y movimientos (posición sentada, tumbada, de pie, caminando en piscina, entre otros) a mantener durante el desarrollo de las técnicas aplicadas (baño de burbujas, jacuzzi, chorros subacuáticos, ducha en lluvia, entre otros) a la clientela se realizan en base a las normas de higiene postural (evitar giros parciales, en posición de pie piernas separadas para que el peso caiga sobre la planta de los pies, entre otros), con las adaptaciones personales que fueran necesarias en caso de discapacidad.

- CR4.5 Las técnicas hidrotermales de estufas (estufa seca o sauna y estufa húmeda o baño de vapor) y los circuitos termales se aplican, seleccionando los parámetros de temperatura (afusiones frías recomendadas para trastornos venosos, varices, entre otros y afusiones alternantes recomendadas para pies fríos crónicos, insomnio, entre otros), grado de humedad, zona a tratar: general o parcial (balneación completa y/o parcial) y tiempo de aplicación (afusiones frías – 1 minuto, afusiones alternas – 1 o 2 minutos de caliente y 20 segundos de fría), según la secuencia prevista, y observando las precauciones o contraindicaciones relativas a las condiciones orgánicas y sensibilidad de la clientela.
- CR4.6 Las condiciones generales de la clientela (temperatura corporal, relajación, bienestar general, entre otras) se observan, comprobando las mismas periódicamente, y aplicando las medidas correctoras (variaciones de parámetros, descanso de la clientela, entre otras) en caso de reacciones adversas sin disminuir el efecto deseado (relajante muscular, tonificante, entre otros).
- CR4.7 Las condiciones generales de la clientela (relajación, bienestar general, entre otras) se verifican durante la prestación del servicio, preguntando a la persona por sus sensaciones, aplicando medidas en caso de reacciones adversas (lipotimias, síncope, entre otras), siguiendo los procesos establecidos (supervisión médica en el propio establecimiento o derivación, entre otras) y finalizando el tratamiento con un reposo de unos 30 a 60 minutos.
- CR4.8 Las incidencias surgidas y observaciones de la clientela se anotan en la ficha técnica para considerarlas en sesiones posteriores, haciendo recomendaciones (evitar técnicas, reducir tiempos, entre otras).
- RP5: Detectar reacciones no deseadas en la utilización de técnicas hidrotermales (balneación, presión y pequeña hidroterapia sin presión), manteniendo la seguridad, y siguiendo las pautas específicas sobre la prevención de riesgos laborales.
- CR5.1 Los factores de riesgo: personales, de las instalaciones, de los equipos y de las técnicas se detectan en función de las técnicas a aplicar, para tomar las precauciones y medidas específicas.
- CR5.2 Las pautas para prevenir reacciones no deseadas se identifican, relacionándolas con las indicaciones, contraindicaciones y precauciones de las técnicas hidrotermales.
- CR5.3 Las normas de actuación sobre la prevención de riesgos laborales se identifican, describiendo con precisión las pautas específicas de cada área, en función de los factores de riesgo.
- CR5.4 Las técnicas de primeros auxilios se aplican, en situación de accidentes o reacciones no deseadas, avisando para el traslado de la persona a un centro sanitario, en caso necesario.
- RP6: Realizar un diálogo formal con la clientela durante la atención y prestación de servicios hidrotermales a la misma, siguiendo pautas de comunicación (bienvenida, explicación de la distribución de los servicios, entre otros) para garantizar la calidad del servicio.
- CR6.1 Las pautas de comunicación entre el personal del equipo y la clientela se aplican de manera que se establezca la coordinación necesaria, garantizando la calidad del servicio.
- CR6.2 Las pautas de acogida, atención, así como el acompañamiento y ayuda para abandonar las zonas de tratamiento (acompañar a la clientela a la

zona de tratamiento, a la sala de reposo, explicación del recorrido y normas de uso del circuito termal, entre otros) se aplican, siguiendo las normas internas de la empresa y las relativas a las buenas prácticas profesionales.

- CR6.3 La información a la clientela (posturas, sensaciones, tiempo, movimientos y actitudes a mantener, entre otros) se transmite, teniendo en cuenta el momento, inmediatez y circunstancias de manera que el mensaje sea interpretado.
- CR6.4 Las quejas, contingencias y reclamaciones se tramitan de modo satisfactorio para los intereses de la clientela, teniendo en cuenta las mismas a la hora de hacer memoria de trabajo.
- CR6.5 Las normas para tratar la información de la clientela se aplican, garantizando la confidencialidad y el respeto a la intimidad.
- CR6.6 Las buenas prácticas profesionales (amabilidad y corrección en el trato, simpatía y empatía, escucha activa, discreción, respeto, entre otros) se aplican en la prestación de servicios hidrotermales del establecimiento.

RP7: Valorar la calidad global del servicio prestado y el resultado de los servicios con técnicas hidrotermales para garantizar la satisfacción de la clientela y en caso de desviaciones, proponer medidas correctoras anticipándose a las posibles incidencias.

- CR7.1 La calidad del servicio se valora a través del cumplimiento riguroso de las pautas de trabajo, personalizadas en su caso, la organización de los procedimientos, el tiempo comercial y el resultado obtenido, registrando los datos en el soporte establecido manual o informático.
- CR7.2 El grado de satisfacción de la clientela respecto al servicio prestado y al trato recibido se evalúa mediante cuestionarios, preguntas tipo y observación directa, anotando las posibles incidencias.
- CR7.3 Las incidencias surgidas se anotan en los soportes establecidos (registro digital, en papel, entre otros) para considerarlas en sesiones posteriores, sugiriendo posibles soluciones o medidas correctoras.
- CR7.4 Las medidas correctoras para mejorar los servicios prestados y el grado de satisfacción de la clientela se proponen, en caso de que se detecten desviaciones en el resultado de la valoración.

Contexto profesional

Medios de producción

Camilla o sillón reclinable, taburetes, carrito o mesa auxiliar, lupa con luz, lámparas. Tensiómetro. Balneación: bañera simple, de burbujas, de hidromasaje, de movilización, con chorro manual subacuático, maniluvio, pediluvio, entre otros. Presión: chorros, duchas. Estufas: secas, húmedas y mixtas. Saunas y baños de vapor generales y parciales. Tribuna de chorros, bomba de presión, aparatos generadores de calor. Circuitos termales. Cabinas con productores de hielo, suelos calientes y fríos. Envolturas, compresas, fomentos, emplastos, mascarillas, afusiones, abluciones, pulverizaciones. Lencería: albornoz, toalla, zapatillas, bañador, gorro, batas, alfombrillas, sabanillas, almohadas, entre otros. Productos y equipos específicos para limpiar y desinfectar y/o esterilizar los utensilios, accesorios e instalaciones. Medios y productos para el mantenimiento de instalaciones y calidad del agua. Material y productos necesarios para realización de primeros auxilios. Contenedores para la eliminación de desechables y reciclado de materiales y contaminantes. Equipos y programas informáticos. Botiquín.

Productos y resultados

Servicios hidrotermales personalizados. Actividades de limpieza, desinfección y/o esterilización de las instalaciones, equipos, medios y productos, revisadas. Técnicas hidrotermales de balneación, de aplicaciones a presión y de pequeña hidroterapia sin presión, aplicadas. Servicios hidrotermales de estufas y circuitos termales, aplicados. Reacciones no deseadas en la utilización de técnicas hidrotermales, detectadas. Comunicación con la clientela realizada. Calidad global del servicio prestado y resultado de los servicios con técnicas hidrotermales, valorados.

Información utilizada o generada

Manuales de Hidrología, Anatomía, de procedimientos de aplicación de técnicas hidrotermales, de procedimientos de seguridad, higiene, desinfección y/o esterilización y de primeros auxilios. Láminas de anatomía. Fichas técnicas de equipos y aparatos. Historial estético. Fichas de tratamiento y seguimiento de la clientela. Informes médicos de autorización o derivación a otro personal profesional. Normativa aplicable en materia de espacios e instalaciones. Documentación sobre normativa aplicable de seguridad para aparatos. Normativa aplicable de gestión medioambiental. Normativa aplicable de calidad. Normas de higiene postural. Informes emitidos o recibidos de otros profesionales. Protocolos normalizados y personalizados de tratamiento. Bibliografía técnica especializada. Consentimiento informado. Normativa aplicable sobre protección medio ambiental. Normativa aplicable sobre protección de datos. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.

Unidad de competencia 4: aplicar cosmética termal en los servicios hidrotermales

Nivel: 3

Código: UC0062_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1: Personalizar los servicios hidrotermales vinculados a la aplicación de cosmética termal de acuerdo al resultado del diagnóstico estético y/o las indicaciones del personal facultativo, comprobando el estado actual de la clientela y sus requerimientos.
- CR1.1 El estado de la clientela (verificar en el informe previo si hay alguna característica contraproducente en relación a la temperatura del agua, presión, entre otros) se comprueba, verificando el resultado del diagnóstico estético, valorando si es necesario realizar modificaciones para la adaptación de la aplicación de los cosméticos termales.
 - CR1.2 La clientela se acomoda (sentada, tumbada en decúbito prono, entre otras) para realizar la exploración estética de la zona a aplicar los cosméticos hidrotermales, informándole del servicio a la que va a ser sometida y las sensaciones a percibir.
 - CR1.3 La aplicación de cosméticos termales (peloides, arcillas, entre otros) se adaptan al estado, características, necesidades, tiempo y demandas de la clientela, adaptando de este modo los productos y técnicas cosméticas (tipo de cosmético, envolturas, masajes, entre otros).
 - CR1.4 La zona (piernas, cara, espaldas, entre otras) previa a la aplicación de cosméticos, se explora estéticamente mediante técnicas de observación, identificando posibles alteraciones que supongan una contraindicación relativa o absoluta (psoriasis, heridas, entre otros), proponiéndole su derivación al personal profesional competente, registrando los datos en la ficha técnica.

- CR1.5 Las pautas a seguir en el tratamiento y otras pautas de vida saludable respecto a alimentación, prácticas deportivas, entre otros, se recomiendan a la clientela, proponiéndole su derivación a profesionales de esos sectores, empoderándola para potenciar así los efectos de los tratamientos con cosméticos termales.
- CR1.6 Los cambios efectuados en la propuesta, ya sea en las fases del tratamiento (tiempos, periodicidad de las sesiones, entre otros), los parámetros de aplicación de los cosméticos termales y las observaciones relativas a precauciones contraindicaciones relativas a las condiciones orgánicas y nivel de sensibilidad se detallan en la ficha técnica.
- CR1.7 La información detallada sobre las aclaraciones que se precise en cuanto al servicio se transmite a la clientela, procediendo posteriormente a la firma del consentimiento informado, si es necesario.
- RP2: Revisar la puesta a punto de equipos, medios y productos para la aplicación de cosméticos termales, para su utilización en condiciones de higiene y seguridad.
- CR2.1 Las instalaciones, medios, equipos y productos (cabina, iluminación/ temperatura de la sala, disponibilidad de agua, aparatología, camilla, toallas, material desechable, cosmética termal, entre otros) para la aplicación de cosméticos hidrotermales (arcillas, peloides, parapeloides, algas, envolturas, exfoliantes, entre otros) se comprueban antes de iniciar la sesión, así como la indumentaria de trabajo del personal profesional, garantizando la limpieza, desinfección y/o esterilización, y por tanto la posibilidad de uso siempre y cuando cumplan los requisitos de seguridad exigidos, y teniendo en cuenta que se utilizarán, preferiblemente, aquellos de un solo uso o de uso personal de la clientela.
- CR2.2 Los medios técnicos auxiliares para la aplicación de cosmética termal: mantas eléctricas, calentadores de toallas, calentadores de barros, algas o arcillas se disponen, comprobando las condiciones de funcionamiento, de higiene y seguridad.
- CR2.3 Los envases que contienen mezclas de cosméticos o cosméticos trasvasados de su envase original se etiquetan (peloides, parafangos, algas, entre otros), incluyendo el número de lote, la fecha de envasado y los datos necesarios de acuerdo a la normativa aplicable.
- CR2.4 Los cosméticos termales, sus mezclas (aromaterapia, vinoterapia, algoterapia, peloides, entre otros), o en su caso los de preparación extemporánea (povos, envolturas, mascarillas, entre otros), o que se presentan o aplican sobre soportes impregnados se preparan, teniendo en cuenta las proporciones establecidas, consistencia, temperatura, zona de aplicación y especificaciones, en su caso, del servicio de hidrotermal personalizado.
- CR2.5 Las condiciones de temperatura y viscosidad de los cosméticos termales, peloides y parafangos que requieran calentamiento previo se comprueban, verificando que son adecuadas para su aplicación y sus efectos.
- CR2.6 La camilla se prepara con los medios técnicos auxiliares necesarios para la aplicación de los cosméticos: manta eléctrica, soportes para envolturas, toallas, entre otros, verificando que el material específico para la técnica está ordenado y accesible.
- CR2.7 Las técnicas de higiene, limpieza, desinfección y/o esterilización para el mantenimiento de las instalaciones, medios y equipos técnicos para la aplicación de cosméticos termales se ejecutan una vez finalizada la sesión, con el fin de garantizar las condiciones de limpieza y seguridad para una nueva utilización.

- CR2.8 Los residuos y accesorios desechables (sabanilla hueco-cara, tangas desechables, botes, entre otros) que vayan surgiendo de los tratamientos termales se gestionan, teniendo en cuenta la separación de los mismos según su naturaleza, siguiendo de este modo la normativa medioambiental.
- RP3: Seleccionar los cosméticos termales y su técnica de aplicación conjugando las demandas y necesidades de la clientela.
- CR3.1 Los cosméticos termales y la técnica de aplicación (exfoliantes, envolturas, peloides, zonas a evitar, entre otros), se seleccionan, en función de sus propiedades y de las características personales de la clientela, utilizando trozos de tela, preparación en aguas arcillosas, en polvos, entre otros).
- CR3.2 Las pautas de aplicación de los cosméticos termales se establecen, definiendo los medios y parámetros (tiempo, temperatura, zona de aplicación, nivel de presión, entre otros), atendiendo a las características personales (prótesis, zonas con alteraciones de la piel como varices, edemas, dermatitis, entre otros) de la clientela.
- CR3.3 La información sobre la aplicación de la técnica de los cosméticos termales se proporciona a la clientela, incluyendo la periodicidad (según la afección a aplicar: abscesos, erupciones y traumatismos, entre otros) y duración del tratamiento cosmético, la indumentaria, accesorios y las condiciones orgánicas (ausencia de irritación, evitación de zonas sensibles, entre otros) para someterse a la misma.
- RP4: Realizar la aplicación de técnicas cosméticas en servicios termales en condiciones de limpieza, desinfección y/o esterilización, seguridad y ambientales con su correspondiente mantenimiento para dar el servicio demandado por la clientela.
- CR4.1 La ficha técnica de la clientela se consulta, comprobando si existen indicaciones específicas o precauciones a seguir durante la aplicación de las técnicas prescritas.
- CR4.2 La indumentaria y accesorios de la clientela se comprueban, proporcionando instrucciones sobre las posturas y movimientos que debe mantener y las sensaciones que va a experimentar durante el proceso, y procurando aprovechar las propiedades de los cosméticos (antiestrés, propiedades sedantes, entre otros).
- CR4.3 Los cosméticos termales se aplican con destreza en función de la zona (capa no muy espesa en el pecho, pero ancha y espesa en la zona de riñones), en función de los procedimientos de ejecución y de las características de la clientela, controlando el proceso, así como atendiendo sus observaciones.
- CR4.4 Los medios de atención establecidos (retirada del cosmético, interrupción de la técnica, observación de la evolución de la reacción, comprobación del estado del cosmético, registro en la ficha técnica, entre otros) se aplican en caso de reacciones adversas, avisándose, si fuera necesario, a los servicios sanitarios de urgencia.
- CR4.5 Las medidas de limpieza, higiene, desinfección y/o esterilización se aplican a las instalaciones y medios técnicos, una vez finalizada la ejecución del servicio, garantizando las condiciones necesarias para una nueva utilización, desechando los materiales y útiles de un solo uso.
- RP5: Asesorar a la clientela sobre los cuidados y recomendaciones para la potenciación del resultado de la cosmética termal aplicada, proporcionándole

las indicaciones sobre reposo, evitando la ducha o el baño durante un periodo determinado, entre otros.

CR5.1 El perfil de la clientela (edad, propósito de la visita al centro hidrotermal, afecciones disponibles en la ficha, entre otras) se identifica para adaptar la información acerca de los productos y servicios de que dispone el centro, a sus objetivos.

CR5.2 La información se transmite de forma que se cree un ambiente de comodidad, utilizando un tono suave y firme, conteniendo:

- Los resultados del diagnóstico estético y los cosméticos termales que se proponen, teniendo en cuenta las contraindicaciones que figuren en la ficha médica proporcionada por la clientela.
- La duración, número de sesiones y frecuencia dependiendo del objetivo deseado (en afusiones y abluciones, por ejemplo).
- Los efectos y resultados (purificante, descongestionante, estimulante, cicatrizante, entre otros) que se pretenden conseguir con la aplicación de cosméticos termales.

CR5.3 La información de la posibilidad de acudir a otro personal profesional se le transmite a la clientela, en caso de detectar alteraciones patológicas o no estéticas.

CR5.4 Las pautas de vida saludable (alimentación, prácticas deportivas, entre otros) se recomiendan a la clientela, proponiéndole su derivación a profesionales de esos sectores, empoderándola para potenciar así los efectos de los tratamientos.

CR5.5 La información sobre el uso de productos cosméticos termales en el ámbito domiciliario sobre el tratamiento aplicado, se transmite a la clientela, acompañada de la propuesta de la adquisición de los mismos por su parte.

CR5.6 Los datos obtenidos (recomendaciones realizadas, servicios propuestos, entre otros) se registran en la documentación técnica elaborada, en soporte informático o de forma manual, ateniéndose el personal profesional a las buenas prácticas que garanticen la confidencialidad y protección de los datos de carácter personal de la clientela.

RP6: Valorar la calidad global del servicio prestado y el resultado de los servicios con técnicas cosméticas termales para garantizar la satisfacción de la clientela y en caso de desviaciones, proponer medidas correctoras.

CR6.1 La calidad se valora a través del cumplimiento riguroso de los servicios termales, personalizados en su caso, la organización de los procedimientos, el tiempo comercial y el resultado obtenido, registrando los datos en el soporte establecido manual o informático.

CR6.2 El grado de satisfacción de la clientela respecto al servicio prestado y al trato recibido se evalúa mediante cuestionarios, preguntas tipo y observación directa, anotando las posibles incidencias.

CR6.3 Las incidencias surgidas se anotan en los soportes establecidos (hojas de registro de incidencias en papel, soporte informático, entre otros) para considerarlas en sesiones posteriores.

CR6.4 Las medidas correctoras para mejorar los servicios prestados y el grado de satisfacción de la clientela se proponen, en caso de que se detecten desviaciones en el resultado de la valoración.

Contexto profesional

Medios de producción

Productos minerales: arcillas, escayola, caolín, bentonitas, montmorillonitas, arenas y sílices abrasivas. Peloides inorgánicos: lodos, fangos y limos. Peloides orgánicos: turbas y biogleas. Parafangos y parafinas. Productos de origen marino: algas y sus mucílagos, sales, fitoplancton, entre otros. Productos de origen vegetal: plantas y sus extractos, y aceites esenciales. Productos de origen animal: plancton, gelatinas y proteínas de peces, quitina y chitosán. Colorantes y otros aditivos. Duchas. Útiles para la aplicación de técnicas cosméticas y equipos para su calentamiento. Camilla, manta de sudación, soportes para envolturas y compresas. Lencería y desechables: albornoz, toallas, zapatillas, bañador, gorro, tangas y braguitas/slip/boxer, batas, alfombrillas, sabanillas. Productos y aparatos específicos para limpiar y desinfectar y/o esterilizar las instalaciones, medios y equipos técnicos. Equipos y programas informáticos.

Productos y resultados

Servicios hidrotermales vinculados a la aplicación de cosmética termal, personalizados. Puesta a punto de equipos, medios y productos para la aplicación de cosméticos termales, revisados. Cosméticos termales y su técnica de aplicación, seleccionados. Aplicaciones de técnicas cosméticas termales, realizadas. Clientela asesorada. Calidad global del servicio prestado y resultado de los servicios con técnicas cosméticas termales, valorados.

Información utilizada o generada

Ficha técnica y seguimiento de la clientela. Manual de Hidrología. Manual de Cosmetología. Informe prescriptivo médico. Normativa de calidad. Protocolo de aplicación de cosmética termal en los servicios hidrotermales. Bibliografía técnica especializada. Normativa sobre protección medio ambiental. Normativa sobre protección de datos. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.

Unidad de competencia 5: realizar masajes manuales y/o mecánicos con fines estéticos

Nivel: 3

Código: UC0063_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar la técnica de masaje estético manual y/o mecánico, seleccionando las maniobras y los parámetros de aplicación, en función del diagnóstico y protocolo del tratamiento estético establecido, para adaptarlo a las demandas y características del cliente.

CR1.1 Las características de la zona a tratar se evalúan, para atender a las necesidades y demandas del cliente, registrando en la ficha técnica los datos obtenidos y comprobando que no existen contraindicaciones relativas o absolutas para la aplicación del masaje.

CR1.2 La técnica de masaje se selecciona en base al diagnóstico estético, evaluando la morfología de la zona anatómica a tratar, el tipo de alteración estética que presenta, el estado del cliente y los cosméticos a utilizar, entre otros, para aplicar un masaje general, local o parcial adaptado a las características del cliente.

CR1.3 Los parámetros de las maniobras del masaje: tiempo, dirección, intensidad y ritmo se adecuan a la técnica de masaje estético seleccionado, para personalizar en el protocolo de trabajo, según la

- morfología anatómica, la sensibilidad de la zona y el estado de los tejidos, entre otros.
- CR1.4 Las alteraciones patológicas y no estéticas que pudieran detectarse se registran, elaborando un informe de derivación, para remitir al cliente a tratamiento médico o a otros profesionales.
- RP2: Preparar las instalaciones, útiles y equipos para la práctica de masajes estéticos manuales y/o mecánicos, cumpliendo la normativa de seguridad e higiene aplicable.
- CR2.1 La cabina de masaje se prepara efectuando su limpieza y ventilación, seleccionando la temperatura, iluminación y sonido, en función de la técnica que se vaya a realizar.
- CR2.2 Los medios de trabajo: lencería, mobiliario y accesorios se preparan, para realizar su limpieza, desinfección y esterilización, según sus características y materiales.
- CR2.3 Los cosméticos se seleccionan en función del diagnóstico estético, dosificándolos para su uso en recipientes individuales y manipulándolos en condiciones de seguridad e higiene.
- CR2.4 La cabina y los medios utilizados, una vez finalizado el tratamiento, se limpian, desinfectan y esterilizan en función de su composición y utilización, ordenándolos para un nuevo uso.
- CR2.5 Los materiales y productos de desecho se colocan en contenedores específicos para su posterior eliminación, respetando la normativa aplicable y el medio ambiente.
- RP3: Informar al cliente de la técnica de masaje estético manual y/o mecánico que va a recibir, asesorándole sobre los aspectos relacionados para la optimización de los resultados, aplicando las normas deontológicas que garanticen la confidencialidad y protección de datos de carácter personal del cliente.
- CR3.1 La técnica y maniobras de masaje seleccionadas se comunican al cliente, indicando los efectos y resultados que se esperan obtener, recomendando unas pautas de mantenimiento para la mejora de los resultados.
- CR3.2 La zona, duración, frecuencia y número de sesiones, para la aplicación del masaje estético manual y/o mecánico se comunican al cliente, para relacionarlas con sus características y necesidades, siguiendo el protocolo establecido.
- CR3.3 La práctica de hábitos de vida saludable, alimentación y ejercicio físico, entre otras, se comunican al cliente, asesorándole para optimizar el resultado del tratamiento estético.
- CR3.4 Los cosméticos que favorezcan los efectos del masaje se recomiendan al cliente, asesorándole sobre su dosificación y modo de aplicación.
- RP4: Realizar el masaje estético manual facial y corporal aplicando las técnicas y maniobras seleccionadas, para establecer el protocolo de trabajo, cumpliendo la normativa de seguridad e higiene aplicable.
- CR4.1 La preparación para iniciar la aplicación del masaje estético manual facial y corporal se realiza atendiendo a las normas establecidas sobre vestuario, higiene e imagen personal y cumpliendo las condiciones de higiene postural que permitan prevenir enfermedades profesionales.
- CR4.2 El cliente se acomoda en posición anatómica sobre la camilla o sillón, en función de la zona a tratar y de la técnica seleccionada, utilizando los medios de protección y en condiciones de higiene postural.

- CR4.3 El estado y el tono cutáneo y muscular de la zona a tratar se valora, detectando y delimitando la alteración estética y colaborando, en su caso, con un facultativo u otro profesional para concretar las pautas de realización del masaje estético.
 - CR4.4 Los productos cosméticos para facilitar las maniobras de masaje, se aplican en función de las características del cliente, del procedimiento de trabajo y del criterio profesional.
 - CR4.5 Las técnicas de relajación, respiratorias y de estiramientos complementarios al masaje se realizan posicionándose junto al cliente, para guiarle en la realización de las mismas, siguiendo el protocolo establecido.
 - CR4.6 Las maniobras de masaje facial, craneal o corporal, se aplican con los cosméticos y parámetros indicados para adaptarlas a las características de cada zona.
 - CR4.7 Las maniobras de la técnica de masaje seleccionada: circulatorio, relajante, modelador, reafirmante, para mejorar la penetración de productos, entre otros, se realizan con la presión y ritmo indicados, siguiendo el orden, dirección y tiempos establecidos en el protocolo de trabajo, adaptándolo a la respuesta del cliente y previniendo posibles molestias.
 - CR4.8 Las incidencias que se produzcan durante la sesión, así como las observaciones que se realicen por cualquiera de los intervinientes en la misma, se registran en la ficha técnica.
- RP5: Realizar el masaje estético facial y corporal mediante procedimientos mecánicos, para el tratamiento de las alteraciones y/o necesidades del cliente, siguiendo el protocolo normalizado y las instrucciones dadas por el fabricante de equipo, cumpliendo la normativa de seguridad e higiene aplicable.
- CR5.1 La preparación para aplicar el masaje estético facial y/o corporal se realiza atendiendo a las normas establecidas sobre vestuario, higiene e imagen personal, para cumplir las condiciones higiénico-sanitarias y de higiene postural que permiten prevenir enfermedades profesionales.
 - CR5.2 El cliente se acomoda en posición anatómica sobre la camilla o sillón, en función de la zona a tratar y de las necesidades del equipo de masaje mecánico a utilizar, aplicando los medios de protección y en condiciones de higiene postural.
 - CR5.3 Los equipos y accesorios para la aplicación de masaje mecánico se comprueban, garantizando que están en condiciones de uso, siguiendo los protocolos de seguridad e higiene.
 - CR5.4 El estado y el tono cutáneo y muscular de la zona a tratar se evalúan, detectando si existen contraindicaciones relativas o absolutas para la aplicación de los diferentes sistemas de masaje mecánico.
 - CR5.5 Los parámetros de intensidad, ritmo, dirección, presión, descompresión, frecuencia y tiempo, entre otros, para la aplicación de los diferentes equipos de masaje mecánico, se programan en función del protocolo de tratamiento, de la sensibilidad del cliente, de los efectos que se deseen conseguir, siguiendo las especificaciones del fabricante y teniendo en cuenta la respuesta del cliente, para prevenir posibles molestias.
 - CR5.6 Los sistemas de masaje mecánico se aplican siguiendo el protocolo establecido, los requerimientos de cada técnica: vibración, presoterapia, de vacío presión, entre otros, y las indicaciones del fabricante, para garantizar las condiciones de higiene y seguridad.
 - CR5.7 Las incidencias que se produzcan durante la sesión, así como las observaciones de cualquiera de los intervinientes en la misma, se

registran en la ficha técnica, para su consulta en posteriores sesiones, siguiendo el procedimiento establecido en la empresa.

RP6: Valorar la calidad global del servicio prestado de masaje manual y/o mecánico con fines estéticos, aplicando las normas de control de calidad para optimizar el servicio y los protocolos de comunicación, siguiendo la normativa aplicable sobre instalaciones, equipos y productos, proponiendo medidas correctoras en caso de desviaciones, y garantizando la satisfacción del cliente.

CR6.1 Las normas de control de calidad se incorporan a los protocolos normalizados de tratamiento, para mejorar el servicio, cumpliendo la normativa sobre instalaciones, medios técnicos y productos.

CR6.2 El grado de satisfacción del cliente se evalúa mediante cuestionarios, preguntas tipo y observación directa, aplicando los protocolos de comunicación y atendiendo a los parámetros de calidad establecidos.

CR6.3 La calidad de los servicios prestados se valora, comparando la información obtenida con los indicadores de calidad establecidos por la empresa, para la mejora del servicio y la atención al cliente.

CR6.4 Las medidas correctoras que permitan corregir las desviaciones, se proponen para optimizar los servicios prestados, mejorando su calidad y el grado de satisfacción del cliente.

Contexto profesional

Medios de producción

Camilla, sillón reclinable; lavabo y ducha con agua fría y caliente, mesa auxiliar, taburete, accesorios: cuñas, rulos, cojines, utensilios: cuencos, espátulas, esponjas, algodón, guantes, mascarilla. Equipos para masaje de efecto mecánico: Presoterapia, vacumterapia, dermoaspiración, vibración, ultrasonidos, corrientes de baja y media frecuencia, plataforma vibratoria, entre otros. Cosméticos para masaje en todas sus formas cosméticas. Lencería para la aplicación de técnicas de masaje. Productos para la limpieza, desinfección y/o esterilización de útiles; aparatos germicidas y esterilizadores. Botiquín. Contenedores para material reciclable y contaminante. Equipo informático para la gestión del cliente.

Productos y resultados

Masaje estético manual, masaje mecánico, mejora de las alteraciones estéticas y circulatorias funcionales, bienestar. Fichas técnicas de clientes y protocolos personalizados de trabajo.

Información utilizada o generada

Láminas y modelos anatómicos. Manuales de anatomía, fisiología y patología, cosmetología, masaje, diagnóstico, tratamientos, electroestética. Documentación técnica sobre equipos para masaje mecánico. Normas deontológicas. Protocolos normalizados de tratamientos y técnicas de masaje estético y de bienestar. Protocolos de atención al cliente. Protocolos de higiene y desinfección. Historial estético y fichas técnicas. Informes remitidos o recibidos de otros profesionales. Manuales de: higiene postural, prevención de riesgos laborales, primeros auxilios y protección del medio ambiente. Normativa sobre: establecimientos, espacios e instalaciones, protección de datos de carácter personal y normas internas de trabajo en relación a la calidad. Programas audiovisuales y multimedia. Bibliografía especializada. Revistas profesionales.

Módulo formativo 1: protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermales

Nivel: 3

Código: MF2796_3

Asociado a la UC: Elaborar protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermales

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Confeccionar protocolos normalizados sobre aplicación de diagnósticos estéticos, describiendo detalladamente la manera de proceder al diagnosticar.

CE1.1 En un supuesto práctico de elaboración de protocolos normalizados para un centro de estética o hidrotermal, con una determinada clientela:

- Proponer preguntas-tipo orientadas a la clientela con intención de conocer su situación estética a partir de unos indicadores previamente establecidos.
- Describir una propuesta para recabar sus datos personales, características, posibles alteraciones estéticas, e información referente a hábitos de vida, profundizando en la estructuración de la información a recoger.
- Esbozar un informe técnico-tipo individualizado de cliente, para ser utilizado en el momento del diagnóstico.

CE1.2 Detallar los criterios de revisión, orden, limpieza y preparación de equipos necesarios para el diagnóstico estético, describiendo la sucesión de acciones a acometer y cómo implementarlas, así como normas de uso y parámetros de los equipos a utilizar, en función de sus características técnicas y de las indicaciones del fabricante.

CE1.3 Describir la preparación del profesional, previa a la aplicación de un diagnóstico estético, en cuanto a indumentaria, sistemas de autoprotección higiénica, ubicación respecto a la clientela y posiciones que garanticen la higiene postural, teniendo en cuenta la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.

CE1.4 Determinar las condiciones en que debe ser acomodada la clientela para someterse a un diagnóstico estético, en función de la técnica de observación, zona corporal, equipos y métodos a emplear.

CE1.5 Detallar procesos de observación de zonas corporales específicas a diagnosticar desde el punto de vista estético, considerando el objetivo, concretando la duración y forma de proceder en el análisis.

CE1.6 Especificar posibles situaciones de propuesta de derivación a otros profesionales al aplicar diagnósticos estéticos, aludiendo a contraindicaciones que pudieran producirse en la aplicación de servicios o tratamientos.

CE1.7 Enumerar parámetros de calidad a evaluar en la aplicación de un diagnóstico estético, formulando indicadores de verificación de fácil comprensión.

C2: Confeccionar protocolos normalizados sobre la aplicación de servicios y tratamientos estéticos y/o hidrotermales, detallando la manera de proceder al aplicarlos.

CE2.1 Describir el procedimiento de actuación previo a la aplicación de un servicio o tratamiento, ante un informe individualizado de la clientela con

- un diagnóstico estético, asegurando que es compatible con su perfil, y solicitando el consentimiento informado.
- CE2.2 En un supuesto práctico de elaboración de un protocolo normalizado sobre la aplicación de un servicio, en relación a la preparación previa al mismo:
- Describir las acciones de higiene, y desinfección de las instalaciones garantizando la aplicación de la normativa en materia higiénica.
 - Describir las acciones de esterilización de los instrumentos de trabajo según los requerimientos de las diferentes acciones a desarrollar.
 - Describir la preparación de equipos atendiendo a las instrucciones del fabricante, según los requerimientos de las diferentes acciones a desarrollar.
- CE2.3 Describir pautas de higiene postural, cuidado y protección a seguir por el profesional que aplica tratamientos o servicios, garantizando la prevención de riesgos laborales.
- CE2.4 Ejemplificar la manera de redactar en un protocolo normalizado las condiciones en que debe ser acomodada la clientela sobre la que aplicar un servicio estético y/o hidrotermal, adecuándose a la zona corporal implicada, equipos y métodos que se vayan a emplear.
- CE2.5 En un supuesto práctico de elaboración de un protocolo normalizado sobre las técnicas a utilizar en un determinado servicio o tratamiento, ante un objetivo concreto:
- Especificar las indicaciones, precauciones y contraindicaciones en el caso de un tratamiento con técnica manual, cosmetológica, electroestética, térmica, lumínica y/o hidrotermal.
 - Secuenciar los pasos a seguir, especificando el orden de actuación para cada maniobra o acción requerida.
 - Concretar los productos e instrumentos de trabajo necesarios, número de sesiones, duración de las mismas, y frecuencia de aplicación, a modo de información contenida en un protocolo.
 - Describir las acciones propias a acometer relativas a gestión de residuos, como finalización de un protocolo de actuación.
- CE2.6 Describir pautas de actuación en caso de producirse accidentes o reacciones no deseadas en la aplicación de un servicio o tratamiento, así como las medidas para solicitar el traslado de la clientela a un centro sanitario si fuera necesario, concretando la secuencia de acciones a acometer.
- CE2.7 Enumerar posibles parámetros de calidad a evaluar en la aplicación de servicios y/o tratamientos, formulándolos como indicadores de verificación de fácil comprensión.
- C3: Confeccionar protocolos normalizados sobre la comunicación y atención a clientela en centros de estética o hidrotermales, incidiendo en la calidad de la prestación de servicios para su fidelización.
- CE3.1 Especificar la necesidad de analizar las características del centro y el perfil de clientela como paso previo a la elaboración de un protocolo de comunicación.
- CE3.2 Elaborar formularios de atención a la clientela vía web, impresos de reclamaciones, plantillas de comunicación en redes sociales, y guion de atención telefónica, proporcionando un modelo de intervención comunicativa en función del canal utilizado y cumpliendo con la normativa aplicable en materia de protección de datos.

- CE3.3 Describir posibles actitudes de amabilidad, empatía y asertividad que se esperan de un profesional en un centro de estética o hidrotermal, como aspecto a considerar en un protocolo de actuación profesional.
- CE3.4 En un supuesto práctico de elaboración de un protocolo normalizado sobre la comunicación y atención a clientela en centros de estética o hidrotermal:
- Describir posibles normas de atención a la clientela, contextualizándolas en función de los posibles canales de comunicación a utilizar: email, teléfono, redes sociales, otros, siguiendo la normativa aplicable en materia de protección de datos.
 - Describir la atención a la clientela a ofrecer en los momentos de acogida, prestación del servicio y despedida, mediante frases-tipo e intervenciones concretas.
 - Describir pautas de actuación para el aporte de explicaciones y argumentos a la clientela en relación con un posible diagnóstico, la recomendación de un tratamiento o servicio o el aporte de consejos de uso de productos o técnicas fuera del centro, de manera concreta, garantizando la comprensión y su puesta en práctica.
 - Detallar el trámite de las quejas y reclamaciones ante posibles contingencias, concretando acciones y plazos, enfocándose a la satisfacción de la clientela.
- CE3.5 Enumerar, como parte de un posible protocolo normalizado de intervención comunicativa, parámetros de calidad a evaluar en la comunicación con la clientela en los momentos de acogida, prestación del servicio y despedida, formulándose a modo de indicadores de verificación de fácil comprensión.
- C4: Confeccionar protocolos normalizados sobre valoración de la calidad del servicio estético prestado, describiendo la actuación profesional.
- CE4.1 En un supuesto práctico de elaboración de protocolo normalizado sobre la valoración de un servicio estético o hidrotermal realizado, para una determinada clientela:
- Explicitar como información inicial del protocolo la necesidad de analizar el contexto del centro orientándolo a la identificación de áreas susceptibles de evaluación.
 - Concretar la intervención del profesional en los procesos de evaluación de la calidad del servicio, detallando en qué momentos intervenir y de qué manera.
- CE4.2 Elaborar un manual de calidad de un servicio prestado en un centro de estética o hidrotermal, con la concreción de estándares, incluyendo normas, procedimientos, plan de formación y registros, especificando en cada caso: qué, quién y cómo se ejecutan las acciones propias del servicio.
- CE4.3 Configurar cuestionarios de satisfacción a cumplimentar por clientela de un centro estético o hidrotermal orientado a un servicio susceptible de evaluación.
- CE4.4 Describir como parte de un protocolo normalizado, el modo de implicación de la clientela en procesos de evaluación de la calidad de un servicio mediante cuestionarios de satisfacción, especificando los momentos y procedimientos para su aplicación.

CE4.5 Detallar el mecanismo para validar el cumplimiento de los protocolos normalizados en cada actuación profesional de un centro de estética o hidrotermal.

CE4.6 Describir el procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de optimizar los servicios prestados en un centro de estética o hidrotermal ante la valoración de la calidad, como texto para incorporar en un protocolo normalizado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.1; C2 respecto a CE2.2 y CE2.5; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.1.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Contenidos

1. Protocolos en los centros de estética y/o hidrotermales

Motivos de la existencia de protocolos normalizados. Formato, objetivos y alcance de un protocolo. Tipos de protocolos: normalizados y personalizados. Ámbito de aplicación de los protocolos. Documentos de referencia para la elaboración de protocolos (manuales, fichas técnicas, normativas, otros). Procedimientos de difusión, uso y manejo del protocolo.

2. Contenido de un protocolo normalizado relativo a trabajos de estética y/o hidrotermal

Medidas a observar, previas a la ejecución de la actividad. Preparación del material. Preparación del profesional. Preparación de la clientela. Ejecución del servicio o tratamiento. Evaluación del servicio o tratamiento.

3. Elaboración de protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermal

Fases de elaboración del protocolo. Equipo de trabajo. Revisión documental previa a la elaboración del protocolo. Determinación de fecha de elaboración y de revisión del protocolo. Apartados a tratar. Revisión y verificación del protocolo.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la elaboración de protocolos normalizados sobre trabajos de estética e hidrotermales, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: organización de servicios hidrotermales

Nivel: 3

Código: MF1260_3

Asociado a la UC: Organizar los servicios hidrotermales

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas, equipos y medios para el estudio y la evaluación de las características de la clientela, emitiendo el diagnóstico que será orientativo para los servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales) a aplicar.

CE1.1 Explicar la importancia de la realización de los procedimientos de diagnóstico que deben utilizarse para la aplicación de las técnicas hidrotermales (visualización, palpación, análisis instrumental, entre otros), teniendo en cuenta las diferentes zonas del cuerpo (corporal/ facial, espalda, extremidades, entre otros), añadiendo los datos a la ficha técnica de la clientela.

CE1.2 Describir técnicas, equipos y medios (microcámaras, medidor de hidratación, tensiómetro, entre otros) empleados para el diagnóstico profesional y sus aplicaciones, conociendo su funcionamiento en cada servicio hidrotermal a aplicar.

CE1.3 En un supuesto práctico de diagnóstico profesional para la valoración del estado (nivel de hidratación, peso, talla, tensión arterial, entre otros) y las necesidades de la clientela, antes de la prestación de servicios hidrotermales:

- Realizar las preguntas necesarias para obtener los datos que permitan valorar las características y condiciones actuales de la clientela (dolores articulares, tensión muscular, hipertensión arterial, hipotiroidismo, estrés, entre otros, además de las presentes en la ficha médica) a tener en cuenta para aplicación de los servicios hidrotermales (circuitos termales, duchas, chorros, peloides, entre otros).
- Describir qué signos y síntomas presenta la clientela, relacionándolos con las indicaciones de la ficha técnica establecida para la aplicación de servicios hidrotermales, así como con el historial estético.
- Realizar la exploración estética para el diagnóstico, aplicando las técnicas de observación, tacto, palpación, entre otras, identificando las características cutáneas, las posibles alteraciones estéticas y otras

- circunstancias: estrés, agotamiento físico o mental, bienestar general, entre otros, en las que estén indicadas las técnicas hidrotermales.
- Valorar alteraciones estéticas y aspectos orgánicos (embarazo, hipertensión, hipotiroidismo, varices, entre otros) de la clientela susceptibles de tratamiento hidrotermal y que puedan hacer recomendable o descartable la selección de una técnica concreta.
 - Reconocer la información obtenida, identificando las demandas y necesidades de la clientela, emitiendo un diagnóstico profesional (afusiones frías recomendadas para trastornos circulatorios venosos, venas varicosas, entre otros, y afusiones de temperatura alterna recomendadas para insomnio, pies frío crónicos, entre otros).
 - Enumerar situaciones y circunstancias que hacen necesario el concurso de otro personal profesional: derivación o consulta de la clientela, realizando el informe del personal profesional del campo requerido.
- CE1.4 En un supuesto práctico de utilización de equipos vinculados a servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales), comprobando los parámetros para su funcionamiento:
- Describir los aspectos críticos y parámetros de cada una de las técnicas hidrotermales, relacionándolos con los equipos, medios y productos necesarios para su aplicación.
 - Seleccionar qué tratamiento, programa o técnicas hidrotermales es recomendable aplicar para lograr unos efectos pretendidos.
 - Indicar los equipos, medios y productos con los que se aplica cada una de las técnicas (productos cosméticos, aparatología, entre otros).
- CE1.5 Describir buenas prácticas profesionales (escucha activa, vocabulario comprensible, no forzar conversación, entre otros) que debe gestionar el personal en el ámbito del diagnóstico estético en servicios hidrotermales para la aplicación de técnicas, utilizando un lenguaje claro.
- C2: Elaborar propuestas de servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales), a partir de los resultados de un diagnóstico estético.
- CE2.1 Identificar las precauciones y/o contraindicaciones relativas o absolutas derivadas del diagnóstico estético que se deben tener en cuenta en la elaboración de propuestas para la aplicación de servicios hidrotermales (baños, técnicas a presión, estufas, circuito termal, entre otros) asegurando un uso eficiente de los mismos.
- CE2.2 Detectar alteraciones que necesiten la autorización médica (dolores articulares, tensión muscular, hipertensión arterial, hipotiroidismo, estrés, embarazo, varices, entre otros) para la aplicación de servicios hidrotermales, específicamente técnicas hidrotermales, informando a la clientela de contactos para su derivación, si procede.
- CE2.3 En un supuesto práctico de elaboración de propuestas de servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales) para su presentación a la clientela, utilizando diversos medios (panfletos, presentaciones, entre otros):
- Especificar el resultado del diagnóstico estético, teniendo en cuenta las demandas de la clientela.
 - Seleccionar las técnicas, tratamientos y programas termales más adecuados a las demandas y necesidades de la clientela, teniendo en cuenta la autorización médica.

- Elaborar la propuesta con los aspectos necesarios: tipo de técnicas (baños, técnicas a presión, estufas, circuito termal, entre otros), número de sesiones, frecuencia de aplicación (durante 1 minuto, alternar temperatura en 20 segundos - 2 minutos, entre otros), duración de las sesiones (fase de preparación - 20 minutos. Núcleo de tratamiento - 60 minutos, recomendaciones estéticas - 10 minutos, por ejemplo), cuidados personales, coste del tratamiento y resultados previstos.
- Adjuntar la documentación a un fichero que se le entregará a la clientela para que revise la propuesta y dé su visto bueno, firmando en el caso de que la acepte.

CE2.4 En un supuesto práctico de presentación de propuestas, utilizando medios técnicos (panfletos, presentaciones, archivo Word con fotos, entre otros) para presentar los servicios hidrotermales elegidos, utilizando un lenguaje sencillo y sin tecnicismos:

- Analizar la propuesta de servicios hidrotermales utilizando la línea argumental y el lenguaje sencillo, sin tecnicismos, en función de las características del sujeto de la clientela y resaltando los efectos positivos de los servicios aconsejados.
- Seleccionar el material de apoyo (vídeos, imágenes, tratamiento en directo, entre otros), en función de la línea de argumentación utilizada.
- Resolver las dudas planteadas, utilizando un lenguaje claro y preciso.
- Reconocer la conformidad de la clientela, teniendo en cuenta el tratamiento propuesto y las autorizaciones médicas.

C3: Aplicar criterios de limpieza, desinfección y/o esterilización de instalaciones, equipos, medios, materiales y accesorios empleados en servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales).

CE3.1 Explicar las características de las instalaciones, equipos, medios y accesorios (tipo de material, de un uso o varios usos, entre otros), utilizados en la prestación de servicios hidrotermales, identificando su funcionamiento.

CE3.2 Reconocer los microorganismos (virus, bacterias, entre otros), explicando sus mecanismos de transmisión y los medios para evitarlo (el personal profesional debe lavarse las manos antes y después de cada uso, entre otros).

CE3.3 Diferenciar las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización, reconociendo su uso, en cada momento, dependiendo del material sobre el que se aplica (útiles como espátulas, boles, esponjas, entre otros, deben desinfectarse antes y después de cada uso).

CE3.4 Enumerar los posibles casos de contaminación bacteriológica y sus consecuencias, aplicando las intervenciones sobre las formas de tratamiento del agua.

CE3.5 En un supuesto práctico de limpieza, desinfección y/o esterilización de las instalaciones, equipos, medios, materiales y útiles en el que se reconoce la composición del material que hay que tratar, respetando la naturaleza del mismo:

- Explicar los contaminantes (pequeñas partículas de piel, pelo, grasa, saliva, sudor, orina, cosméticos, bacterias, virus, entre otros), según el grupo de materiales, aplicando el método para eliminarlos de las instalaciones (cloro, ozono, entre otros), equipos y medios empleados.
- Seleccionar el método de desinfección y/o esterilización (agua y detergente, derivados del amoníaco cuaternario, clorhexidina, autoclave, entre otros) para cada tipo de material, teniendo en cuenta

- los tiempos de desinfección para encajar en los horarios de uso (autoclave durante 2 horas, por ejemplo).
- Explicar razonadamente qué útiles y materiales (espátulas, boles, esponjas entre otros) se deben limpiar, desinfectar y/o esterilizar y cómo se deben manipular para no transmitir infecciones.
 - Aplicar actividades de limpieza, desinfección y esterilización de las instalaciones, equipos, aparatos, medios, accesorios y materiales, empleando la gestión de residuos en cada proceso.
 - Registrar las condiciones de preparación y protección del personal y de la clientela en su ficha técnica, repitiendo el proceso en cada uso (indumentaria, Equipos de Protección Individual –EPI–, calzado, entre otros).
- C4: Aplicar técnicas de organización y coordinación de equipos de trabajo, materiales y medios en el desarrollo de actividades en un centro de servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales), fomentando el trabajo en equipo.
- CE4.1 Establecer criterios para la organización de un centro o equipo de trabajo y la forma de relacionar y coordinar los medios disponibles, creando un buen ambiente de desarrollo de actividades.
- CE4.2 Elaborar propuestas para la organización de la agenda de trabajo (recepción de clientela, acompañamiento hasta cabina, reparto de técnicas entre el personal profesional disponible, entre otros) y la distribución de funciones, creando un croquis organizativo.
- CE4.3 Determinar normas de comportamiento, actitud (actitud de escucha activa, acompañado con lenguaje verbal y no verbal, actitud con empatía y asertividad, entre otros), higiene e indumentaria del personal del centro hidrotermal, invitando a la clientela a repetir el uso del servicio aplicado.
- CE4.4 Argumentar la forma de transmitir las instrucciones técnicas y normas de empresa al personal del equipo, comprobando posteriormente la comprensión de las mismas.
- CE4.5 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de organización del trabajo en un centro hidrotermal, teniendo en cuenta las características del equipo de trabajo:
- Determinar los medios técnicos y productos para cada una de las instalaciones o cabinas de tratamiento.
 - Elaborar una propuesta de agenda para la distribución de tratamientos y organización del personal.
 - Determinar las funciones de cada una de las personas integrantes del equipo de trabajo (recepción, acompañamiento a cabinas, acompañamiento a circuito termal, distribución de toallas, entre otros), teniendo en cuenta su cualificación y aptitudes.
 - Proponer medidas que promuevan el trabajo en equipo formando al personal de manera continuada y fijada en el tiempo (código ético, condiciones de respeto, prevención de conflictos, entre otros) mediante un calendario de actuación.
 - Proponer medidas de solución de conflictos que aporten soluciones ante situaciones problemáticas (mediación, intervención, entre otros).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Realizar los servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales), de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Atención a la imagen personal preocupándose principalmente por el aspecto y la higiene.

Demostrar autonomía y capacidad para la resolución de problemas.

Capacidad de trabajo en equipo y de organización.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral.

Contenidos

1. Anatomía y fisiología aplicada al diagnóstico estético para servicios hidrotermales Uso del agua como fuente de salud y bienestar

Anatomía y fisiología de los órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano relacionados con la aplicación de los tratamientos hidrotermales. Órgano cutáneo: estructura y funciones más importantes para la aplicación de técnicas hidrotermales. Alteraciones estéticas que pueden ser mejoradas mediante la aplicación de técnicas hidrotermales y complementarias. Importancia histórica y evolución del termalismo. Dimensión económica y social. Termalismo: hidrogeología. Crenoterapia y balneoterapia. Hidroterapia. Talasoterapia. Helioterapia y cura climática. Mecanismos de acción del agua sobre el organismo: físicos, químicos, biológicos y psicológicos. Características de las aguas minerales y mineromedicinales. Clasificación. Acciones e indicaciones. Curas termales. Acciones específicas e inespecíficas de una cura termal. Acciones e indicaciones terapéuticas del agua de mar. Tipos de spas.

2. Diagnóstico estético para la realización de servicios hidrotermales

Preparación de la clientela. Equipos, métodos y medios para el diagnóstico estético. Técnicas de aplicación de instalaciones, medios, equipos y métodos. Técnicas de entrevista como medio de estudio de la clientela (escucha activa, preguntas abiertas y cerradas, entre otras). Historial estético y ficha técnica. Informes para derivar a otro personal profesional. Consentimiento informado.

3. Propuestas de servicios hidrotermales y organización de los mismos

Elementos de la propuesta. Técnicas para su elaboración. Normas de presentación de propuestas. Tipos de programas de tratamiento estándar individuales y en el área colectiva. Técnicas hidrotermales: tipos y clasificación. Características. Efectos, indicaciones, precauciones. Contraindicaciones relativas y absolutas. Criterios de selección y asociación. Pautas para la organización de técnicas, tratamientos y programas hidrotermales. Elementos: medios materiales, fases, secuencia, parámetros de uso, tiempos, criterios de aplicación, precauciones. Organización de trabajo de técnicas hidrotermales: a presión, balneación, técnicas combinadas, saunas y baños de vapor, técnicas sin presión, técnicas complementarias. Organización de tratamientos y programas hidrotermales: antiestrés, reductores, de belleza, postparto, de manos y pies, entre otros. Circuitos termales y programas para el área colectiva. Seguridad e higiene aplicadas a los procesos hidrotermales. Medios y técnicas para la higiene, desinfección y esterilización de instalaciones, medios y equipos usados en las técnicas hidrotermales.

4. Puesta a punto de los servicios hidrotermales

Métodos y productos de limpieza, desinfección y/o esterilización de instalaciones, equipos, medios y productos para servicios hidrotermales. Tipos de indumentaria en

servicios hidrotermales. Mantenimiento de instalaciones, equipos y productos de servicios hidrotermales. Gestión de residuos y accesorios desechables.

5. Organización y coordinación de los medios humanos y materiales en la prestación de servicios hidrotermales

Organización del trabajo en equipo. Distribución de tareas, funciones y tiempos. Factores determinantes. Organización de la agenda de trabajo. Coordinación con otro personal profesional en tratamientos conjuntos o por prescripción médica.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización de servicios hidrotermales, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de nivel superior relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: aplicación de servicios hidrotermales

Nivel: 3

Código: MF0061_3

Asociado a la UC: Aplicar servicios hidrotermales

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Adaptar servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales) a diferentes tipos de clientela a partir de diagnósticos definidos.

CE1.1 Identificar los efectos que producen los servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales) sobre la circulación sanguínea, mejorando su situación sobre el aparato locomotor, el aparato respiratorio y el sistema nervioso, entre otros, ajustando los factores (temperatura, presión, entre otros) a cada situación y clientela.

CE1.2 Describir los efectos que sobre el órgano cutáneo producen el aumento y disminución de la temperatura, las diferentes presiones de las duchas y chorros, el vapor de estufas y saunas, adaptando dichos factores según la clientela.

- CE1.3 Describir los parámetros de aplicación de servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales): tiempo, temperatura y tipo de presión, entre otros, adecuándolo para cada tipo de técnica y clientela.
- CE1.4 En un supuesto práctico de comprobación de datos, adaptando los servicios hidrotermales a una supuesta clientela.
- Comprobar que el estado actual de la supuesta clientela se ajusta al diagnóstico, y permitiendo la aplicación de las técnicas previstas, tales como temperatura ajustada a la aplicación de la técnica como afusión, según el objetivo (piernas cansadas, entre otros).
 - Identificar las modificaciones que se deben introducir en los servicios hidrotermales para adaptarlos a las características, necesidades y demandas de la supuesta clientela, teniendo en cuenta el resultado del diagnóstico y las indicaciones y efectos de cada técnica.
- CE1.5 En un supuesto práctico de adaptación de técnicas hidrotermales, personalizándolo a la clientela:
- Personalizar los parámetros (temperatura, presión, tiempos, entre otros) a las técnicas hidrotermales (afusiones, tipo de baños, chorros, entre otros), teniendo en cuenta sus efectos, indicaciones, precauciones y contraindicaciones indicadas (contraindicaciones si se busca relajación o excitación, entre otras) en la ficha de la clientela.
 - Personalizar el desarrollo de cada técnica hidrotermal, teniendo en cuenta el diagnóstico, la prescripción médica en su caso y las demandas y necesidades de la supuesta clientela.
 - Registrar en la ficha técnica los datos relativos a la clientela y al proceso de aplicación de cada técnica, indicando el número de sesiones, la secuenciación y periodicidad del mismo.
 - Proponer a la clientela servicios hidrotermales alternativos que se adapten a sus necesidades y demandas, dándole la opción de escoger entre varias opciones.
- CE1.6 En un supuesto práctico de adaptación de programas hidrotermales, personalizándolo a la clientela:
- Seleccionar servicios hidrotermales que deben formar el programa en función de los efectos a conseguir.
 - Adaptar programas de servicios hidrotermales, utilizando productos (tipo de aguas mineromedicinales, composición de fangos, tipo de baño, tipo de chorro, entre otros) en función del tipo de clientela, teniendo en cuenta sus características, necesidades y demandas.
- C2: Definir criterios de higiene, desinfección y/o esterilización de instalaciones, equipos, medios, materiales y accesorios empleados en servicios hidrotermales (programas, tratamientos y técnicas hidrotermales), especificando el proceso de mantenimiento.
- CE2.1 Explicar las características de las instalaciones, equipos, medios y accesorios, considerando tipo de material, periodicidad de limpieza según su uso, entre otros, utilizados en la prestación de servicios hidrotermales, identificando su funcionamiento.
- CE2.2 Reconocer microorganismos, explicando sus mecanismos de transmisión y los medios para evitarlo.

- CE2.3 Diferenciar las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización (cloro, ozono, autoclave, entre otros), reconociendo su uso en cada momento, dependiendo del material sobre el que se aplica.
- CE2.4 Enumerar los posibles casos de contaminación bacteriológica y sus consecuencias, aplicando las intervenciones sobre las formas de tratamiento del agua.
- CE2.5 En un supuesto práctico de revisión de limpieza, desinfección y esterilización de las instalaciones, equipos, medios, materiales y útiles en el que se reconoce la composición del material que hay que tratar, respetando la naturaleza del mismo:
- Explicar los contaminantes, según grupo de materiales, aplicando el método para la revisión de su eliminación de los instalaciones, equipos y medios empleados.
 - Seleccionar el método de desinfección o esterilización (solución de cloro al 0,5%, solución de cloro al 2%, entre otros) para cada tipo de material.
 - Explicar razonadamente qué útiles y materiales se deben lavar, desinfectar o esterilizar y cómo se deben manipular para no transmitir infecciones.
 - Aplicar revisión de actividades de limpieza, desinfección y esterilización de las instalaciones, equipos, aparatos, medios, accesorios y materiales empleando los métodos específicos.
 - Registrar la revisión y mantenimiento de las instalaciones, equipos, medios y productos en su ficha técnica, repitiendo el proceso en cada proceso de mantenimiento.
- C3: Explicar el proceso de aplicación de técnicas hidrotermales de balneación, de presión y pequeña hidroterapia sin presión, atendiendo al perfil de una clientela y en condiciones de higiene y seguridad.
- CE3.1 Clasificar los tipos de baños, técnicas con presión y pequeña hidroterapia sin presión según sus efectos e indicaciones, relacionándolos con los cuidados estéticos y tratamientos hidrotermales que se pueden realizar.
- CE3.2 Explicar las precauciones y contraindicaciones relativas o absolutas para la aplicación de baños, técnicas con presión y pequeña hidroterapia sin presión, en función de las alteraciones que tengan relación con las condiciones orgánicas, la zona de aplicación y la sensibilidad de la persona, entre otros.
- CE3.3 Explicar los materiales auxiliares, soportes, cosméticos, productos y aditivos que se pueden emplear en la aplicación de técnicas hidrotermales sin presión, relacionándolas con los tratamientos hidrotermales en los que se integran.
- CE3.4 Describir las alteraciones del órgano cutáneo (infecciones, irritación, entre otros) y el nivel de presión arterial (hipertensión arterial no controlada, entre otros) que puedan suponer contraindicaciones relativas o absolutas, teniéndolo en cuenta en su aplicación.
- CE3.5 En un supuesto práctico de aplicación de baños totales o parciales y de baños con movilización: burbujas, chorros, remolinos, entre otros, generales, locales, parciales, entre otros, considerando las necesidades para atender una supuesta clientela:
- Seleccionar los parámetros de presión, temperatura y tiempo de aplicación, según la zona a tratar, las condiciones orgánicas y características de la clientela.

- Añadir los aditivos a los baños, atendiendo a su composición, propiedades, temperatura del agua, entre otros, siguiendo las indicaciones de la empresa fabricante.
- Ayudar a la persona a introducirse en la bañera, acomodándola en la forma (sentada, tumbada en decúbito prono, decúbito supino, entre otras) y lugar, transmitiéndole las instrucciones sobre las posturas, movimientos y actitudes que debe mantener durante el proceso del baño, así como las sensaciones que va a experimentar.
- Describir la información que se debe proporcionar a la clientela sobre los mecanismos de aviso al personal y de alarma.
- Comprobar los parámetros de aplicación y que el estado de bienestar de la clientela es satisfactorio, supervisando la evolución del proceso periódicamente.
- Registrar los incidentes relacionados con la aplicación de estos servicios hidrotermales en la ficha técnica personal de la clientela.

CE3.6 En un supuesto práctico de aplicación de masaje con chorro subacuático, controlando variables como presión y temperatura, entre otros:

- Seleccionar los parámetros de presión, temperatura y tiempo de aplicación, comprobando el estado de la supuesta clientela.
- Aplicar técnicas de masaje subacuático, siguiendo los manuales de procedimiento sobre las zonas corporales establecidas en la ficha técnica personal.
- Registrar los incidentes relacionados con la aplicación de estos servicios hidrotermales en la ficha técnica personal de la clientela.

CE3.7 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas hidrotermales con presión y masaje bajo ducha, personalizando su aplicación según la clientela:

- Reconocer que la indumentaria y accesorios (toalla, bandó, tanga desechable, entre otros) de la clientela son los adecuados para la aplicación de la técnica.
- Identificar la zona del cuerpo parcial o total (corporal/facial, espalda, extremidades, entre otros), en la que se vaya a aplicar la técnica, acomodando a la clientela en el lugar y en forma en función de ello.
- Transmitir a la clientela las instrucciones sobre las posturas, movimientos y actitudes que debe mantener durante la ejecución de la técnica, según sean chorros, duchas, o baños con presión, masaje bajo ducha, entre otros, así como las sensaciones que va a experimentar.
- Describir las precauciones que se deben tomar para prevenir o evitar reacciones no deseadas en el caso de que la persona presente fragilidad capilar o varices.
- Informar a la clientela sobre los mecanismos de aviso al personal y de alarma, mediante charla informática o folletos, entre otros.
- Aplicar técnicas de chorros y de masaje bajo ducha seleccionando los parámetros de: presión, temperatura, distancia y tiempo de aplicación, realizando las manipulaciones con destreza, y respetando las precauciones según la secuencia y el orden previstos, registrando los incidentes que surjan en este proceso en la ficha técnica personal de la clientela.

CE3.8 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas hidrotermales sin presión, informando a la clientela de los pasos a seguir:

- Reconocer que la indumentaria y accesorios de la clientela son los adecuados para la aplicación de la técnica.
- Transmitir a la clientela las instrucciones sobre las posturas, movimientos y actitudes que debe mantener durante el proceso, así como las sensaciones que va a experimentar.
- Informar a la clientela sobre los mecanismos de aviso al personal y de alarma.
- Seleccionar la técnica: pulverización, afusión, ablución, envoltura, compresa, fomento y los productos o soportes necesarios: vendas, manoplas, compresas, cosméticos, productos, entre otros, respetando las características relativas a las condiciones orgánicas y a la sensibilidad de la clientela.
- Controlar la evolución del proceso supervisando el estado de la supuesta clientela durante el mismo.
- Registrar los incidentes relacionados con la aplicación de estos servicios hidrotermales en la ficha técnica personal de la clientela.

C4: Explicar el proceso de aplicación de técnicas hidrotermales de estufas (saunas y baños de vapor) y circuitos termales (dirigidos y no dirigidos), atendiendo al perfil de una clientela y en condiciones de higiene y seguridad.

CE4.1 Clasificar los tipos de estufas (saunas, baños de vapor, entre otros) y circuitos termales (dirigidos y no dirigidos), según sus efectos e indicaciones, relacionándolos con los cuidados estéticos que se pueden realizar.

CE4.2 Explicar las precauciones y contraindicaciones relativas o absolutas para la aplicación de estufas (saunas, baños de vapor, entre otros) y circuitos termales (dirigidos y no dirigidos), en función de las alteraciones que tengan relación con las condiciones orgánicas y la sensibilidad de la persona.

CE4.3 En un supuesto práctico de preparación y acomodación de la clientela para la aplicación de estufas (saunas, baños de vapor totales o parciales, entre otros), aplicando el servicio hidrotermal indicado:

- Reconocer que la indumentaria y accesorios de la clientela son los adecuados para el tipo de estufa que vaya a recibir.
- Verificar que el estado y las condiciones físicas son las adecuadas para tomar estufas (saunas, baños de vapor totales o parciales, entre otros).
- Acomodar a la clientela en el lugar apropiado para que reciba la sauna o baño de vapor, según sea total o parcial.
- Transmitir a la clientela las instrucciones sobre las posturas, movimientos y actitudes que debe mantener durante el proceso, así como las sensaciones que va a experimentar.
- Informar a la clientela sobre los mecanismos de aviso al personal y de alarma.

CE4.4 En un supuesto práctico de toma de estufas (saunas, baños de vapor totales o parciales, entre otros), adaptándolo a la supuesta clientela:

- Seleccionar los parámetros respetando las características de los tipos de estufas individuales y las relativas a las condiciones orgánicas y a la sensibilidad de la supuesta clientela.

- Aplicar las pautas específicas para los servicios de estufas húmedas (baños de vapor, estufas termales, entre otros), respetando los parámetros de temperatura, grado de humedad, zona a tratar y tiempo de aplicación según la secuencia y el orden previsto.
- Aplicar las pautas específicas para los servicios de saunas, seleccionando los parámetros de temperatura, grado de humedad y tiempo de aplicación, según la secuencia y el orden previsto.
- Controlar la evolución del proceso, supervisando el estado de la supuesta clientela durante el mismo, dándole indicaciones para alertar al personal en caso de situación incómoda.
- Registrar los incidentes relacionados con la aplicación de estos servicios hidrotermales en la ficha técnica personal de la clientela.

CE4.5 En un supuesto práctico de realización de servicios en circuitos termales, acomodando a la clientela para favorecer el diálogo, la observación y el estudio de sus características:

- Reconocer que la indumentaria y accesorios de la clientela son los adecuados para realizar el circuito (chancas, albornoz, bañador, entre otros).
- Identificar las condiciones orgánicas y de la sensibilidad de la clientela, respecto de las técnicas que forme el circuito (afusiones frías recomendadas para trastornos venosos, varices, entre otros y afusiones alternantes recomendadas para pies fríos crónicos, insomnio, entre otros).
- Transmitir a la clientela las instrucciones sobre las posturas, movimientos y actitudes que debe mantener durante el servicio, así como las sensaciones que va a experimentar (relajante muscular, tonificante, entre otros).
- Informar a la clientela del recorrido (pediluvios, chorros a nivel cervical, lumbar, jacuzzi, entre otros) que debe seguir para optimizar la utilización y aprovechamiento del circuito termal, así como sobre los mecanismos de aviso al personal y de alarma.
- Controlar en caso de un circuito dirigido los tiempos de las técnicas, dirigiendo y acompañando a la clientela a las diferentes técnicas, y aplicando aquellas que sean de uso individual (chorros, duchas, pulverizaciones, entre otras).
- Controlar la evolución del proceso haciendo las preguntas pertinentes (sensación de mareo entre otras), atendiendo las observaciones de la clientela durante el proceso, y registrando las incidencias en la ficha técnica personal de la misma.

C5: Aplicar técnicas de detección de riesgos laborales o reacciones no deseadas en la aplicación de servicios hidrotermales con respecto al personal profesional y a la clientela.

- CE5.1 Clasificar los factores de riesgo: personales, de las instalaciones, de los equipos, de las técnicas, para reconocer las posibles situaciones de peligro, dándoles una solución con carácter preventivo.
- CE5.2 Describir pautas para prevenir reacciones no deseadas en cuanto al estado de la persona que va recibir el servicio (verificación de alergias, entre otros), en relación con las indicaciones y contraindicaciones de las técnicas hidrotermales.
- CE5.3 Describir las pautas de actuación en caso de accidente o reacciones no deseadas en la prestación de servicios hidrotermales, aplicando la

interrupción del tratamiento, atención por parte del personal sanitario o derivación, entre otras.

CE5.4 En un supuesto práctico de primeros auxilios en casos de accidentes o reacciones no deseadas en la aplicación de servicios hidrotermales (de baños, técnicas con presión y pequeña hidroterapia sin presión; de estufas y circuitos termales, entre otros), actuando con la mayor brevedad posible:

- Identificar en la clientela los efectos no deseados o reacciones adversas durante la aplicación de las técnicas reconociendo la necesidad de suspenderla y, en su caso, derivar a la consulta médica.
- Describir las pautas de actuación en situación de accidente, en cuanto a la prestación de primeros auxilios, y de aviso para proceder, en caso necesario, al traslado de la persona a un centro sanitario.
- Registrar en soporte informático las incidencias surgidas en la ejecución de la técnica y las observaciones de la clientela.

C6: Aplicar pautas de comunicación y atención a la clientela, incidiendo en la calidad en la prestación de servicios hidrotermales.

CE6.1 Identificar las pautas de actuación del equipo que garantiza la calidad del servicio, aplicando unas pautas previas.

CE6.2 Describir las normas de atención a la clientela antes, durante y después de la prestación de servicios hidrotermales, tratando de dar un servicio de calidad.

CE6.3 En un supuesto práctico de información a la supuesta clientela, presentándole los servicios a aplicar:

- Identificar la información que debe transmitirse a la clientela según el servicio a realizar.
- Utilizar una terminología sencilla y clara sin tecnicismos que puedan confundir.
- Realizar preguntas cerradas para comprobar la comprensión del mensaje por parte de la clientela, aclarando sus dudas en el caso de que las expongan.

CE6.4 Describir la actitud a mantener en el tratamiento de las quejas o reclamaciones, manteniendo una forma cordial y correcta en todo momento.

CE6.5 Explicar las pautas de las buenas prácticas profesionales de aplicación en los servicios hidrotermales para garantizar un servicio de calidad.

CE6.6 Reconocer las normas de protección de datos que se deben aplicar para el tratamiento de la información, siguiendo así la normativa aplicable.

C7: Aplicar los criterios e instrumentos de evaluación para valorar la calidad de los servicios hidrotermales, empleando los medios y soportes definidos para tal función.

CE7.1 Identificar los aspectos claves que deben ser evaluados por ser determinantes para la calidad del servicio prestado, mediante el análisis de los procesos de aplicación en técnicas hidrotermales.

CE7.2 En un supuesto práctico de evaluación de la calidad en los servicios hidrotermales, siguiendo un orden establecido:

- Aplicar técnicas de observación mediante instrumentos diversos (cuestionarios, preguntas tipo y observación directa).
- Enunciar preguntas tipo que permitan detectar la evaluación del proceso, tomando medidas en caso de que sea necesario.

- Enunciar preguntas tipo que permitan evaluar la atención personal recibida, aplicando medidas correctoras de forma inmediata.
 - Valorar el resultado final de la aplicación de técnicas hidrotermales, sacando conclusiones para modificar futuras intervenciones.
- CE7.3 Analizar las causas de tipo técnico y de atención a la clientela que pueden dar lugar a deficiencias en el servicio prestado, corrigiéndolas para posteriores ocasiones.
- CE7.4 Reconocer la existencia de normas de calidad para instalaciones, medios técnicos y productos siguiéndolas en el desarrollo de la actividad.
- CE7.5 Explicar los criterios que permiten evaluar la calidad tanto del proceso de prestación del servicio como de los resultados finales obtenidos (satisfacción de la clientela, cumplimiento de los tiempos, entre otros), utilizando un lenguaje sin tecnicismos.
- CE7.6 En un supuesto práctico de evaluación de servicios hidrotermales, identificando los puntos a introducir de mejora:
- Identificar los indicadores de calidad en los procesos de aplicación de técnicas hidrotermales.
 - Esquematizar el proceso de prestación del servicio, asociando las anomalías detectadas con la fase en la que se han producido.
 - Evaluar los resultados de las fases del proceso y resultado final.
 - Detectar las desviaciones y anomalías producidas en la aplicación de las técnicas hidrotermales, analizando y valorando las causas que las han producido.
 - Proponer en caso de desviaciones durante el servicio hidrotermal, medidas que permitan la adecuación de los resultados obtenidos a los esperados en la prestación del servicio.
 - Evaluar el grado de satisfacción de la supuesta clientela, anotando las posibles incidencias, y proponiendo medidas correctoras para la prestación de los servicios hidrotermales.
- CE7.7 Describir criterios que permitan establecer las normas de actuación en situaciones inesperadas, resolviendo así posibles incidencias que afecten a la calidad del servicio hidrotermal.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4, CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.5, CE3.6, CE3.7 y CE3.8; C4 respecto a CE4.3, CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.4; C6 respecto a CE6.3; C7 respecto a CE7.2 y CE7.6.

Otras capacidades:

Realizar los servicios hidrotermales, de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Atención a la imagen personal preocupándose principalmente por el aspecto y la higiene.

Demostrar autonomía y capacidad para la resolución de problemas.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Respetar la confidencialidad de la información.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Contenidos

1. Servicios hidrotermales y su relación con los aparatos y sistemas del cuerpo humano

Diagnóstico estético. Parámetros de aplicación en función de las técnicas hidrotermales. Precauciones e indicaciones especiales en el servicio hidrotermal. Actividades saludables complementarias. Procedimiento del consentimiento por parte de la clientela. Efectos del agua sobre el organismo. Acciones e indicaciones del agua, su temperatura, presión y vapor sobre el órgano cutáneo. Aparato locomotor: huesos y músculos. Circulación sanguínea y linfática. Sistema nervioso. Aparato respiratorio. Aparato digestivo.

2. Higiene, seguridad y mantenimiento en los servicios con técnicas hidrotermales

Medios y técnicas para la higiene, desinfección y esterilización de equipos y útiles empleados en la aplicación de técnicas hidrotermales. Normas de higiene y seguridad en los centros termales. Prevención de riesgos laborales. Seguridad e higiene en la aplicación de técnicas termales. Contaminación bacteriológica de las aguas. Gestión de residuos. Tipos de accidentes que se pueden producir en los servicios hidrotermales. Protocolos de actuación en situaciones de emergencia. Accidentes relacionados con las instalaciones. Accidentes o reacciones no deseadas relacionadas con la clientela. Accidentes relacionados con los profesionales. Preparación y mantenimiento de instalaciones y medios para la aplicación de servicios hidrotermales. Instalaciones hidrotermales: tipos y características. Equipos para la aplicación de técnicas hidrotermales: piscinas, bañeras, duchas, chorros, saunas, circuitos termales, entre otros. Preparación, limpieza y mantenimiento. Preparación de la clientela y el equipo profesional de los servicios hidrotermales. Equipo de lencería y accesorios. Preparación de la zona a tratar. Acomodación de la clientela y posiciones a adoptar según la técnica. Normas de higiene postural según las técnicas hidrotermales.

3. Técnicas de aplicación del agua en los baños, del agua con presión

Técnicas y modos de aplicación del agua en los baños: Técnicas de balneación: baños generales o totales, de contraste, parciales, entre otros. Técnicas de balneación con movilización: burbujas, hidromasaje, remolinos, entre otros, completos, parciales. Baños con aditivos: aceites esenciales, oxígeno, ozono, carbogaseosos, espuma, salinos, con aplicación de corriente galvánica, ultrasonidos, entre otros. Técnicas especiales: chorro manual subacuático. Preparación y programación de los equipos. Métodos de trabajo: pautas para el seguimiento y control de los procesos. Técnicas de aplicación parcial o total. Técnicas asociadas. Precauciones. Acciones, indicaciones y contraindicaciones de las técnicas de balneación.

Técnicas y modos de aplicación del agua con presión: Equipos: duchas y chorros. Duchas totales o parciales. A diferentes temperaturas. Circulares, verticales, en cascada. Chorro de alta presión, filiforme. Chorro de contraste. Técnicas especiales: masaje bajo ducha, entre otros. Preparación y programación de los equipos. Protocolos normalizados y personalizados. Métodos de trabajo: pautas para el seguimiento y control de los procesos. Técnicas de aplicación parcial o total. Técnicas asociadas. Precauciones. Acciones, indicaciones y contraindicaciones de las técnicas con presión.

4. Técnicas y modos de aplicación del agua con calor seco o húmedo

Equipos: saunas, estufas, baños de vapor, entre otros. Preparación y programación de los equipos. Protocolos normalizados y personalizados. Aplicaciones totales o parciales. Métodos de trabajo: pautas para el seguimiento y control de los procesos. Precauciones. Acciones, indicaciones y contraindicaciones de las técnicas con vapor. Aplicaciones de técnicas hidroterápicas parciales: Técnicas hidroterápicas parciales: tipos y clasificación. Técnicas de aplicación de: envolturas, compresas, fomentos,

afusiones, abluciones. Pautas para el seguimiento y control de los procesos. Acciones, indicaciones, precauciones y contraindicaciones de las técnicas hidroterápicas parciales.

5. Detección de reacciones no deseadas en la aplicación de servicios hidrotermales

Factores de riesgo: personales, de las instalaciones, de los equipos, de las técnicas. Pautas para prevenir reacciones no deseadas en relación con las indicaciones y contraindicaciones de las técnicas hidrotermales. Pautas de actuación en caso de accidente o reacciones no deseadas en la prestación de servicios hidrotermales.

6. Comunicación entre personal profesional y clientela en servicios hidrotermales

Pautas de actuación del equipo profesional de calidad. Normas de atención a la clientela. Trato de las quejas o reclamaciones. Buenas prácticas profesionales de aplicación en los servicios hidrotermales.

7. Calidad en la ejecución de los servicios hidrotermales

Normativa aplicable sobre calidad de los centros de servicios hidrotermales. Parámetros que definen la calidad de un servicio con técnicas hidrotermales. Técnicas de observación y preguntas para la evaluación de la calidad. Técnicas para evaluar el servicio y el grado de satisfacción de la clientela. Identificación de las desviaciones en la prestación del servicio hidrotermal.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la aplicación de servicios hidrotermales, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de nivel superior relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: cosmética termal en servicios hidrotermales

Nivel: 3

Código: MF0062_3

Asociado a la UC: Aplicar cosmética termal en los servicios hidrotermales

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Adaptar la aplicación de cosméticos termales a diferentes tipos de clientela a partir de técnicas de exploración estética para comprobar el estado y el resultado del diagnóstico estético.

CE1.1 Especificar las pautas para preparar y acomodar a la clientela, según la zona a explorar.

CE1.2 En un supuesto práctico de exploración estética, con modelos caracterizados:

- Identificar la zona de tratamiento, en función de la orientación de la clientela.
- Aplicar técnicas de entrevista, considerando el perfil de la clientela.
- Aplicar los métodos de observación y palpación, según la tipología de la zona.
- Identificar posibles alteraciones que supongan una contraindicación relativa o absoluta.
- Realizar informe para la clientela en el que se recojan las observaciones realizadas.

CE1.3 Describir los métodos para identificar las demandas y necesidades de la clientela para adaptar el protocolo normalizado de aplicación de cosmética termal.

CE1.4 Identificar los productos y técnicas cosméticas, integrándolas en el servicio en función de los efectos a conseguir.

CE1.5 En un supuesto práctico de adaptación de la aplicación de cosméticos termales a la clientela, realizando así un diagnóstico estético:

- Determinar las necesidades y demandas de la clientela, realizando las preguntas.
- Identificar el producto a aplicar y la técnica cosmética, integrándola, en su caso, dentro de un programa de tratamiento en combinación con otras técnicas hidrotermales.
- Seleccionar los medios técnicos para la aplicación de los cosméticos termales: soportes, equipos para calentamiento, entre otros.
- Personalizar la aplicación de cosmética termal, explicando los medios técnicos auxiliares, las fases, duración y secuenciación de los mismos.
- Transmitir la información sobre el diagnóstico estético y de aplicación de cosmética termal a la clientela de forma sencilla y clara, proponiendo un documento para la firma con su consentimiento.

C2: Definir criterios de puesta a punto de instalaciones, equipos, medios, materiales y accesorios empleados para la aplicación de cosméticos termales, generando un uso en condiciones de higiene y seguridad.

CE2.1 Detallar actividades que deben seguirse para mantener una imagen personal profesional en función del servicio a aplicar: higiene, vestuario, movimientos, gestos, actitudes, comunicación, entre otros.

- CE2.2 Especificar actividades de aplicación de cosmética termal, describiendo la secuencia de aplicación del servicio, las precauciones de uso, sus indicaciones y contraindicaciones.
- CE2.3 Adoptar pautas de preparación de los cosméticos termales con cada una de las técnicas que se va a utilizar en función las características de una clientela.
- CE2.4 En un supuesto práctico de preparación de instalaciones, medios técnicos y productos necesarios para la aplicación de cosméticos termales:
- Preparar los cosméticos, sus mezclas, o en su caso los de preparación extemporánea o aquellos que se presentan o aplican sobre soportes impregnados, teniendo en cuenta las proporciones establecidas, consistencia, temperatura y zona de aplicación.
 - Preparar la camilla y los medios técnicos necesarios para la aplicación de la técnica, teniendo en cuenta que se emplearán preferiblemente útiles y materiales de un solo uso o de uso personal de cada clientela, comprobando que se cumplen las normas de higiene y seguridad.
- CE2.5 Explicar las medidas de higiene que se aplican a los instalaciones, medios y equipos técnicos una vez finalizada la ejecución de la técnica, respetando la gestión de los residuos, teniendo en cuenta la separación de los mismos según su naturaleza, siguiendo de este modo la normativa medioambiental.
- C3: Analizar los productos y las técnicas utilizadas en la aplicación de cosmética termal, relacionándolos con los efectos, indicaciones, contraindicaciones y riesgos.
- CE3.1 Clasificar los tipos de productos utilizados en la aplicación de técnicas de cosmética termal.
- CE3.2 En un supuesto práctico de valoración de fórmulas de cosméticos termales, teniendo en cuenta la zona en la que se va a aplicar:
- Indicar los componentes de los productos en función de las zonas a aplicar.
 - Explicar las indicaciones, precauciones y contraindicaciones en función de los componentes.
 - Interpretar los símbolos de los envases: número de lote, fecha de envasado, periodo después de abierto (Period After Opening –PAO–), entre otros.
- CE3.3 Identificar los posibles riesgos de contaminación y las pautas para la conservación, almacenamiento, preparación y manipulación de productos cosméticos termales.
- CE3.4 Describir las técnicas de aplicación de los productos cosméticos explicando sus acciones, indicaciones, contraindicaciones, las precauciones en la aplicación y las condiciones de seguridad e higiene.
- CE3.5 Describir las pautas que marca la normativa aplicable sobre la producción y gestión de residuos de cosméticos termales.
- C4: Aplicar criterios de higiene, desinfección y/o esterilización de instalaciones, equipos, medios, materiales y accesorios empleados en la aplicación de cosméticos termales, especificando el proceso de mantenimiento.
- CE4.1 Explicar las características de las instalaciones, equipos, medios y accesorios utilizados en la aplicación de cosméticos termales, identificando su funcionamiento.

- CE4.2 Reconocer los microorganismos, explicando sus mecanismos de transmisión y los medios para evitarlo.
- CE4.3 Diferenciar las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización, reconociendo su uso en cada momento.
- CE4.4 En un supuesto práctico de información y asesoramiento a la clientela sobre las técnicas de cosmética termal que se le van a aplicar:
- Acomodar a la clientela y transmitir instrucciones sobre posturas, movimientos y actitudes que debe mantener durante la ejecución de la técnica, así como las sensaciones que va a experimentar.
- CE4.5 En un supuesto práctico de aplicación de cosmética termal, en función de un servicio demandado:
- Aplicar los cosméticos termales, manejando con destreza los medios técnicos, manteniendo en todo momento las medidas de seguridad e higiene.
 - Controlar la evolución del proceso, valorando y atendiendo las observaciones de la clientela durante la ejecución del servicio.
 - Identificar en la clientela los efectos no deseados o reacciones adversas durante la aplicación del servicio, reconociendo la eventual necesidad de suspender la aplicación y, en su caso, derivar al personal profesional sanitario.
 - Registrar en la ficha técnica las incidencias surgidas en la ejecución del servicio y las observaciones de la clientela.
- CE4.6 Explicar a la clientela las pautas a seguir en caso de reacciones no deseadas en la aplicación de cosmética termal.
- C5: Aplicar técnicas de información y asesoramiento sobre los efectos e indicaciones de la cosmética termal, relacionándolas con las necesidades y demandas de la clientela.
- CE5.1 Indicar la información que debe recibir la clientela sobre el desarrollo del tratamiento que ha recibido, explicándole en qué consiste su colaboración para mantener y potenciar los resultados.
- CE5.2 En un supuesto práctico de información y asesoramiento a la clientela posterior a la aplicación de cosmética termal:
- Especificar propuestas de servicios indicados para sus demandas y necesidades.
 - Detallar la duración, número de sesiones y frecuencia de aplicación de servicios para obtener los mejores resultados y la propuesta de tratamiento.
 - Indicar los efectos y resultados que se pretende conseguir con la aplicación de cosméticos termales.
- CE5.3 Asesorar a la clientela sobre pautas de vida saludable (alimentación, prácticas deportivas, entre otros) que puedan potenciar los efectos de los tratamientos de cosmética termal, derivándola a profesionales de esos sectores, en caso necesario.
- CE5.4 En un supuesto práctico de asesoramiento y venta de productos de cosmética termal, considerando el perfil de la clientela:
- Asesorar a la clientela sobre el uso de productos cosméticos en el ámbito domiciliario que favorezcan el tratamiento aplicado.
 - Realizar la propuesta de venta de cosméticos termales de uso personal, explicando sus propiedades.

- Indicar a la clientela las pautas de manipulación y conservación de los cosméticos termales de uso personal en el domicilio.
- C6: Aplicar los criterios e instrumentos de evaluación para valorar la calidad de la aplicación de cosmética termal, utilizando los medios y soportes definidos en el protocolo.
- CE6.1 Identificar los aspectos claves que deben ser evaluados por ser determinantes para la calidad del servicio prestado, mediante el análisis de los procesos de aplicación de cosmética termal.
- CE6.2 En un supuesto práctico de evaluación de la calidad en la aplicación de cosmética termal, siguiendo un orden establecido:
- Aplicar técnicas de observación, mediante instrumentos diversos.
 - Enunciar preguntas tipo que permitan detectar la evaluación del proceso.
 - Valorar el resultado final de la aplicación de cosmética termal, teniéndolo en cuenta en futuras ocasiones.
 - Enunciar preguntas tipo que permitan evaluar la atención personal recibida.
- CE6.3 Analizar las causas de tipo técnico y de atención a la clientela, que pueden dar lugar a deficiencias en el servicio prestado, corrigiéndolas para posteriores ocasiones.
- CE6.4 Reconocer la existencia de normas de calidad para instalaciones, medios técnicos y productos, siguiéndolas en el desarrollo de la actividad.
- CE6.5 Explicar los criterios que permiten evaluar la calidad tanto del proceso de prestación del servicio como de los resultados finales obtenidos (satisfacción de la clientela, cumplimiento de los tiempos, entre otros), utilizando un lenguaje sin tecnicismos.
- CE6.6 En un supuesto práctico de evaluación de aplicación de cosmética termal, identificando los puntos a introducir mejora del servicio prestado:
- Identificar los indicadores de calidad en los procesos de aplicación de cosméticos termales.
 - Esquematizar el proceso de prestación del servicio, asociando las anomalías detectadas con la fase en la que se han producido.
 - Evaluar los resultados de las fases del proceso y resultado final.
 - Detectar las desviaciones y anomalías producidas en la aplicación de los cosméticos termales, analizando y valorando las causas que las han producido.
 - Proponer en caso de desviaciones durante la aplicación de cosmética termal, medidas que permitan la adecuación de los resultados obtenidos a los esperados y la optimización en la prestación del servicio.
 - Evaluar el grado de satisfacción de la supuesta clientela, anotando las posibles incidencias, y proponiendo medidas correctoras en la prestación de la aplicación de cosméticos termales.
- CE6.7 Describir criterios que permitan establecer las normas de actuación en situaciones inesperadas, resolviendo así posibles incidencias que afecten a la calidad del servicio hidrotermal.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.2 y CE1.5; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2; C4 respecto a CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.2 y CE5.4; C6 respecto a CE6.2 y CE6.6.

Otras capacidades:

Atención a la imagen personal preocupándose principalmente por el aspecto y la higiene.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Demostrar autonomía y capacidad para la resolución de problemas.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Capacidad de trabajo en equipo y de organización.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Contenidos

1. Aplicación de cosmética termal

Diagnóstico estético. Parámetros de aplicación en función de la aplicación de cosméticos termales. Precauciones e indicaciones especiales en la aplicación de cosmético hidrotermal. Actividades saludables complementarias. Procedimiento del consentimiento por parte de la clientela.

Adaptación de protocolos normalizados en servicios hidrotermales.

Higiene, desinfección y esterilización de medios y técnicas que se emplean en la aplicación de cosmética termal. Gestión de residuos. Prevención de riesgos laborales en el ámbito de los centros termales. Preparación y mantenimiento de instalaciones y medios para la aplicación de cosméticos termales. Preparación de la clientela y el equipo profesional para la aplicación de cosméticos termales. Equipo de lencería y accesorios. Preparación de la zona a tratar. Acomodación de la clientela y posiciones a adoptar según la técnica. Normas de higiene postural según las pautas de aplicación de cosméticos termales.

2. Exploración estética y cosmética termal en servicios hidrotermales

Técnicas de exploración estética.

Técnicas de preparación de la clientela y del personal profesional.

Identificación de alteraciones que supongan una contraindicación relativa o absoluta.

Características, composición, mecanismos de actuación, formas cosméticas indicaciones, precauciones y contraindicaciones de la cosmética termal. Clasificación de los productos y cosméticos termales: productos minerales: arcillas, escayola, caolín, bentonitas, montmorillonitas, arenas y sílices abrasivas. Peloides inorgánicos: lodos, fangos y limos. Peloides orgánicos: turbas y biogleas. Parafangos y parafinas. Productos de origen marino: algas y sus mucílagos, sales, fitoplancton, entre otros. Productos de origen vegetal: plantas y sus extractos, aceites esenciales. Productos de origen animal: plancton, gelatinas y proteínas de peces, chitina y chitosán. Colorantes y otros aditivos.

3. Preparación, manipulación y aplicación de cosmética termal en servicios hidrotermales

Preparación, manipulación y precauciones en la preparación de: cosméticos y mezclas cosméticas en servicios hidrotermales. Preparaciones extemporáneas. Cosméticos termales que se presentan o aplican sobre soportes impregnados. Conservación de productos cosméticos termales. Operaciones físico-químicas en la preparación de cosméticos termales: operaciones de medida (peso, volumen, pH). Operaciones físico-químicas elementales: pulverización y tamizado, mezclas, separaciones, extracción, desecación, entre otras. Técnicas de aplicación de los cosméticos termales en servicios hidrotermales. Envolvimientos y envolturas. Compresas y fomentos, mascarillas y emplastos. Técnicas de aplicación de parafangos y parafinas. Técnicas de aplicación de aceites esenciales. Métodos de aplicación. Acciones, indicaciones y contraindicaciones de cada una de las

técnicas. Medios técnicos auxiliares: soportes, equipos para calentamiento, entre otros. Protocolos normalizados de aplicación de técnicas cosméticas. Seguridad e higiene en la aplicación de los cosméticos termales en servicios hidrotermales.

4. Organización del servicio de hidrotermal

Prevención de riesgos laborales. Gestión medioambiental: ahorro energético, gestión del agua, gestión de residuos. Parámetros que definen la calidad en las fases del proceso de aplicación de cosméticos termales. Métodos para el control de calidad en la atención a la clientela. Fases del proceso. Resultados. Medidas correctoras en los procesos de aplicación de cosméticos termales. Evaluación del grado de satisfacción de la clientela.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la aplicación de cosmética termal en servicios hidrotermales, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de nivel superior relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 5: masaje estético manual y mecánico

Nivel: 3

Código: MF0063_3

Asociado a la UC: Realizar masajes manuales y/o mecánicos con fines estéticos

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar conocimientos de anatomía y fisiología en relación con las maniobras y técnicas de masaje estético manual y/o mecánico, relacionándolas con las características y condiciones del modelo, para integrarlas en tratamientos de masaje.

CE1.1 Explicar las estructuras anatómicas: piel, sistema muscular, óseo, articular, nervioso, circulatorio, entre otros, relacionados con la aplicación de las técnicas de masajes estéticos.

- CE1.2 Describir las alteraciones estéticas corporales susceptibles de tratamiento y masaje estético: circulatorias, celulitis, obesidad, relajación cutánea o muscular, tensión muscular localizada, entre otras, identificando sus características.
- CE1.3 Describir las alteraciones estéticas faciales susceptibles de tratamiento y masaje estético: acné, alteraciones de las secreciones, adiposidad localizada, relajación cutánea o muscular, envejecimiento, entre otras, identificando los signos y síntomas más significativos.
- CE1.4 Relacionar las características de las técnicas que se utilizan en el masaje estético mecánico con los efectos fisiológicos locales, inmediatos y retardados que pueden producir.
- CE1.5 Citar las técnicas de masaje y relacionarlas con los efectos fisiológicos del masaje sobre la piel, músculos, sistema nervioso y circulatorio, indicando las precauciones, indicaciones y contraindicaciones de las técnicas de masaje mecánico y manual.
- CE1.6 Identificar las zonas del cuerpo que requieren precaución en la aplicación del masaje estético manual y mecánico, indicando sus características.
- CE1.7 Explicar las diferencias que existen entre el masaje estético y el masaje terapéutico.
- CE1.8 En un supuesto práctico de adaptación de protocolos a las necesidades y demandas del modelo:
- Realizar preguntas que permitan valorar las características y condiciones del modelo.
 - Comprobar que los datos del diagnóstico coinciden con los de la observación directa.
 - Realizar la exploración estética para adaptar el protocolo de trabajo a las condiciones y estado de la persona, características de la zona, efectos deseados, y tipo de tratamiento.
 - Identificar alteraciones patológicas y no estéticas para derivar o colaborar con otros profesionales.
 - Identificar las estructuras corporales sobre las que actúan las técnicas y maniobras de masaje, explicando los beneficios que proporciona el masaje estético sobre la zona corporal de tratamiento.
 - Registrar en la ficha técnica los datos a considerar en la aplicación del masaje.
- C2: Aplicar técnicas de preparación de instalaciones, útiles y equipos para la práctica de técnicas de masajes estéticos manuales y/o mecánicos, siguiendo protocolos establecidos y en condiciones de seguridad e higiene.
- CE2.1 Explicar las normas de autopreparación previas a la aplicación de las distintas técnicas de masaje: higiene postural, ejercicios manuales, higiene personal, vestuario y calzado, entre otras, para la realización del masaje.
- CE2.2 Indicar las pautas a seguir para la preparación de la cabina de masaje: mobiliario, lencería específica, equipos auxiliares, condiciones ambientales, entre otras.
- CE2.3 Describir los medios técnicos utilizados para la realización del masaje relacionándolos con las técnicas y maniobras.
- CE2.4 Enumerar las normas de seguridad e higiene en relación con el masaje estético manual y mecánico.
- CE2.5 En un supuesto práctico de preparación y acomodación del modelo, demostrar las posturas anatómicas que puede adoptar según el tipo de masaje y zona de tratamiento que se va a trabajar.

- CE2.6 Explicar los criterios para la selección y preparación de los productos cosméticos empleados en las técnicas de masaje, relacionándolos con los tipos de masaje estético.
- CE2.7 En un supuesto práctico de preparación de instalaciones, equipos y medios, en condiciones de seguridad e higiene:
- Preparar la cabina de masaje adecuando la temperatura, la luz, el sonido, entre otros.
 - Preparar el equipo del modelo: sabanilla, toallas, bata, entre otros.
 - Preparar los materiales: recipientes, espátulas, dosificadores, entre otros y cosméticos: emulsiones, aceites, geles, ampollas, entre otros.
- C3: Aplicar técnicas de comunicación, informando sobre las características de la técnica de masaje estético manual y/o mecánico propuesto, identificando las posibles precauciones y contraindicaciones, estableciendo las normas de seguridad e higiene indicadas para estos procesos.
- CE3.1 Explicar los aspectos que permiten diferenciar el masaje estético del masaje terapéutico.
- CE3.2 Identificar los signos y síntomas que suponen una contraindicación relativa o absoluta en la aplicación del masaje estético.
- CE3.3 Describir las condiciones de higiene y seguridad del masajista, del cliente, de la cabina y los medios que deben aplicarse para la realización del masaje estético.
- CE3.4 Elaborar un consentimiento informado sobre la técnica del masaje estético y zona de aplicación, incluyendo las indicaciones y contraindicaciones del masaje estético.
- CE3.5 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos potenciales en los tratamientos de masaje estético:
- Identificar los signos y síntomas del modelo que correspondan a alteraciones estéticas o patologías que puedan suponer una contraindicación relativa o absoluta y en su caso, elaborar un informe de derivación al profesional correspondiente.
- CE3.6 Enumerar las pautas a seguir en la información al modelo sobre sensaciones, efectos, precauciones, sesiones, tiempo y resultados.
- CE3.7 Explicar las normas deontológicas que deben aplicarse para la actividad de los profesionales de masajes manuales y mecánicos con fines estéticos.
- C4: Aplicar con destreza el masaje estético manual facial y corporal, adaptados a las necesidades del modelo y seleccionando las maniobras que permitan definir la técnica de masaje.
- CE4.1 Elaborar un manual que describa los cuidados de higiene personal y profesional que requieren la práctica de las técnicas manuales y mecánicas.
- CE4.2 Describir la forma de acomodación del modelo para recibir el masaje, indicando las diferencias si es facial o corporal, local o general.
- CE4.3 Identificar las maniobras del masaje manual y sus parámetros de aplicación: intensidad y ritmo, orden, dirección y tiempo, en función de la zona anatómica a tratar y las distintas técnicas de masaje estético manual.
- CE4.4 Identificar las técnicas de masaje: circulatorio, tonificante, relajante, entre otros, describiendo sus parámetros de aplicación, los efectos que

- producen, características de la zona anatómica a tratar, tipo de alteración estética y cosméticos específicos a aplicar, entre otros.
- CE4.5 Explicar la importancia del masaje para la penetración de productos cosméticos en función del tipo de piel.
- CE4.6 En un supuesto práctico de realización de técnicas de masajes y corporales, sobre modelo:
- Seleccionar los cosméticos y medios técnicos auxiliares para su realización.
 - Demostrar las posiciones ergonómicas que ha de efectuar el masajista, según las zonas de tratamiento.
 - Realizar con el modelo las técnicas respiratorias previas al tratamiento.
 - Aplicar estiramientos musculares en función de la zona anatómica, indicando los efectos que producen y músculos que intervienen.
 - Aplicar de forma secuenciada, en función del tipo de técnica y de una localización anatómica determinada, las maniobras de masaje.
- CE4.7 En un supuesto práctico de realización de protocolos de masaje estético en diferentes zonas corporales:
- Seleccionar el tipo de masaje y las maniobras que se van a realizar.
 - Seleccionar los cosméticos y las técnicas complementarias: estiramientos, respiratorias, sensoriales, entre otras.
 - Determinar la duración del tratamiento, número de sesiones, tiempo y resultados previstos.
- C5: Aplicar con destreza masaje estético facial y corporal mediante procedimientos mecánicos, seleccionando los equipos y parámetros de tratamiento, para definir las distintas técnicas en condiciones de higiene y seguridad.
- CE5.1 Acomodar al modelo para recibir el masaje, indicando las diferencias si es facial o corporal, local o general.
- CE5.2 Identificar las técnicas de masaje mecánico: vibración, vacío presión, entre otros, relacionándolas con los efectos que se deseen conseguir.
- CE5.3 Identificar las técnicas de aplicación de los sistemas de masaje mecánico y relacionarlas con las contraindicaciones relativas y absolutas.
- CE5.4 En un supuesto práctico de realización de técnicas de masajes mecánicos faciales y corporales:
- Seleccionar los cosméticos específicos de cada técnica.
 - Aplicar las técnicas de masaje mecánico con sus requerimientos técnicos y de medios, teniendo en cuenta sus indicaciones y contraindicaciones.
 - Informar al modelo sobre sensaciones, efectos, precauciones, sesiones, tiempo y resultados.
- CE5.5 En un supuesto práctico de elaboración de protocolos de masaje mecánico:
- Seleccionar el tipo de masaje, los parámetros de aplicación y la técnica a seguir.
 - Seleccionar los cosméticos indicados y las técnicas complementarias.
 - Informar al modelo de la duración del tratamiento, número de sesiones, tiempo y resultados previstos.
- C6: Aplicar técnicas para evaluar los parámetros que determinan la calidad del servicio de técnicas de masaje manual y/o mecánico con fines estéticos, y la

atención prestada, formulando preguntas que permitan identificar el grado de satisfacción de cliente y proponiendo medidas para corregir las desviaciones.

CE6.1 Identificar los parámetros que definen la calidad de los procesos y del servicio prestado en la aplicación de técnicas de masaje facial y corporal.

CE6.2 Determinar y explicar los criterios que permiten evaluar la calidad del servicio y los resultados.

CE6.3 Formular las preguntas tipo para evaluar el grado de satisfacción del cliente respecto del servicio prestado y la atención personal recibida.

CE6.4 En un supuesto práctico de atención al modelo:

- Recibir al modelo y acomodarlo en la zona de tratamiento.
- Elaborar frases que permitan la comunicación con el modelo durante y después del servicio.
- Poner en práctica las normas de comportamiento, actitud y comunicación protocolizadas.
- Aplicar técnicas para evaluar la calidad del servicio.
- Proponer las medidas correctoras que permitan optimizar la prestación del servicio.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.5 y CE2.7; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.4 y CE5.5; C6 respecto a CE6.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Demostrar interés por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Contenidos

1. Descripción de la anatomía, fisiología y patología humana, relacionada con el masaje estético manual y/o mecánico

Conceptos anatomo-fisiológicos relacionados con la práctica del masaje de los sistemas: locomotor, circulatorio, respiratorio, nervioso y endocrino. El masaje estético. Efectos del masaje sobre los diversos órganos, aparatos y sistemas: inmediatos, retardados, locales y generales. Precauciones, indicaciones y contraindicaciones del masaje. Métodos de exploración estética previa al masaje. Ficha técnica características físicas y psicológicas historial, documentación, datos médicos, y hábitos de vida. Diseño de protocolos estéticos personalizados basados en la aplicación del masaje. Parámetros que definen la calidad de un servicio de masaje estético. Técnicas para evaluar el servicio y el grado de satisfacción de la clientela. Técnicas para detectar la desviación en la prestación de los servicios de masaje. Técnicas para la resolución de quejas.

2. Los medios personales y técnicos en la realización del masaje estético manual y/o mecánico

Cabina condiciones ambientales, temperatura, iluminación, mobiliario y equipo. Cosméticos para la aplicación del masaje: formas cosméticas y criterios de selección. Medidas de higiene y desinfección relacionadas con la práctica del masaje: cosméticos,

camilla o sillón de masaje y lencería. Imagen profesional (cuidado y preparación de las manos, ergonomía, entre otros). Estiramientos y ejercicios de manos. Higiene postural del profesional para la realización del masaje. Técnicas de habilidades sociales específicas. Atención al cliente, acomodación y comunicación. Posiciones del cliente para la realización del masaje: decúbito: supino, prono y lateral. Higiene y hábitos saludables.

3. Diagnóstico y protocolos estéticos de masaje manual y mecánico con fines estéticos

Análisis de demandas y necesidades del cliente. Técnicas para detectar las demandas, necesidades y expectativas del cliente. Técnicas de comunicación. Diagnóstico estético. Métodos de exploración. Comunicación con otros profesionales. Diseño de documentación técnica: ficha técnica del cliente, historial estético, informe de derivación, consentimiento informado, entre otros. Diseño y elaboración de protocolos personalizados de masaje.

4. Maniobras, técnicas y tipos de masaje estético manual

Maniobras del masaje: a floraciones, frotaciones, fricciones, presiones, amasamientos, pellizqueos, percusiones, vibraciones, entre otras. Parámetros de las maniobras de masaje estético: dirección, intensidad de la presión, ritmo, tiempo. Criterios para su selección. Precauciones y contraindicaciones. Masaje zonal facial y corporal: maniobras específicas. Tipos de masaje facial y corporal: circulatorio, reafirmante, relajante, modelador, pre y post operatorio, entre otros. Técnicas respiratorias: fundamento y aplicación. Estiramientos.

5. Equipos para la aplicación de masajes estéticos con efecto mecánico

El masaje de efecto mecánico: características, efectos e indicaciones. Equipos de vibración, descripción. Equipos de presión: presoterapia, vacumterapia y dermoaspiración, entre otros, descripción. Técnicas de aplicación de los diferentes equipos. Efectos fisiológicos. Precauciones, indicaciones y contraindicaciones relativas y absolutas. Mantenimiento y conservación.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de masajes manuales y/o mecánicos con fines estéticos, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO II

Cualificación profesional: Actividades de fabricación de tapones de corcho

FAMILIA PROFESIONAL: MADERA, MUEBLE Y CORCHO

Nivel: 1

Código: MAM057_1

Competencia general

Recibir planchas de corcho natural, efectuando operaciones de fabricación y terminación para producir todo tipo tapones de corcho, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y los estándares de calidad.

Unidades de competencia

UC0157_1: Fabricar tapones y discos naturales de corcho.

UC0158_1: Fabricar tapones de corcho aglomerado.

UC0159_1: Terminar los tapones de corcho.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de fabricación de tapones de corcho, en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de Madera, Mueble y Corcho, en el subsector de Primera Transformación de la Madera y del Corcho.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Operarios de fabricación de tapones de corcho aglomerado.

Operarios de fabricación de tapones de corcho natural.

Preparadores de corcho para la fabricación de tapones.

Operarios de molienda de corcho.

Operarios de terminación de tapones de corcho.

Formación Asociada (420 horas)

Módulos Formativos

MF0157_1: Fabricación de tapones y discos naturales de corcho (150 horas).

MF0158_1: Fabricación de tapones de corcho aglomerado (150 horas).

MF0159_1: Terminación de tapones de corcho (120 horas).

Unidad de competencia 1: fabricar tapones y discos naturales de corcho

Nivel: 1

Código: UC0157_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Efectuar operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel en procesos de fabricación de tapones y discos naturales de corcho: limpieza, puesta a punto, entre otras, manteniendo los equipos operativos, para evitar interrupciones en el proceso productivo.

CR1.1 Las operaciones auxiliares de mantenimiento, se ejecutan en los equipos de fabricación de discos y tapones multipiezas de corcho natural: caldera para cocer corcho, prensas, equipos de transporte, entre otros, atendiendo a criterios de forma y periodicidad.

CR1.2 Las herramientas, materiales, y accesorios utilizables en la máquina o equipo de fabricación de tapones, discos y tapones multipiezas de corcho natural, se preparan, efectuando montajes, manteniéndolas operativas, según indicaciones.

CR1.3 Los elementos intercambiables de la máquina o equipos de fabricación de tapones, discos y tapones multipiezas de corcho natural: gubias, cuchillas, sierras, ejes, bielas, tubos de aspiración, entre otros, se ajustan, comprobando que no existe holgura.

CR1.4 Los elementos intercambiables de la máquina o equipo de fabricación de tapones, discos y tapones multipiezas de corcho natural: motores eléctricos, poleas, ruedas, transmisores y otros, se limpian, comprobando que no quedan restos de suciedad.

CR1.5 El funcionamiento de las máquinas o equipo utilizado en la fabricación de tapones, discos y tapones multipiezas de corcho natural: caldera para cocer corcho, prensas, equipos de transporte, entre otros, se comprueba, detectando anomalías, ante posibles desperfectos en cada turno, jornada o en el cambio de lotes.

CR1.6 Las herramientas y útiles de trabajo utilizados en la limpieza y mantenimiento: trapos, espátulas, llaves fijas, destornilladores, aceiteras, engrasadora, entre otros, se ordenan, en función de las necesidades de uso.

CR1.7 Las operaciones auxiliares de mantenimiento en equipos de fabricación de tapones, discos y tapones multipiezas se registran, utilizando el soporte y periodicidad recomendado por el fabricante.

RP2: Efectuar operaciones auxiliares de recepción, clasificación, almacenamiento, entre otras, de corcho preparado, identificando materiales no conformes, asegurando el nivel de stock, manteniendo condiciones de temperatura y humedad para asegurar funcionamiento de la fábrica.

CR2.1 Los fardos o pallets de corcho, utilizados en la fabricación de tapones y discos de corcho natural, se acopian, atendiendo a las características del pedido, anotando los movimientos de entrada y salida.

CR2.2 Las partidas de materiales recibidos, que no reúnen los requerimientos de: calidad, cantidad, entre otros, se detectan, rechazando el pedido.

CR2.3 Los fardos o pallets de corcho preparado, utilizados en la fabricación de tapones, discos y tapones multipiezas de corcho natural, se descargan, utilizando equipos mecánicos, disponiendo los mismos en los lugares asignados en el almacén, evitando daños.

CR2.4 Los materiales descargados se marcan, utilizando etiquetado para su identificación, efectuando el seguimiento de su localización.

- CR2.5 Las condiciones del almacén: temperatura, humedad, iluminación, entre otros, se comprueban, comunicando las desviaciones existentes.
- RP3: Ejecutar operaciones auxiliares de segunda cocción y reposo de planchas de corcho preparado, extrayendo sustancias solubles, aumentando el espesor, para limpiar y mejorar la elasticidad del corcho.
- CR3.1 Los fardos o pallets de corcho se sumergen en la caldera, en segunda cocción, utilizando medios, equipos y mecanismos, impidiendo su flotación.
- CR3.2 El corcho se cuece, utilizando calderas, controlando: temperatura, condiciones de agua y tiempo, entre otros, comprobando los valores de los parámetros.
- CR3.3 La sustitución del agua de cocción del corcho y la limpieza de las calderas se efectúa, atendiendo a la temporalización del proceso productivo.
- CR3.4 Los cambios de agua de la caldera y su consumo, entre otros, se registran, aplicando criterios de trazabilidad.
- CR3.5 Los fardos o pallets de corcho cocidos se colocan, en el lugar de reposo, empleando equipos de manipulación, controlando que sea un lugar cubierto, limpio, aireado, respetando las condiciones de humedad del corcho determinadas en el proceso productivo.
- RP4: Mecanizar planchas de corcho preparado, respetando las condiciones de humedad y temperatura, para fabricar tapones naturales de corcho.
- CR4.1 Las planchas de corcho se cortan en secciones transversales, obteniendo rebanadas de anchura determinada por la longitud del tapón a obtener, ajustando los parámetros de la máquina (rebanadora) a las condiciones establecidas en las instrucciones de uso.
- CR4.2 Las rebanadas de corcho se perforan, mediante corte con gubia, obteniendo tapones en la dirección de la anchura de la rebanada.
- CR4.3 Los tapones de corcho natural obtenidos se seleccionan, rechazando los defectuosos, reutilizando los subproductos generados.
- CR4.4 Los tapones de corcho natural fabricados, se secan, por tratamiento térmico, reduciendo el nivel de humedad.
- CR4.5 Los tapones semielaborados de corcho natural, se obtienen, mediante operaciones mecánicas de rebaje de los extremos y pulido del contorno.
- CR4.6 Los tapones de corcho natural se clasifican, atendiendo a las diferentes clases visuales.
- CR4.7 Los tapones de corcho natural clasificados se almacenan, atendiendo a condiciones ambientales y de limpieza.
- RP5: Mecanizar planchas de corcho preparado, atendiendo a condiciones ambientales y de limpieza, para obtener discos naturales de corcho o arandelas.
- CR5.1 Las planchas de corcho preparado se cortan en secciones transversales, obteniendo rebanadas, ajustando los parámetros de la máquina.
- CR5.2 Las rebanadas de corcho preparado se laminan con cuchillas, eliminando la raspa y la barriga, obteniendo láminas de corcho de espesor definido.
- CR5.3 Las láminas de corcho se perforan, picando con gubia, consiguiendo discos de corcho natural.
- CR5.4 Los discos de corcho natural se seleccionan, rechazando los defectuosos.
- CR5.5 Los discos de corcho natural, se secan, aplicando técnicas de tratamiento térmico, reduciendo el nivel de humedad.

- CR5.6 Los discos de corcho natural semielaborados se finalizan, aplicando operaciones de pulido.
- CR5.7 Los discos de corcho finalizados se clasifican, atendiendo a las diferentes clases visuales.
- CR5.8 Los discos de corcho natural se almacenan, respetando las condiciones ambientales y de limpieza.

RP6: Mecanizar planchas de corcho preparado, respetando condiciones de humedad y temperatura, para fabricar tapones de corcho multipiezas.

- CR6.1 Las planchas de corcho preparado se cortan de forma mecanizada en secciones transversales, de una anchura determinada por la longitud del tapón que se desea obtener.
- CR6.2 Las rebanadas de corcho preparado se laminan con cuchillas, hasta el espesor deseado, eliminando la raspa y la barriga.
- CR6.3 Las colas se aplican en las piezas, controlando el tiempo y temperatura de activación de las colas, y controlando el tiempo y presión del prensado.
- CR6.4 Las láminas de corcho se perforan con gubia, obteniendo tapones en la dirección de la anchura de las rebanadas pegadas.
- CR6.5 Los tapones de corcho multipiezas obtenidos se seleccionan, rechazando los defectuosos, reutilizando los subproductos generados.
- CR6.6 Los tapones se secan, reduciendo el nivel de humedad por tratamiento térmico.
- CR6.7 Los tapones se finalizan, mediante operaciones mecánicas de rebaje de los extremos y pulido del contorno del tapón.
- CR6.8 Los tapones multipieza se clasifican según clases visuales, procediendo a su almacenamiento, atendiendo a condiciones ambientales y de limpieza.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos para la producción de energía que puedan aprovechar los desperdicios de corcho. Equipos para el movimiento del corcho («tractor-pala», remolques, carretillas elevadoras, cintas transportadoras. Equipos de transporte mediante tornillos sin fin, Grúa de carga, Polipastos). Equipos de transporte neumático de granulados y polvo. Básculas. Molinos y destrozadores. Calderas y equipos de cocido de corcho. Tamices. Mesas «densimétricas». Secaderos. Horno autoclave. Cámaras metálicas herméticas. Sierras y escuadradoras. Rebanadoras. Perfiladoras. Laminadoras. Lijadoras. Calibradoras, cepilladoras o regruesadoras. Máquinas perforadoras automáticas, semiautomáticas y de pedal. Equipos de aspiración de polvo generado. Máquinas y equipos utilizados en la rectificación dimensional. Máquinas clasificadoras de tapones y discos. Máquinas para embalar. Depósitos y silos de almacenamiento de granulados. Máquinas y equipos de secado. Equipos de medida y control (termómetros, higrómetros, calibres).

Productos y resultados

Operaciones de mantenimiento de primer nivel efectuadas. Operaciones de recepción, clasificación, almacenamiento efectuadas. Operaciones de segunda cocción y reposo de planchas de corcho preparado ejecutadas. Planchas de corcho preparado mecanizadas.

Información utilizada o generada

Programas de fabricación. Manuales de procedimiento e instrucciones técnicas. Planes de limpieza y estándares de ordenación. Fichas de seguridad de productos

químicos. Órdenes de trabajo y hojas de control (impresos y partes de incidencias). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre salud laboral y medioambiental. Registros de control y seguimiento de la producción. Código Internacional de Prácticas Taponeras (CIPT). Fabricación sin desperdicios (*Lean manufacturing*). Normativa para manipuladores de alimentos de bajo riesgo. Convenio colectivo del sector del corcho. Normativa sobre vocabulario del sector del corcho. Normativa sobre la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.

Unidad de competencia 2: fabricar tapones de corcho aglomerado

Nivel: 1

Código: UC0158_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Efectuar operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel en procesos de fabricación de tapones de corcho aglomerado, limpieza, preparación de equipos, entre otras, evitando interrupciones, para mantener el proceso productivo.

CR1.1 Las herramientas, materiales, y accesorios utilizables en las máquinas o equipos de fabricación de tapones de corcho aglomerado, se preparan, manteniendo sus condiciones de uso.

CR1.2 Las operaciones auxiliares de limpieza y mantenimiento, en los equipos de fabricación de tapones de corcho aglomerado, tales como, molinos, mesas densimétricas, tamizadoras, máquinas de cortar barras, entre otras, se efectúa, atendiendo a la periodicidad indicada en los manuales de uso.

CR1.3 Las máquinas y equipos utilizados en la fabricación de tapones de corcho aglomerado se comprueban en cada jornada al final de turno, o en el cambio de lotes, identificando anomalías.

CR1.4 Las herramientas y útiles de trabajo utilizados en las labores de limpieza y mantenimiento: trapos, espátulas, llaves fijas, destornilladores, aceiteras, engrasadora, entre otros, se ordenan, atendiendo a procesos de mejora continua (*kaizen*).

CR1.5 Los elementos intercambiables de las máquinas o equipos de fabricación de tapones de corcho aglomerado: gubias, cuchillas, sierras, ejes, bielas, tubos de aspiración, poleas, ruedas, transmisores, entre otros, se ajustan, evitando holguras.

CR1.6 Los elementos intercambiables de las máquinas o equipos de fabricación de tapones de corcho aglomerado: gubias, cuchillas, sierras, ejes, bielas, tubos de aspiración, poleas, ruedas, transmisores, entre otros, se limpian, utilizando productos químicos, comprobando que no quedan restos de suciedad.

RP2: Prever el *stock* de ciclo, coordinando operaciones de almacenamiento de corcho, aplicando consignas de calidad para asegurar el proceso productivo.

CR2.1 Los materiales para la fabricación de granulados de corcho: refugo y trozos cocidos, recortes de corcho proveniente de la preparación de tapones y discos, se reciben, atendiendo a las características del pedido, anotando los movimientos de entrada y salida.

CR2.2 La humedad de la materia prima recibida se determina, utilizando equipos de medida, siguiendo instrucciones técnicas, comparando las oscilaciones.

- CR2.3 Las mercancías recepcionadas que presenten anomalías se detectan, efectuando su devolución a los proveedores, atendiendo a condiciones de: calidad, cantidad, dimensiones, entre otras.
- CR2.4 Las mercancías recepcionadas para la fabricación de granulados de corcho se descargan, utilizando equipos de manutención, efectuando su almacenamiento en silos o sacas, evitando daños.
- CR2.5 Las mercancías recepcionadas se identifican, efectuando el etiquetado, controlando su ubicación.
- CR2.6 Las condiciones de temperatura, humedad y limpieza del almacén se comprueban diariamente, modificando los parámetros en función de las necesidades requeridas por el personal y las mercancías.
- RP3: Ejecutar operaciones auxiliares de granulación de corcho atendiendo a condiciones de densidad y humedad, para obtener granulados de corcho con niveles reducidos o inexistentes de moléculas que puedan afectar a la calidad organoléptica de las bebidas.
- CR3.1 El corcho se tritura en molinos, obteniendo corcho triturado.
- CR3.2 El corcho triturado se granula, respetando las dimensiones y formas, entre otras, utilizando molinos de corte fino.
- CR3.3 Los granulados de corcho se clasifican por su dimensión, utilizando tamices.
- CR3.4 Los granulados de corcho se clasifican por densidad, mediante separación densimétrica, atendiendo a su masa volumétrica y velocidad de la mesa densimétrica, controlando las salidas.
- CR3.5 El polvo de corcho producido durante la fabricación se aspira, reutilizándolo para su posterior aprovechamiento.
- CR3.6 Los granulados de corcho se secan, asegurando las condiciones de humedad.
- CR3.7 Los granulados se tratan con fluidos en condiciones conocidas de presión y temperatura, atendiendo a los parámetros de proceso fijados en el plan de control.
- RP4: Extrusionar barras, aplicando presión y calor a una mezcla de granulados, aglomerantes, coadyuvantes, entre otros, planificando su corte, para obtener unidades de tapón bruto extrusionado o mangos.
- CR4.1 Los aditivos, adhesivos y otros coadyuvantes requeridos para obtener aglomerados de corcho se preparan, siguiendo las proporciones de las instrucciones técnicas.
- CR4.2 Los aditivos, adhesivos y corcho granulado se mezclan en la dosis y tiempo especificados en las instrucciones técnicas, utilizando adhesivos autorizados sanitariamente y en condiciones ambientales.
- CR4.3 Las cantidades especificadas de mezcla de adhesivo en las instrucciones técnicas, granulado y otros coadyuvantes se depositan en la tolva de máquina de extrusión hasta alcanzar el nivel de llenado.
- CR4.4 La mezcla de cola y granulado se extrusiona, utilizando polimerización en caliente, controlando parámetros de tiempo, permanencia, presión y temperatura, verificando que la mezcla se consume en el tiempo máximo establecido.
- CR4.5 Las barras extrusionadas se obtienen por extrusión, cortando la barra continua extrusionada (butifarra), fijando la distancia de corte de los equipos, según dimensiones especificadas.
- CR4.6 Los mangos o los cuerpos brutos de tapón se obtienen, cortando las barras extrusionadas, verificando que las dimensiones se ajustan a las especificaciones recogidas en las instrucciones técnicas.

- CR4.7 Las barras, mangos o tapones brutos obtenidos se almacenan, en condiciones ambientales y de limpieza.
- RP5: Moldear granulados de corcho aplicando presión y calor tras haber realizado una mezcla con aglomerantes y coadyuvantes, para obtener unidades de tapón moldeado de corcho aglomerado o microaglomerado.
- CR5.1 Los aditivos, adhesivos y otros coadyuvantes requeridos para obtener aglomerados de corcho se preparan, respetando las proporciones.
- CR5.2 Los aditivos, adhesivos y corcho granulado se mezclan en las dosis y en la temporalización requerida, utilizando adhesivos autorizados sanitariamente bajo condiciones ambientales.
- CR5.3 Las cantidades especificadas de mezcla de adhesivo, granulado y otros coadyuvantes se depositan en la tolva de las moldeadoras hasta alcanzar el nivel de llenado.
- CR5.4 La mezcla resultante se introduce en los moldes individuales de la máquina por aglutinación del granulado de corcho con ligantes y aditivos, y polimerización en caliente, controlando parámetros de: tiempo, permanencia, presión y temperatura, entre otros, cumpliendo los límites establecidos, verificando que la mezcla se consume en el tiempo máximo establecido.
- CR5.5 Los tapones moldeados de corcho aglomerado o microaglomerado se obtienen por operaciones de corte, biselado, lijado de cabezas y pulido de costados, de los tapones brutos moldeados de corcho, verificando que las dimensiones obtenidas y la calidad superficial del corte, se ajustan a las especificaciones.
- CR5.6 Los tapones obtenidos se almacenan, en las condiciones ambientales y de limpieza requeridas.
- RP6: Prensar discos de corcho natural, mangos y tapones de corcho aglomerado, efectuando trabajos de encolado, para obtener tapones técnicos y tapones para vinos espumosos.
- CR6.1 Los discos destinados a la obtención de tapones técnicos y tapones para vinos espumosos, se seleccionan, en función de la tipología de producto, atendiendo a especificaciones técnicas de la clientela.
- CR6.2 Los discos se prensan al mango o tapón, controlando la fuerza aplicada y el tiempo de presión, calentándolos en caso de que el adhesivo lo requiera.
- CR6.3 Los tapones técnicos y tapones para vinos espumosos se obtienen por operaciones mecánicas de corte, biselado, lijado de cabezas y pulido de costados, de los tapones brutos, verificando que las dimensiones obtenidas y la calidad superficial del corte.
- CR6.4 Los tapones técnicos y tapones para vinos espumosos con discos de corcho natural obtenidos, se seleccionan, en función de la tipología de producto, atendiendo a especificaciones técnicas de la clientela.
- CR6.5 Los tapones técnicos y tapones para vinos espumosos con discos de corcho natural obtenidos y seleccionados, se almacenan, respetando las condiciones ambientales, de limpieza, humedad y temperatura, entre otras.

Contexto profesional

Medios de producción

Carretillas elevadoras de transporte. Cinta transportadora. Máquina de extrusión y fabricación de barras de corcho aglomerado. Máquina de cortar barras de corcho

aglomerado. Mezcladora, molino o triturador. Máquina de fabricar los mangos de corcho. Tamizadora, mesa densimétrica, moldeadora. Contenedores aptos contacto alimentario para tapones. Mezcladora, moldes, prensa y estufa para la fabricación de tapones por moldeo individual. Lijadoras, pulidoras, biseladoras. Equipos de medida y control.

Productos y resultados

Operaciones de mantenimiento de primer nivel efectuadas. Stock de ciclo previsto. Operaciones de granulación de corcho ejecutadas. Barras extrusionadas. Granulados de corcho moldeados. Discos de corcho natural prensados.

Información utilizada o generada

Manuales, libros, códigos, normativa, revistas y catálogos. Fichas técnicas de preparación de máquinas Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre salud laboral y medioambiental. Fichas de mantenimiento. Instrucciones. Especificaciones técnicas. Normativa aplicable sobre prácticas taponeras. Mejora continua (*kaizen*). Fichas de seguridad de químicos utilizados. Órdenes de fabricación. Fabricación sin desperdicios (*Lean manufacturing*). Registros escritos o informáticos de producción o calidad. Código Internacional de Prácticas Taponeras (CIPT). Normativa medioambiental. Normativa para manipuladores de alimentos de bajo riesgo. Convenio colectivo del sector del corcho. Normativa sobre vocabulario del sector del corcho.

Unidad de competencia 3: terminar los tapones de corcho

Nivel: 1

Código: UC0159_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Efectuar operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel, limpieza y preparación de equipos, siguiendo instrucciones técnicas para evitar interrupciones en el proceso productivo.

CR1.1 Las operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel, limpieza y preparación de equipos se efectúan, atendiendo a las instrucciones técnicas de cada equipo u operación, programando la periodicidad en su ejecución.

CR1.2 Las máquinas o equipos utilizados en la terminación de tapones de corcho se revisan, al finalizar cada turno, jornada o cambio de lote, comprobando su estado de uso, identificado anomalías e informando en caso de fallo.

CR1.3 Los elementos simples e intercambiables de las máquinas y equipos de terminación de tapones de corcho, se ajustan, atendiendo a la tipología de producto a fabricar.

CR1.4 Las herramientas y útiles de trabajo utilizados en las labores de limpieza, mantenimiento y ajuste de las máquinas se limpian, atendiendo a las indicaciones recogidas en las instrucciones técnicas de cada equipo.

RP2: Obturar poros de tapones de inferior calidad con polvo de corcho, para obtener tapones colmatados.

CR2.1 La preparación de polvo procedente de la rectificación de tapones y arandelas de corcho natural, adhesivos y otros coadyuvantes de uso alimentario se efectúa en la proporción recomendada por el fabricante.

CR2.2 La mezcla constituida por polvo procedente de la rectificación de tapones y arandelas de corcho natural, adhesivo y otros coadyuvantes

- de uso alimentario, se prepara en las proporciones requeridas, obteniendo una mezcla uniforme.
- CR2.3 Los tapones colmatados se obtienen, poniendo en contacto los tapones con la mezcla preparada en los aparatos de medida del bombo a colmatar, llenando las lenticelas de los tapones naturales con la preparación, obturando los poros de los tapones, verificando un tratamiento homogéneo de su aspecto.
- CR2.4 Los tapones de corcho colmatado se almacenan, utilizando contenedores limpios y secos, controlando la identificación de los mismos, manteniendo el almacén en condiciones de limpieza.
- CR2.5 La humedad de los tapones de corcho se comprueba periódicamente en el periodo de almacenamiento, utilizando hidrómetros.
- RP3: Efectuar trabajos de lavado y secado de tapones de corcho, para obtener tapones higienizados.
- CR3.1 La preparación de los productos a utilizar en la disolución se realiza en la dosis requerida para limpiar superficialmente el tapón y mejorar su aspecto.
- CR3.2 Los tapones se lavan con la disolución preparada, en el equipo de lavado, controlando el caudal de entrada la disolución, temperatura, tiempo, velocidad de rotación para garantizar la limpieza, eliminación de polvo y la desinfección de los tapones.
- CR3.3 Los tapones de corcho lavados se secan, utilizando equipos de secado, programando la temperatura y humedad relativa, respetando los patrones de humedad requeridos.
- RP4: Ejecutar procesos de clasificación, marcaje y aplicación del tratamiento de superficie, para obtener tapones terminados funcionalmente aptos para su uso.
- CR4.1 Los tapones se clasifican atendiendo a su aspecto visual, porosidad, color, defectos entre otros, mediante sistemas, manuales y/o automáticos.
- CR4.2 Las tintas para el marcaje de tapones de corcho se preparan, cumpliendo la normativa aplicable de productos en contacto con alimentos.
- CR4.3 El texto, logotipo y/o imagen se marca en la superficie de los tapones con tinta, o calor (llama de fuego, resistencia o láser), ajustando los niveles de intensidad, atendiendo a las especificaciones de la clientela.
- CR4.4 La superficie del tapón se recubre con una capa de parafina, de silicona y/o de otros coadyuvantes, lubricando el tapón, facilitando su introducción en el gollete de la botella, su posterior extracción.
- RP5: Efectuar trabajos de recuento y embalaje, siguiendo instrucciones, respetando consignas de calidad, para asegurar las condiciones de protección en el medio de transporte.
- CR5.1 La operación de recuento se realiza introduciendo los tapones en la máquina contadora, previamente programada, controlando la operación de contado.
- CR5.2 La humedad de los tapones previa al envasado se comprueba, por medio de instrumentos de medida (higrómetros, entre otros).
- CR5.3 Los tapones contados se envasan en bolsas de polietileno, controlando la atmósfera e inyectando un protector en la dosis especificada.
- CR5.4 Los tapones envasados se introducen posteriormente en el embalaje o caja de cartón, asegurando las condiciones de protección en el medio de transporte.

CR5.5 Las condiciones ambientales del almacén se aseguran, manteniendo las condiciones de temperatura y humedad, preservando las características físico-mecánicas y microbiológicas de los tapones.

Contexto profesional

Medios de producción

Máquina de encolar los mangos de corcho con los discos. Pulidora. Bombo de colmatar, máquina de lavar tapones, secadora de tapones, bombo de tratamiento de superficie. Clasificadora electrónica. Cinta de selección de los tapones. Marcadora a fuego, marcadora a tinta, marcadora láser, Contadora. Plataformas elevadoras, carretillas elevadoras. Equipos de medida y control.

Productos y resultados

Operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel efectuadas. Poros de tapones de inferior calidad con polvo de corcho obturados. Procesos de clasificación, marcaje y aplicación del tratamiento de superficie ejecutados. Trabajos de recuento y embalaje efectuados.

Información utilizada o generada

Programas de fabricación. Manuales de procedimiento e instrucciones técnicas. Planes de limpieza y estándares de ordenación. Fichas de seguridad de productos químicos. Órdenes de trabajo y hojas de control (impresos y partes de incidencias). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre salud laboral y medioambiental. Registros de control y seguimiento de la producción. Código Internacional de Prácticas Taponeras (CIPT). Fabricación sin desperdicios (*Lean manufacturing*). Normativa para manipuladores de alimentos de bajo riesgo. Convenio colectivo del sector del corcho. Normativa sobre vocabulario del sector del corcho. Normativa sobre la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.

Módulo formativo 1: fabricación de tapones y discos naturales de corcho

Nivel: 1

Código: MF0157_1

Asociado a la UC: Fabricar tapones y discos naturales de corcho

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel en procesos de fabricación de tapones y discos naturales de corcho: limpieza, puesta a punto, entre otras, manteniendo los equipos operativos, para evitar interrupciones en el proceso productivo.

CE1.1 En un supuesto práctico en el que se plantea el mantenimiento de instalaciones, equipos y herramientas en la fabricación de tapones, discos y tapones multipiezas de corcho natural, determinando las fases del proceso:

- Mantener en condiciones de limpieza los espacios de trabajo, aplicando protocolos de higiene.
- Planificar la sustitución de equipos, instalaciones y/o herramientas, analizando el plan de mantenimiento.
- Registrar las operaciones efectuadas, controlando el proceso de trabajo.

- Limpiar las máquinas, equipos y herramientas, logrando los niveles exigidos en los manuales de uso.
 - CE1.2 Preparar herramientas, materiales, y accesorios utilizables en la máquina o equipo de fabricación de tapones, discos y tapones multipiezas de corcho natural, efectuando montajes, manteniéndolas operativas.
 - CE1.3 Ajustar elementos intercambiables de la máquina o equipos de fabricación de tapones, discos y tapones multipiezas de corcho natural: gubias, cuchillas, sierras, ejes, bielas, tubos de aspiración, entre otros, comprobando que no existe holgura.
 - CE1.4 Limpiar elementos intercambiables de la máquina o equipo de fabricación de tapones, discos y tapones multipiezas de corcho natural: motores eléctricos, poleas, ruedas, transmisores entre otros, comprobando que no quedan restos de suciedad.
 - CE1.5 Comprobar el funcionamiento de las máquinas o equipos utilizados en la fabricación de tapones, discos y tapones multipiezas de corcho natural: caldera para cocer corcho, prensas, equipos de transporte, entre otros, detectando anomalías.
 - CE1.6 Ordenar herramientas y útiles de trabajo utilizados en la limpieza y mantenimiento: trapos, espátulas, llaves fijas, destornilladores, aceiteras, engrasadora, entre otros, según necesidades de utilización.
- C2: Describir operaciones auxiliares de recepción, clasificación, almacenamiento, entre otras, de corcho preparado, identificando materiales no conformes, asegurando el nivel de stock, manteniendo condiciones de temperatura y humedad.
- CE2.1 Acopiar fardos o pallets de corcho, utilizados en la fabricación de tapones y discos de corcho natural, atendiendo a las características de un pedido, anotando los movimientos de entrada y salida.
 - CE2.2 Detectar fallos en partidas de materiales, que no reúnan los requerimientos de: calidad, cantidad, etiquetado, entre otros, identificando el proceso de devolución del pedido.
 - CE2.3 Descargar fardos o pallets de corcho preparado, utilizados en la fabricación de tapones, discos y tapones multipiezas de corcho natural, utilizando equipos mecánicos, disponiendo los mismos en los lugares asignados en el almacén, evitando daños.
 - CE2.4 Marcar materiales descargados, utilizando etiquetado para su identificación, efectuando el seguimiento de su localización.
 - CE2.5 Comprobar las condiciones del almacén: temperatura, humedad, iluminación, entre otros, comunicando al responsable inmediato, las desviaciones existentes.
- C3: Definir operaciones de segunda cocción y reposo de planchas de corcho preparado, para limpiar y mejorar la elasticidad del corcho.
- CE3.1 En un supuesto práctico en el que se plantea una operación de segunda cocción de planchas de corcho preparado, determinando las fases del proceso:
 - Sumergir fardos o pallets de corcho en la caldera, en segunda cocción, utilizando medios, equipos y mecanismos, impidiendo su flotación.
 - Cocer corcho, utilizando calderas, controlando: temperatura, condiciones de agua y tiempo, entre otros, comprobando los valores de estos parámetros.

- CE3.2 Efectuar la sustitución del agua de cocción del corcho y la limpieza de las calderas, atendiendo a la temporalización del proceso productivo.
- CE3.3 Registrar cambios de agua de la caldera y su consumo, atendiendo a la temporalización programada en un proceso productivo.
- CE3.4 En un supuesto práctico en el que se colocan fardos o pallets de corcho cocidos en el lugar de reposo, clasificando por fecha y calidad:
- Emplear equipos de manipulación, controlando las condiciones de temperatura, manteniendo el corcho cocido en un lugar cubierto, limpio y aireado.
 - Determinar las condiciones de humedad del corcho, previendo inclemencias meteorológicas que puedan afectar a su calidad.
- C4: Determinar procesos de mecanización de planchas de corcho preparado, respetando las condiciones de humedad y temperatura, para fabricar tapones naturales de corcho.
- CE4.1 Cortar planchas de corcho en secciones transversales, obteniendo rebanadas de anchura por la longitud del tapón a obtener, ajustando los parámetros de la máquina (rebanadora) a las instrucciones de uso.
- CE4.2 Las rebanadas de corcho se perforan, mediante corte con gubia, obteniendo tapones en la dirección de la anchura de la rebanada.
- CE4.3 Seleccionar tapones de corcho natural rechazando los defectuosos, reutilizando los subproductos generados.
- CE4.4 Secar, por tratamiento térmico, tapones de corcho natural fabricados, reduciendo el nivel de humedad.
- CE4.5 Obtener tapones semielaborados de corcho natural, mediante operaciones auxiliares mecánicas de rebaje de los extremos y pulido del contorno.
- CE4.6 Clasificar tapones de corcho natural, atendiendo a las diferentes clases visuales.
- CE4.7 Almacenar tapones de corcho natural, atendiendo a condiciones ambientales y de limpieza.
- C5: Explicar el proceso de mecanización de las planchas de corcho preparado, atendiendo a condiciones ambientales y de limpieza para obtener discos naturales de corcho o arandelas.
- CE5.1 Cortar planchas de corcho preparado en secciones transversales, obteniendo rebanadas, ajustando los parámetros de la máquina.
- CE5.2 Laminar con cuchillas rebanadas de corcho preparado, eliminando la raspa y la barriga, obteniendo láminas de corcho de espesor definido.
- CE5.3 Perforar láminas de corcho, picando con gubia, consiguiendo discos de corcho natural.
- CE5.4 Seleccionar discos de corcho natural, rechazando los defectuosos.
- CE5.5 Secar discos de corcho natural, aplicando técnicas de tratamiento térmico, reduciendo el nivel de humedad.
- CE5.6 Finalizar discos de corcho natural semielaborados, aplicando operaciones de pulido.
- CE5.7 Clasificar los discos de corcho finalizados atendiendo a las diferentes clases visuales.
- CE5.8 Almacenar discos de corcho natural, respetando las condiciones ambientales y de limpieza.

C6: Determinar procesos de mecanización de las planchas de corcho preparado, respetando condiciones de humedad y temperatura, para fabricar tapones de corcho multipiezas.

CE6.1 Cortar de forma mecanizada planchas de corcho preparado en secciones transversales, de una anchura determinada por la longitud del tapón que se desea obtener.

CE6.2 Laminar con cuchillas rebanadas de corcho preparado hasta el espesor deseado, eliminando la raspa y la barriga.

CE6.3 En un supuesto práctico en el que se aplican colas en las piezas, registrando los cambios:

- Controlar el tiempo y temperatura de activación de las colas, comparando las variaciones.
- Controlar el tiempo y presión del prensado, comparando las variaciones.

CE6.4 Perforar con gubia láminas de corcho, obteniendo tapones en la dirección de la anchura de las rebanadas pegadas.

CE6.5 Seleccionar tapones de corcho multipiezas, rechazando los defectuosos, reutilizando los subproductos generados.

CE6.6 Secar tapones, reduciendo el nivel de humedad por tratamiento térmico.

CE6.7 Finalizar tapones multipieza, efectuando operaciones mecánicas de rebaje de los extremos, y pulido del contorno del tapón.

CE6.8 Almacenar tapones multipieza, previa clasificación, atendiendo a condiciones ambientales y de limpieza.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto CE1.1; C3 respecto a CE3.1 y CE3.4; C6 respecto a CE6.3.

Otras capacidades:

Respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Contenidos

1. Operaciones auxiliares de ajuste y montaje en la fabricación de tapones de corcho

Composición del corcho y propiedades físicas y químicas. Defectos, enfermedades y plagas. Tipos. Clasificación. Humedad del corcho. Métodos de cálculo. Instrumentos de medida. Preparación de: gubias, cuchillas, sierras, ejes, bielas, tubos de aspiración, y otros. Limpieza de los equipos de fabricación de tapones de corcho. Montaje de elementos. Equipo de medición y control de parámetros. Mantenimiento de primer nivel de máquinas y equipos requeridos en la fabricación de tapones. Anomalías de funcionamiento. Características. Tipología de las averías. Causas que determinan problemas en los sistemas. Detección de elementos desgastados y/o deteriorados. Corrección de anomalías. Lubricación y limpieza; regulación y ajuste. Puesta a punto de las máquinas. Registro documental de operaciones de mantenimiento. Sistemas de control de calidad.

2. Operaciones auxiliares de acopio de materiales y almacenamiento para la fabricación de corcho

Recepción y almacenamiento de la materia prima y productos protectores de tapones de corcho. Características. Cubicación del corcho. Descarga de materiales. Precauciones. Cumplimentación de los registros de entrada de materia prima y productos protectores. Conformidad de la recepción. Casos de no conformidad y actuaciones. Características del corcho (procedencia, aspecto, humedad, entre otros). Clasificación de materias y productos de recepción. Procesos de cubicado y pesado del corcho. Distribución y ubicación. Apilado del corcho. Condiciones de las instalaciones. Protección de los grupos o montones de corcho. Medios de protección. Control de calidad del corcho. Procedimientos de control de la humedad del corcho. Operaciones de manipulación y transporte del material. Medios de manipulación y transporte de las pilas y montones de corcho a granel.

3. Fabricación de tapones de corcho natural

Manejo de máquinas y herramientas de fabricación de tapones de corcho natural. Fabricación de tapones de corcho natural. Características y puntos clave. Calidad de corcho. Fundamento y fines. Controles de calidad durante el procesado. Condiciones de temperatura y humedad en el proceso de fabricación. Documentos, controles y trazabilidad. Rebano: máquinas y equipos utilizados en el rebano de planchas de corcho. Especificaciones técnicas del rebano (dimensiones, humedad y dirección de la rebanada). Perforación. Máquinas y equipos utilizados en la perforación. Especificaciones técnicas de la perforación (dimensiones y humedad). Desleñado (o escogido preliminar). Máquinas y equipos utilizados en desleñado. Especificaciones técnicas (alteraciones y defectos, y criterios de clasificación de tapones). Secado. Máquinas y equipos utilizados en el secado. Especificaciones técnicas del secado (temperatura, flujo de aire, humedad y tiempo). Rectificación dimensional. Especificaciones técnicas (alteraciones y defectos, y criterios de clasificación de tapones). Secado. Máquinas y equipos utilizados en el secado. Especificaciones técnicas del secado (temperatura, flujo de aire, humedad y tiempo). Rectificación dimensional. Máquinas y equipos utilizados en la rectificación dimensional (rebaje de extremos, pulido del cuerpo y biselado). Especificaciones técnicas de la rectificación dimensional (dimensiones, humedad, acabado). Clasificación de tapones naturales. Máquinas y equipos utilizados. Condiciones de almacenamiento de tapones naturales. Tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos.

4. Operaciones de segundo cocido de las planchas de corcho

Obtención de tapones, discos y tapones multipiezas de corcho natural. Características. Segunda cocción. Calderas y equipos de cocido de corcho. Tipos, usos, aplicaciones y mantenimiento. Aplicación de los controles necesarios para obtener una calidad óptima durante el hervido. Planes de control. Utilización de las diferentes máquinas y herramientas, y ejecución de los elementos técnicos adecuados al hervido. Métodos de verificación y control de la humedad del corcho. Transporte y estabilización del corcho: sistemas de manipulación y transporte. Tipos, aplicaciones y usos. Estabilización de la materia prima. Fundamento y fines.

5. Discos y tapones multipiezas de corcho natural

Discos de corcho natural. Descripción. Métodos de verificación y control de la humedad del corcho. Aplicaciones. Métodos. Controles de calidad durante el procesado. Condiciones de temperatura y humedad específicas en el proceso de fabricación. Identificar y confeccionar los diferentes documentos, controles y trazabilidad. Rebano y laminado del corcho. Encolado. Pegado de las piezas. Picado. Tapones multipiezas de corcho natural. Descripción. Rebano, laminado y encolado. Picado. Secado. Pulido.

Clasificación de discos y tapones multipiezas. Máquinas y equipos utilizados. Condiciones de almacenamiento de discos y tapones multipiezas. Tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 5,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la fabricación de tapones y discos naturales de corcho, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: fabricación de tapones de corcho aglomerado

Nivel: 1

Código: MF0158_1

Asociado a la UC: Fabricar tapones de corcho aglomerado

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel en procesos de fabricación de tapones de corcho aglomerado, limpieza, preparación de equipos, entre otras, siguiendo patrones de conservación de máquinas o equipos de fabricación de tapones de corcho aglomerado.

CE1.1 Diferenciar el funcionamiento de las máquinas o equipos utilizados en la fabricación de tapones de corcho aglomerado, comparando sus especificaciones técnicas, entre otras.

CE1.2 Reconocer las operaciones de limpieza y mantenimiento en las máquinas o equipos de fabricación de tapones de corcho aglomerado, siguiendo la periodicidad indicada en los manuales de uso.

CE1.3 Identificar anomalías o problemas de funcionamiento durante la utilización de máquinas o equipos de fabricación de tapones de corcho aglomerado, indicando la corrección aplicable en cada caso.

CE1.4 En un supuesto práctico en el que se plantean operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel y limpieza, conservando las máquinas o

equipos de fabricación de tapones de corcho aglomerado operativos, siguiendo instrucciones:

- Preparar las herramientas, materiales, y accesorios utilizables en las operaciones auxiliares de mantenimiento y limpieza, comparando su utilidad.
- Ajustar elementos intercambiables, atendiendo al programa de mantenimiento establecido.
- Ordenar herramientas y útiles de trabajo utilizados en las labores de limpieza y mantenimiento, atendiendo a procesos de mejora continua (*kaizen*).
- Limpiar con productos químicos elementos intercambiables, atendiendo al programa de limpieza establecido.
- Efectuar registros y anotaciones de las operaciones de mantenimiento de las máquinas o equipos utilizados, utilizando soportes electrónicos preferentemente.

C2: Determinar la gestión de stock en un almacén de corcho, aplicando criterios de aprovisionamiento, atendiendo a consignas de calidad en el servicio.

CE2.1 Describir el proceso de recepción y almacenamiento de corcho destinado a trituración, efectuando fichas de control, preferentemente utilizando (Sistemas de Gestión de Almacenes, SGA).

CE2.2 Enumerar las tipologías de corcho apto para trituración, determinando las diferencias entre ellas.

CE2.3 Describir procedimientos de detección de humedad del corcho, determinando las herramientas a utilizar.

CE2.4 En un supuesto práctico en el que se plantea la recepción de un lote de corcho para triturar, comparando distintas calidades:

- Observar si las mercancías recibidas son adecuadas para la fabricación de tapones, detectando anomalías.
- Determinar la humedad del corcho, detectando partes inservibles de las planchas.
- Definir las condiciones de almacenamiento e identificación de lotes, atendiendo a la tipología y estado.

C3: Determinar operaciones de granulación de corcho atendiendo a condiciones de densidad y humedad, para obtener granulados de corcho con niveles reducidos o inexistentes de moléculas que puedan afectar a la calidad organoléptica de las bebidas.

CE3.1 Reconocer el proceso de obtención de los distintos tipos de granulados, utilizando corcho apto para su trituración.

CE3.2 Identificar tipos de granulados, atendiendo a su dimensión y densidad.

CE3.3 Reconocer mecanismos de aspiración de polvo de corcho producido durante su fabricación, enumerando técnicas de reutilización.

CE3.4 Describir procesos de tratamiento de granulados, atendiendo a patrones fijos de la cadena producción.

CE3.5 Describir el proceso de secado de los granulados de corcho, determinando las condiciones de almacenamiento, asegurando las condiciones de humedad.

- CE3.6 En un supuesto práctico en el que se expone, el proceso para la obtención de granulados de corcho, identificando sus fases:
- Observar si la tipología de corcho se ajusta a los estándares de calidad fijados, determinando su idoneidad para la fabricación de tapones.
 - Triturar el corcho en molinos, obteniendo corcho triturado, siguiendo instrucciones de trabajo.
 - Granular el corcho triturado respetando las dimensiones y formas, utilizando molinos de corte fino.
 - Clasificar los granulados de corcho por su dimensión, mediante la utilización de tamices y separación densimétrica.
- C4: Aplicar técnicas de obtención de barras de corcho aglomerado por extrusión, controlando parámetros de máquina.
- CE4.1 Describir el proceso de obtención de barras de corcho aglomerado, atendiendo a las características de los granulados, aglomerantes y aditivos, entre otros.
- CE4.2 Describir operaciones de mantenimiento y limpieza de la maquinaria utilizada en el proceso de obtención de barras de corcho, diferenciando los procesos y técnicas de lavado.
- CE4.3 En un supuesto práctico en el que se plantean las fases para la obtención de barras de corcho aglomerado, partiendo de unas condiciones dadas de humedad, temperatura, mezcla de componentes, entre otros:
- Calcular las cantidades de aglomerante y otros aditivos, atendiendo a la cantidad de granulados que hay en la mezcla.
 - Determinar el estado de la máquina para efectuar la mezcla de componentes y extrusión de la barra, verificando que los tiempos son compatibles con la calidad del mezclado y vida útil de la mezcla.
 - Manipular los controles de máquina, atendiendo a los flujos de materiales, siguiendo los parámetros de máquina fijados por el fabricante.
- CE4.4 Describir los controles de proceso, de materias primas y de producto en la obtención de barras, mangos o tapones aglomerados brutos, asegurando la realización del extrusionado.
- CE4.5 Enumerar las condiciones de almacenamiento e identificación de las barras, mangos o tapones brutos obtenidos por extrusión, comparando sus atributos.
- C5: Definir las operaciones de moldeo de granulados de corcho, aplicando presión y calor tras haber realizado una mezcla con aglomerantes y coadyuvantes, para obtener unidades de tapón moldeado de corcho aglomerado o microaglomerado.
- CE5.1 Describir el proceso de obtención de unidades de tapón moldeado de corcho, atendiendo a las características de los granulados, aglomerantes y aditivos.
- CE5.2 Identificar los aditivos, adhesivos y otros coadyuvantes autorizados sanitariamente utilizados en la obtención de aglomerados de corcho, comparando sus componentes.

- CE5.3 En un supuesto práctico en el que se presentan las fases para la obtención de unidades de tapón moldeado de corcho aglomerado, analizando el proceso productivo:
- Preparar los aditivos, adhesivos y otros coadyuvantes para obtener aglomerados de corcho, respetando las proporciones.
 - Mezclar los aditivos, adhesivos y corcho granulado en las dosis y en la temporalización requerida.
 - Introducir la mezcla obtenida en los moldes individuales de la máquina por aglutinación del granulado de corcho, controlando parámetros de: tiempo, permanencia, presión y temperatura, entre otros, cumpliendo los límites, verificando que la mezcla se consume en el tiempo máximo.
- CE5.4 Efectuar operaciones auxiliares de corte, biselado, lijado de cabezas y pulido de costados de tapones brutos, obteniendo tapones moldeados de corcho aglomerado, verificando las dimensiones y la calidad superficial del corte.
- CE5.5 Analizar las condiciones de almacenamiento de los tapones de aglomerado fabricados, diferenciando los tipos de etiquetados requeridos para asegurar la trazabilidad de los envíos.
- C6: Aplicar técnicas de encolado de discos sobre mangos o cuerpos de corcho para obtener tapones técnicos y tapones para vinos espumosos.
- CE6.1 Describir el proceso de encolado de discos o arandelas, mangos o cuerpos de aglomerados de corcho, entre otros, comparando las diferencias.
- CE6.2 Enumerar las operaciones de mantenimiento y limpieza de la maquinaria de encolado de discos, analizando los procesos en función de la parte a tratar.
- CE6.3 Describir los criterios de selección de arandelas o discos que se utilizan en el proceso de encolado, justificando su elección.
- CE6.4 En un supuesto práctico en el que se presenta un proceso de encolado de discos a mangos o cuerpos de corcho aglomerado, comparando su idoneidad:
- Definir las condiciones de máquina para el encolado de discos, atendiendo a las instrucciones de trabajo, materias primas y auxiliares requeridas en el proceso.
 - Manipular los controles de máquina, canalizando los flujos de materiales y los parámetros de requeridos en la producción de tapones de corcho aglomerado.
 - Diferenciar los procesos requeridos en el encolado de discos, comparando la técnica respecto a otras fases de la elaboración de tapones de corcho aglomerado.
- CE6.5 En un supuesto práctico en el que se analizan las fases de mecanizado de cuerpos y mangos encolados a uno o varios discos de corcho, determinando los requisitos técnicos del proceso:
- Establecer las condiciones de máquina para efectuar el pulido, lijado y biselado, siguiendo los parámetros fijados en la producción.
 - Manipular el cuadro de control de máquina, siguiendo los parámetros fijados en la producción.
 - Controlar las dimensiones del tapón obtenido, así como su calidad superficial, utilizando los equipos destinados a tal fin.

CE6.6 Enumerar las condiciones de almacenamiento e identificación de los tapones de aglomerado técnicos para vinos tranquilos o para vinos espumosos con arandelas, comparando sus diferencias.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto CE1.4; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.6; C4 en relación a CE4.3; C5 respecto a CE5.3 C6 respecto a CE6.4 y CE6.5.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Mantenimiento de máquinas de fabricación de tapones de corcho aglomerado

Preparación de elementos intercambiables de la máquina: motores eléctricos, poleas, ruedas, transmisores. Limpieza de los equipos de fabricación de tapones de corcho aglomerado. Montaje de elementos. Equipo de medición y control de parámetros. Mantenimiento de primer nivel de máquinas y equipos requeridos en la fabricación de tapones aglomerados. Anomalías de funcionamiento. Características. Tipología de las averías. Detección de elementos desgastados y/o deteriorados. Corrección de anomalías que afectan al funcionamiento. Sustitución de elementos averiados o desgastados. Lubricación y limpieza; regulación y ajuste. Puesta a punto de las máquinas.

2. Granulados de corcho

Técnicas de fabricación. Molienda de triturados para fabricar granulados. Secado de granulados. Cubicación y clasificación de granulados de corcho: Técnicas. Cálculo de los parámetros necesarios. Cálculo de existencias y cumplimentación de documentos necesarios. Trituración del corcho. Finalidad. Métodos. Equipos y mantenimiento de los mismos. Molienda de los triturados de corcho. Concepto. Finalidad. Métodos. Equipos y mantenimiento de los mismos. Tamizado. Finalidad. Métodos. Equipos y mantenimiento de los mismos. Almacenamiento de corcho granulado. Concepto. Finalidad. Condiciones. Equipos y almacenamiento de los mismos.

3. Recepción y almacenamiento de la materia prima y productos protectores en la fabricación de tapones de corcho aglomerado

Descarga de materiales. Precauciones. Conformidad de la recepción. Casos de no conformidad y actuaciones. Características del corcho (procedencia, aspecto, humedad, entre otros). Clasificación de materias y productos de recepción. Procesos de cubicado y pesado del corcho. Codificación y marcado de los materiales y productos recepcionados. Cálculo y control de las existencias mediante la ejecución de los protocolos o pautas establecidas. Distribución y ubicación, apilado del corcho. Condiciones de las instalaciones. Protección de los grupos o montones de corcho. Medios.

4. Granulado de corcho triturado

Mecanismos de tamizado de corcho granulado. Sistemas de granulado del corcho triturado, según dimensiones y masa volumétrica especificadas. Equipos y aplicaciones de los mismos. Usos y aplicaciones de equipos para el refinado de partículas de corcho.

5. Secado de granulados de corcho

Máquinas y equipos utilizados. Utillaje Medios de producción. Ajuste de parámetros (temperatura, humedad relativa del aire y el tiempo). Programas de secado Tipos Usos y aplicaciones. Control de la humedad de cada pieza. Condiciones del proceso.

6. Corcho aglomerado

Estructura. Características del corcho empleado como materia prima. Técnicas de obtención. Tipos y calidades. Aspirado de polvo de corcho. Aplicaciones. Métodos. Equipos y mantenimiento de los mismos. Barras de corcho aglomerado. Características. Proceso de obtención. Métodos. (Obtención, corte y lijado). Equipos y mantenimiento de los mismos. Moldeo individual de tapones. Extrusión del corcho granulado. Métodos. Parámetros del proceso. Equipos y mantenimiento de los mismos. Colas y aditivos: Características. Aplicaciones. Dosificación para preparar mezclas adhesivas. Control de calidad en procesos de obtención de tapones de corcho aglomerado. Factores de influencia en relación al producto y a los procesos. Normativa aplicable en la obtención de granulados.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 5,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la fabricación de tapones de corcho aglomerado, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: terminación de tapones de corcho

Nivel: 1

Código: MF0159_1

Asociado a la UC: Terminar los tapones de corcho

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel: limpieza y preparación de equipos, siguiendo instrucciones técnicas, para evitar interrupciones en el proceso productivo.

CE1.1 Determinar operaciones de primer nivel, limpieza y preparación de equipos atendiendo a instrucciones técnicas de cada equipo u operación, programando su periodicidad.

CE1.2 Programar revisiones de máquinas o equipos utilizados en la terminación de tapones de corcho al finalizar turno, jornada o cambio de lote, comprobando su estado de uso, identificando anomalías.

CE1.3 En un supuesto práctico en el que se plantea el ajuste de los elementos simples intercambiables de las máquinas y equipos de terminación de tapones de corcho analizando las fases del proceso:

- Reconocer el funcionamiento y dispositivo de seguridad de la máquina o equipo a ajustar, siguiendo instrucciones técnicas.
- Preparar herramientas, materiales, y accesorios utilizables en la máquina o equipo determinación de tapones de corcho natural, comprobando las indicaciones de las instrucciones de trabajo.
- Determinar los ajustes en la máquina o equipo de terminación de corcho, incluyendo los elementos intercambiables, comprobando que no hay holguras.

CE1.4 Determinar cómo se efectúa la limpieza de las herramientas y útiles de trabajo utilizados en las labores de limpieza, mantenimiento y ajuste de máquinas, atendiendo las indicaciones de limpieza de herramientas y útiles.

C2: Aplicar polvo de corcho y otros componentes para obstruir poros de tapones de inferior calidad, para la obtención de tapones colmatados.

CE2.1 Describir el proceso de colmatado de tapones de corcho, atendiendo a las características de los tapones, colas y aditivos.

CE2.2 En un supuesto práctico en el que se plantean operaciones de preparación de colmatado de tapones de corcho a partir de unas condiciones de fabricación dadas:

- Calcular las cantidades de tapones de corcho a colmatar, adhesivos, coadyuvantes y polvo de corcho, atendiendo a las proporciones recomendadas para su fabricación.
- Establecer las condiciones de máquina para el colmatado de los tapones de corcho, siguiendo los parámetros fijados por el fabricante.
- Manipular los controles de máquina de acuerdo con los flujos de materiales, atendiendo a los parámetros de máquina.

CE2.3 Enumerar las condiciones de almacenamiento de los tapones, controlando las condiciones de humedad y temperatura.

CE2.4 Especificar los riesgos inherentes asociados al proceso de colmatado de tapones de corcho, comparando sus diferencias.

- C3: Definir el proceso de trabajo de lavado y secado de tapones de corcho, obteniendo tapones higienizados.
- CE3.1 Describir el proceso de lavado y secado de los tapones de corcho, en función de los productos y dosis a emplear, teniendo en cuenta los tiempos de actuación en la fabricación, entre otros.
- CE3.2 En un supuesto práctico en el que se plantea el lavado de tapones de corcho, atendiendo a unas condiciones dadas de temperatura y tipo de fabricación:
- Identificar la tipología de disoluciones de productos de limpieza a aplicar en el lavado de los tapones de corcho.
 - Establecer las condiciones de máquina para el lavado de tapones de corcho, atendiendo a la tipología de producto.
 - Manipular controles de la máquina para el lavado de los tapones de corcho, controlando la temperatura del agua.
- CE3.3 Manipular controles de la máquina para el secado de los tapones de corcho de acuerdo a los criterios programados de temperatura y humedad relativa.
- C4: Clasificar tapones, atendiendo al marcado y tratamiento de superficie, para obtener tapones terminados.
- CE4.1 Describir los procesos de clasificación, marcado de tapones y tratamiento de superficie, atendiendo a sus características de fabricación.
- CE4.2 Enumerar los criterios de clasificación de tapones según su aspecto visual, porosidad, color o defectos entre otros.
- CE4.3 En un supuesto práctico en el que se plantean operaciones de marcado de tapones de corcho, en función de las características del grabado:
- Describir las condiciones de utilización de las tintas, comparando sus utilidades.
 - Establecer las condiciones de máquina para el marcado de los tapones de corcho, comparando la tipología de productos terminados.
 - Enumerar los criterios de evaluación de los tapones marcados con respecto a los patrones o especificaciones de marca.
- CE4.4 En un supuesto práctico en el que se plantean operaciones de tratamiento de superficie de tapones de corcho, teniendo en cuenta condiciones para la salud:
- Calcular las dosis de producto a aplicar, atendiendo a los tapones de corcho tratados.
 - Establecer las condiciones de máquina para el tratamiento de superficie de los tapones de corcho, atendiendo a la tipología de producto.
 - Enumerar los controles, verificando la aplicación del tratamiento de superficie.
- C5: Describir trabajos de recuento y embalaje de los tapones de corcho, para asegurar las condiciones de protección en el medio de transporte.
- CE5.1 Describir operaciones de contado y embalado de tapones de corcho, evaluando las condiciones protección frente a riesgos externos.
- CE5.2 Describir la operación de medida de la humedad de los tapones previa al envasado mediante la utilización de instrumentos de medida (higrómetros, entre otros), atendiendo a la especificación de envasado.

- CE5.3 Especificar el funcionamiento de máquina de embalaje de tapones, identificando los controles de uso.
- CE5.4 Especificar las condiciones de protección de los tapones en el embalaje, asegurando las condiciones de protección en el medio de transporte.
- CE5.5 Identificar las condiciones ambientales del almacén, asegurando la temperatura y humedad, preservando las características físico-mecánicas y microbiológicas de los tapones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto CE1.3; C2 respecto a CE2.2; CE3 respecto a CE3.2; C4 en relación a CE4.3 y CE4.4; C6 respecto a CE6.3.

Otras capacidades:

Demostrar responsabilidad ante errores y fracasos, prestando atención a las mejoras que puedan presentarse.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Operaciones de mantenimiento de máquinas de terminación de tapones de corcho

Ajuste de elementos intercambiables: bombos cilíndricos de colmatar y de lavar, motor eléctrico, células fotoeléctricas, inyector de gas, resistencias eléctricas, rosetas porta-tapones. Protocolo de limpieza de los equipos de terminación de tapones de corcho. Montaje de elementos. Equipo de medición y control de parámetros. Mantenimiento de equipos, máquinas e instalaciones y problemas más comunes en el proceso de semiacabado de tapones corcho. Anomalías de funcionamiento. Características. Tipología de las averías. Causas diversas que determinan problemas en los sistemas. Detección de elementos desgastados y/o deteriorados. Corrección de anomalías que afectan al funcionamiento. Sustitución de elementos averiados o desgastados simples. Lubricación y limpieza; regulación y ajuste. Puesta a punto de las máquinas.

2. Operaciones previas a la terminación de tapones de corcho

Lavado y secado. Máquinas y equipos utilizados en el lavado y secado de tapones de corcho. Especificaciones técnicas del lavado y secado. Colmatado. Concepto. Finalidad. Métodos. Máquinas y equipos utilizados en el colmatado de tapones. Especificaciones técnicas del colmatado. Revestimiento. Máquinas y equipos utilizados en el revestimiento. Especificaciones técnicas del revestimiento. Escogido. Máquinas y equipos utilizados en el escogido. Especificaciones técnicas del escogido (defectos de revestimiento). Pegado de las cabezas (para tapones cabezudos). Máquinas y equipos utilizados en el pegado de cabezas. Especificaciones técnicas del pegado de las cabezas.

3. Operaciones de terminación y tratamiento de superficie de los tapones

Marcado de tapones. Máquinas y equipos utilizados en el marcado tinta, fuego y láser. Tratamiento de superficie de los tapones. Máquinas y equipos utilizados en el

tratamiento de superficie. Especificaciones técnicas (silicona, parafina o productos combinados). Conteo y embalaje, y transporte de tapones. Máquinas y equipos utilizados en el conteo, embalaje y transporte de tapones. Especificaciones técnicas en el conteo, embalaje y transporte de tapones. Control de existencias. Planes de control. Gestión de residuos y efluentes.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 5,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la fabricación de tapones y discos naturales de corcho, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO III

Cualificación profesional: Animación 2D y 3D

FAMILIA PROFESIONAL: IMAGEN Y SONIDO

Nivel: 3

Código: IMS076_3

Competencia general

Generar proyectos de animación en 2D y/o 3D, estableciendo el tipo de animación según unas directrices estilísticas y objetivos, preparando bocetos, modelos de personajes, «props» y escenarios, aplicando efectos y «renderizando» el resultado, cumpliendo la normativa aplicable en materia de propiedad intelectual e industrial, protección de datos, protección de riesgos laborales y medioambientales.

Unidades de competencia

UC0213_3: Elaborar el proyecto de animación 2D y/o 3D.

UC0214_3: Modelar los elementos gráficos que conforman la animación 3D.

UC0215_3: Generar animaciones 2D y/o 3D completas a partir de modelos y escenarios.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de proyectos multimedia, dedicado a la animación 2D y/o 3D, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño/mediano/grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector audiovisual.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Animadores 3D.

Artistas digitales 3D.

Artistas digitales 2D.

«Riggers» de animación digital.

Modeladores 3D.

Animadores 2D.

Generadores de espacios virtuales («Background artist»).

Formación Asociada (450 horas)

Módulos Formativos

MF0213_3: Elaboración del proyecto de animación 2D y/o 3D (150 horas).

MF0214_3: Modelado de los elementos gráficos que conforman una animación 3D (150 horas).

MF0215_3: Generación de animaciones 2D y/o 3D completas a partir de modelos y escenarios (150 horas).

Unidad de competencia 1: elaborar el proyecto de animación 2D y/o 3D

Nivel: 3

Código: UC0213_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Definir las características generales del proyecto de animación, estableciendo su tipología y concepto visual, seleccionando el «hardware» y el «software» a utilizar y configurándolo, en función de la información y datos aportados por el cliente tales como el presupuesto, la duración, el género y los destinatarios, entre otros, para establecer la estructura o marco del mismo.

CR1.1 Las características genéricas en función del tipo de proyecto se deciden en su caso, estableciendo el uso de técnicas concretas tales como animación 2D, 3D, «stop motion» o realidad virtual, entre otras, teniendo en cuenta el ámbito de la audiencia, la historia a contar, la duración total y el presupuesto, entre otros aspectos.

CR1.2 El «software» de animación u otros programas de ayuda para el proceso creativo se seleccionan, escogiendo los que encajan en las características del proyecto que se han establecido previamente, en función de las posibilidades que ofrecen los «software».

CR1.3 Las fases y el método de trabajo se determinan, planificando el «pipeline» para ajustar los tiempos de producción y reducir costes, conformando grupos de trabajo y asignando las tareas.

CR1.4 La estructura jerárquica de carpetas y nomenclatura de archivos, en todas las fases de la producción, se crean de modo que se facilite su acceso, según la técnica de animación.

CR1.5 Los equipos de «hardware» y otros elementos adicionales tales como dispositivos externos, mandos o gafas de realidad virtual, y/o de captura y volcado, entre otros, se determinan ajustándose al «software» a utilizar, al tipo de proyecto y al presupuesto.

CR1.6 El «software» y los equipos de trabajo monopuesto o multipuesto, los monitores y los dispositivos de captura, tanto de movimiento como de sonido, se configuran, calibrando dispositivos y asignando parámetros de base tales como resoluciones, perfiles de color, unidades de medida, entre otros.

CR1.7 El sistema de copias de seguridad se determina, indicando la periodicidad y las necesidades de tiempo empleado en la de copia y en su hipotética restauración, dependiendo de las características del proyecto y del soporte de la fuente que se genera.

RP2: Desarrollar trabajos preliminares de diseño visual con base en el guion, elaborando bocetos y preparando elementos del mismo, partiendo de las directrices del equipo de trabajo sobre técnicas, estilos, estéticas y

herramientas a implementar y de las paletas de color, «color keys» e iluminación, para conseguir unidad estética y características específicas del proyecto de animación.

CR2.1 Los materiales físicos y referencias que se van a implementar en el proyecto de animación tales como tejidos, plásticos, metales, entre otros, se buscan, tomando elementos, imágenes y vídeos sobre los mismos, escogiendo aquellos que encajan en el diseño y se ajustan al estilo visual decidido en el guion del proyecto.

CR2.2 Los bocetos estilísticos en 2D de elementos tales como personajes, fondos y paisajes, entre otros elementos visuales, se desarrollan sobre papel y/o con herramientas informáticas al efecto, incrementando gradualmente el nivel de detalle y complejidad en pasos sucesivos, ajustándose al guion y a referencias de obras gráficas obtenidas de otros autores, para esbozar el estilo visual.

CR2.3 Los documentos gráficos creados se comparten con el equipo de trabajo y equipos superiores (supervisores y/o dirección), en un «moodboard» físico o digital, incluyendo todas las referencias gráficas, estilísticas y creativas del universo visual del proyecto, para reelaborar en su caso, buscar nuevas referencias y refinar los bocetos, incrementando el nivel de detalle y de ajuste al guion y al estilo.

RP3: Generar material gráfico relativo al diseño de personajes, escenarios, atrezos y «props» del universo gráfico el proyecto, usando herramientas analógicas y/o digitales, consultando el «moodboard» como referencia estilística y fuente de inspiración, para desarrollar conceptos artísticos y lograr unidad conceptual y visual en el desarrollo posterior.

CR3.1 Los personajes junto con su indumentaria si la hubiera, se elaboran con varias vistas, escalas, posturas, gestos y expresiones, mediante la elaboración de hoja de poses, hoja de gestos y «turnarounds», usando herramientas gráficas analógicas y/o digitales, en función de la complejidad de los objetos y personajes y de las necesidades del proyecto, para que sirvan como referencia para el modelado posterior.

CR3.2 Los entornos o espacios («sets» o «backgrounds») del proyecto a animar se elaboran en base a la estética y estilo definido, con herramientas gráficas analógicas y/o digitales.

CR3.3 Los atrezos y «props» que intervienen en el proyecto se elaboran gráficamente con detalle en base a la estética y estilo definido, con herramientas gráficas analógicas y/o digitales.

CR3.4 El material gráfico realizado se comparte con el equipo de trabajo y equipos superiores (supervisores y/o dirección), en el «moodboard» físico o digital, para reelaborar en su caso y refinar los bocetos, incrementando el nivel de detalle y de ajuste al guion y al estilo.

RP4: Elaborar los guiones gráficos tales como el «storyboard», animática y «colorscript», plasmando los bocetos, atendiendo a las necesidades de ritmo y narrativa del proyecto para servir como base a la animación.

CR4.1 El guion gráfico o «storyboard» se elabora, plasmando el boceto de la historia en imágenes, como versión ilustrada o guion técnico, utilizando herramientas gráficas analógicas y/o digitales.

CR4.2 El boceto animado o animática se elabora, a partir del guion gráfico o «storyboard», incluyendo tiempos de cada plano, incorporando música, voces y sonido no definitivos, estableciendo la estética, ritmo y lenguaje, para expresar el efecto dramático que va a tener cada escena o secuencia del proyecto de animación.

- CR4.3 El «colorscript» o guion de color se elabora, recogiendo el aspecto («look») que tendrá cada secuencia o escena del proyecto de animación en lo relativo a la iluminación y color, en base a las directrices que se han establecido en la fase de desarrollo visual del proyecto de animación.
- CR4.4 El material gráfico realizado se comparte con el equipo de trabajo y equipos superiores (supervisores y/o dirección), mediante reuniones técnicas y/o utilizando los canales de mensajería o compartición que definan los responsables del proyecto, para reelaborar en su caso y refinar el trabajo.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos. «Software» de gestión y control de proyectos audiovisuales. «Software» de diseño digital. «Software» de diseño 3D. Librerías de texturas y modelos. Cámaras digitales, escáner y tableta gráfica. Repositorios de referencias.

Productos y resultados

Bocetos estilísticos elaborados. Referencias visuales seleccionadas. Material gráfico de personajes, escenarios, atrezos y «props» generado. Guiones gráficos elaborados.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales –ergonomía–, protección de datos personales, propiedad intelectual e industrial y medioambiental). Normas internas de trabajo (guion técnico, «storyboard», animática, «color script», bocetos ilustrados, documentos guía e indicaciones de director de animación e iluminación, biblia de animación, «moodboard»). Documentación técnica (manuales del «software» de diseño y tutoriales).

Unidad de competencia 2: modelar los elementos gráficos que conforman la animación 3D

Nivel: 3

Código: UC0214_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Representar modelos de elementos gráficos y/o escenarios, basándose en los datos facilitados en los bocetos y diseños preliminares, así como en el «storyboard», para la realización de una animación.

- CR1.1 Las referencias que sirvan de base del modelo (personaje, «prop» o escenario) se localizan, en el caso de que solo se disponga de una referencia incompleta proporcionada por el departamento de «concept art», buscando trabajos con similitud de proporciones, medidas y otra información reutilizable para la pieza que se va a modelar.
- CR1.2 El modelo de referencia se elabora, usando formas simples, aplicando las deformaciones de las mallas mediante escultura o edición poligonal, escogiendo preferentemente el mismo programa que se utilizará en el modelado posterior, para plantear un «blockout» del modelo, sin bajar a nivel de detalle, para usar como base para el modelo final.
- CR1.3 Los modelos sujetos a deformaciones se seccionan, considerando los posibles pliegues que pueden ser generados en cada una de las poses.

- CR1.4 Las expresiones o cambios de forma («morph») en los modelos de personajes se preparan, etiquetándolas y clasificándolas según las exigencias del «storyboard».
- CR1.5 El modelado final en alta poligonización («highpoly») se elabora en su caso, cuidando la geometría y su distribución, obteniendo modelos con mallas compuestas por polígonos con tamaños en proporción, especialmente en el caso de que el modelo pueda servir como base de un «lowpoly» final.
- CR1.6 Los modelos y representaciones se guardan, previo establecimiento de una jerarquía de carpetas, catalogándolos según una nomenclatura propia del proyecto, siguiendo las indicaciones definidas en la producción para cada versión.
- RP2: Generar los mapas UV del modelo, realizando un «backeado» que tome la información lumínica del modelo «highpoly» y la transfiera al «lowpoly», para texturizar posteriormente.
- CR2.1 La geometría compuesta de múltiples islas de los modelos se despliega, extendiéndola sobre un plano («unwrap»), indicando las costuras que permiten que el modelo se abra, para facilitar el posterior texturizado, reduciendo al máximo el espacio vacío entre los UV.
- CR2.2 El modelo terminado con las UV se exporta, en caso de que se decida texturizar con un «software» diferente al usado para modelar, en formato 3D compatible tal como FBX o análogo, asignando la nomenclatura que se defina en el proyecto para poder trabajar en sus «bake» y texturas.
- CR2.3 El «bake» se genera en su caso, tomando información del modelo «highpoly» y transmitiéndolo a un modelo «lowpoly» con mucha menos geometría y más manipulable para falsear el nivel detalle.
- CR2.4 La información falseada del «bake» se exporta como mapas en el formato de imagen seleccionado para el proyecto, para que el «software» de texturizado las aplique al modelo posteriormente.
- RP3: Generar las texturas del modelo, utilizando referencias y aplicándolas mediante «software» específico para obtener un modelo acabado.
- CR3.1 Las referencias reales o ficticias del resultado de texturas deseado, se buscan, utilizando repositorios en Internet o fuentes de otros tipos, incluyendo objetos reales si es posible.
- CR3.2 Los materiales de referencia se guardan en formato digital, almacenándolos en librerías para unificar el estilo visual de toda la producción y para su reutilización futura.
- CR3.3 El texturizado se aplica, usando técnicas tales como PBR u otras, mediante un «software» específico, trabajando en varios canales el color, la rugosidad, la apariencia de metal y el modo en que la luz afecta al relieve de la geometría.
- CR3.4 Los mapas se empaquetan, en su caso, en los canales RGBA, de modo manual o automatizado, incluyendo información de color e iluminación en función de los materiales aplicados.
- CR3.5 La calidad y la coherencia del pintado y de las texturas se comprueban, en base a los criterios del departamento y del proyecto, comparándolo con las referencias de los modelos reales y los «concept».
- CR3.6 Los modelos finales, las representaciones definitivas, imágenes, mapas de texturas y fuentes videográficas se guardan, según una nomenclatura propia del proyecto, catalogándolas según las indicaciones definidas en la producción para cada versión.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipo informático. Herramientas de modelado 3D. Herramientas de Escultura Digital. Herramientas de Texturizado. Herramientas de creación de materiales PBR. «Software» de pintado 3D. Librerías de texturas y modelos. Cámaras digitales. Escáner. Tableta digital.

Productos y resultados

Dibujos, modelos y/o escenarios representados. UV del modelo generadas. Texturas del modelo generadas.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales –ergonomía–, protección de datos personales, propiedad intelectual e industrial y medioambiental). Normas internas de trabajo (guion técnico, «storyboard», «concept art», animática, ficheros de modelos, indicaciones de director de animación e iluminación, referencias videográficas). Documentación técnica (manuales del «hardware», manuales de las herramientas «software», tutoriales y canales de aprendizaje).

Unidad de competencia 3: generar animaciones 2D y/o 3D completas a partir de modelos y escenarios

Nivel: 3

Código: UC0215_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Crear estructuras de huesos («rig») de personajes, «props» y/o entornos («background») en aplicaciones «software» al efecto, asignando nombres y enlazando elementos, siguiendo las necesidades del proyecto para permitir la animación.

CR1.1 Las estructuras o esqueletos se crean, definiendo la jerarquía, el tamaño de los huesos y los ejes de rotación, asignando los nombres de los «rig», controladores y restricciones, usando la nomenclatura que se indique en la planificación o «pipeline» del proyecto.

CR1.2 Los «rig» se enlazan a sus mallas («skinning») en el caso de 3D o a los elementos definidos en 2D, ajustando los parámetros de los modificadores del «software» utilizado, definiendo el grado de atracción.

CR1.3 La deformación generada por los «rig» en las mallas en animación 3D o en los elementos 2D se comprueba, creando las poses y expresiones definidas en el proyecto, asegurando que sea la que se necesita para el objetivo final de la animación y subsanando los errores en el «skinning».

RP2: Animar los elementos representados según la técnica especificada en el proyecto dotándole de sus características expresivas, siguiendo el guion y el criterio marcado por la dirección del proyecto para unificar estilo.

CR2.1 Las cámaras se ubican en la escena en el caso de animación 3D, dándoles un nombre y situándolas, ajustando los parámetros de encuadre y focales y encajando los tiempos de la «animatic».

- CR2.2 Los personajes o «props» se desplazan en la escena, creando las poses principales para hacerlos coincidir con los puntos definidos en el «layout».
- CR2.3 Las poses principales se sincronizan con las fuentes de referencia, ajustándolas a la necesidad de representación de los movimientos labiales («lipsync») o corporales y a las fuentes videográficas.
- CR2.4 El refinado de tiempos y velocidades de los elementos, modelos o dibujos, de cada plano, se ajustan usando el editor de curvas de animación, para mantener la estructura dramática, adecuándose a los tiempos establecidos en la producción.
- RP3: Configurar la iluminación en el caso de animaciones 3D, siguiendo el criterio marcado en la fase de preproducción, «storyboard», «animatic», «colorkey» y las referencias aportadas por la dirección del proyecto para la representación de la escena.
- CR3.1 Las fuentes de luz se ubican en la escena, nombrándolas y definiendo su posición, intensidad y color entre otros parámetros, estableciendo el uso de HDRI en su caso, luces puntuales o mezcla de ambos, analizando el entorno donde se desarrolla la escena, interior, exterior, soleado, nublado, entre otros.
- CR3.2 La iluminación se modifica, ajustando la parametrización y tipo de luces para adaptarla al tiempo, calidad y «software» usado y facilitar el «render».
- CR3.3 La iluminación se aplica, en su caso, por cada capa de «render», para hacer que el resultado deseado se obtenga una vez se fusionen las mismas.
- RP4: «Renderizar» la animación 2D o 3D final, evaluando el producto y definiendo el soporte de salida para otros medios, dependiendo de las especificaciones del proyecto, para ajustarla a las características requeridas por el tipo de producción al cual va destinada.
- CR4.1 El tipo de «render» se selecciona, usando las opciones del «software» aplicado.
- CR4.2 Las opciones de «render» se parametrizan, definiendo el grado de representación, de profundidad de color, resolución final, nomenclatura y otros parámetros del «software» empleado.
- CR4.3 Las pruebas parciales se ejecutan, «renderizando» por partes, verificando que el resultado se ajusta a los requerimientos de la producción, corrigiendo parámetros en su caso.
- CR4.4 El «render» final se ejecuta, implementando en el mismo los pases de «render» usados posteriormente en composición, definiendo si son requeridos, la resolución y el formato y sus configuraciones concretas y si va orientada a cine, video o entornos multimedia.
- CR4.5 El material resultante de este «renderizado», se envía a postproducción, usando los medios de comunicación establecidos por la entidad responsable del proyecto, tales como FTP o repositorios en red, entre otros.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipo informático. Conexión a intranet e Internet. «Software» 2D, 3D de creación gráfica y animación. Motor de iluminación y renderizado. Herramienta de composición y postproducción digital. Tableta digitalizadora.

Productos y resultados

Estructuras de huesos de personajes, «props» y/o entornos creadas. Personajes y «props» animados Iluminación configurada. Animación final «renderizada».

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales –ergonomía–, protección de datos, propiedad intelectual e industrial y medioambiental). Normas internas de trabajo (guion técnico, «storyboard», «concept art», animática, ficheros de modelos, indicaciones de director de animación e iluminación, referencias videográficas). Documentación técnica (manuales de las herramientas «software», tutoriales y canales de aprendizaje).

Módulo formativo 1: elaboración del proyecto de animación 2D y/o 3D

Nivel: 3

Código: MF0213_3

Asociado a la UC: Elaborar el proyecto de animación 2D y/o 3D

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de creación de proyectos de animación, identificando tipos de proyecto, reconociendo «hardware» y el «software» a utilizar y explicando los parámetros de base de su configuración, en función de los objetivos y destinatarios, para establecer la estructura o marco del mismo.

CE1.1 Identificar técnicas de animación empleadas en proyectos audiovisuales tales como animación 2D, 3D, «stop motion» o realidad virtual, entre otras, explicando su aplicación en función del ámbito de la audiencia, la historia a contar, la duración total y el presupuesto, entre otros aspectos.

CE1.2 Enumerar metodologías organizativas de equipos de trabajo de proyectos de animación, describiendo técnicas de planificación, de intercambio de información, de toma de decisiones y acuerdos entre otros.

CE1.3 Clasificar el «software» de animación u otros programas de ayuda para el proceso creativen proyectos de animación, en función de su aplicación y funcionalidad, describiendo sus posibilidades y parámetros de configuración.

CE1.4 Reconocer equipos de «hardware» y otros elementos adicionales en proyectos de animación, tales como tableta gráfica y/o dispositivos de captura y volcado, entre otros, identificando su utilidad y explicando la mecánica de configuración y uso.

CE1.5 Valorar la importancia de mantener un sistema de copias de seguridad, explicando las posibilidades de uno u otro sistema en cuanto a periodicidad, fiabilidad, tiempos totales de copia y restauración, entre otros.

CE1.6 En un supuesto práctico de definición de las características generales de un proyecto de animación, estableciendo el tipo de proyecto, seleccionando el «hardware» y el «software» a utilizar y configurándolo, en función de la información y datos de objetivo tales como el presupuesto, la duración, el género y los destinatarios, entre otros, para establecer la estructura o marco del mismo:

– Decidir las características genéricas de un proyecto en función del objetivo, estableciendo el uso de técnicas concretas tales como

- animación 2D, 3D, «stop motion» o realidad virtual, entre otras, teniendo en cuenta el ámbito de la audiencia, la historia a contar, la duración total y el presupuesto, entre otros aspectos.
- Seleccionar el «software» de animación u otros programas de ayuda para el proceso creativo, escogiendo el que encaja en las características del proyecto que se han establecido previamente, en función de las posibilidades que ofrecen los «software».
 - Determinar las fases y el método de trabajo a emplear, planificando el «pipeline» para ajustar los tiempos de producción y reducir costes, conformando grupos de trabajo y asignando las tareas.
 - Crear una estructura jerárquica de carpetas y nomenclatura de archivos, para usar en todas las fases de la producción, de modo que se facilite su acceso, según la técnica de animación.
 - Determinar los equipos de «hardware» y otros elementos adicionales tales como tableta gráfica y/o dispositivos de captura y volcado, entre otros, ajustándose al «software» a utilizar, al tipo de proyecto y al presupuesto.
 - Configurar el «software» y los equipos de trabajo monopuesto o multipuesto, los monitores y los dispositivos de captura, tanto de movimiento como de sonido, calibrando dispositivos y asignando parámetros de base tales como resoluciones, perfiles de color, unidades de medida, entre otros.
 - Determinar un sistema de copias de seguridad, indicando la periodicidad y las necesidades de tiempo empleado en la de copia y en su hipotética restauración, dependiendo de las características del proyecto y del soporte de la fuente que se genera.
- C2: Identificar fuentes y repositorios, comprobando que se ajustan a las necesidades técnicas y narrativas de una animación para usarlas como referencias y modelos.
- CE2.1 Reconocer fuentes y repositorios de modelos de materiales físicos y referencias tales como tejidos, plásticos, metales, entre otros, localizando y clasificando las ubicaciones en Internet o en entornos reales, identificando fuentes de pago o públicas y organizándolas y archivándolas para su uso.
 - CE2.2 Describir procedimientos de captura (escaneado, volcado) de imágenes fijas y en movimiento a emplear en la animación, explicando el proceso para implementarlos.
 - CE2.3 Identificar las características de los formatos de archivo de imagen, vídeo y de datos a empleados en la animación digital, detallando las ventajas e inconvenientes de cada uno y el ámbito de aplicación.
- C3: Aplicar técnicas de elaboración de trabajos preliminares y detallados de diseño visual con base en un guion, elaborando bocetos y preparando elementos del mismo para refinarlos progresivamente, con base en unas técnicas, estilos, estéticas y herramientas a implementar, aplicando paletas de color, «color keys» e iluminación, para conseguir una unidad estética.
- CE3.1 Enumerar técnicas de representación gráfica, analizando su conveniencia para el diseño de bocetos en función de los objetivos de estilo, determinando la composición de los elementos en un encuadre, relación de colores y planos de profundidad y enfatizando el valor expresivo del trazo y de la forma.

- CE3.2 Identificar técnicas de representación de hojas de poses, hojas de gestos y «turnarounds», diferenciando sus usos según el objetivo dramático y descriptivo que se pretenda conseguir.
- CE3.3 Describir las funcionalidades de un «software» para diseño 2D, explicando sus características y utilidades y la aplicación de dispositivos externos, tales como tableta gráfica y escáneres, entre otros.
- CE3.4 Explicar la estructura y uso de un «moodboard» físico o digital, describiendo su utilidad y características y las técnicas que pueden emplearse.
- CE3.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de elaboración de trabajos preliminares de diseño visual con base en un guion, elaborando bocetos y preparando elementos del mismo, con base en unas técnicas, estilos, estéticas y herramientas a implementar, aplicando paletas de color, «color keys» e iluminación, para conseguir una unidad estética:
- Buscar materiales físicos y referencias que se van a implementar en el proyecto de animación tales como tejidos, plásticos, metales, entre otros, tomando elementos, imágenes y vídeos sobre los mismos, escogiendo aquellos que encajan en el diseño y se ajustan al estilo visual decidido en el guion del proyecto.
 - Desarrollar, sobre papel y/o con herramientas informáticas al efecto, bocetos estilísticos en 2D de elementos tales como personajes, fondos y paisajes, entre otros elementos visuales, incrementando gradualmente el nivel de detalle y complejidad en pasos sucesivos, elaborándolos en base a un guion y a referencias de obras gráficas obtenidas de otros autores, para esbozar el estilo visual.
 - Elaborar los personajes junto con su indumentaria si la hubiera, mostrando varias vistas, escalas, posturas, gestos y expresiones, mediante la elaboración de hoja de poses, hoja de gestos y «turnarounds», usando herramientas gráficas analógicas y/o digitales, en función de la complejidad de los objetos y personajes y de las necesidades del proyecto, para que sirvan como referencia para el modelado posterior.
 - Elaborar entornos o espacios («sets» o «backgrounds») donde se desarrolla el proyecto a animar, en base a la estética y estilo definido con herramientas gráficas analógicas y/o digitales.
 - Elaborar los atrezos y «props» que intervienen en el proyecto con detalle en base a la estética y estilo definido, con herramientas gráficas analógicas y/o digitales.
 - Compartir los documentos gráficos creados en un «moodboard» físico o digital, incluyendo todas las referencias gráficas, estilísticas y creativas del universo visual del proyecto, para reelaborar en su caso, buscar nuevas referencias y refinar los bocetos, incrementando el nivel de detalle y de ajuste al guion y al estilo.
- C4: Aplicar técnicas de elaboración de guiones gráficos tales como «storyboard», animática y «colorscript», plasmando los bocetos previos, atendiendo a las necesidades de ritmo y narrativa del proyecto para servir como base a la animación.
- CE4.1 Interpretar guiones, «storyboard», guiones técnicos, bocetos y carta de animación, extrayendo su estructura narrativa y elementos para plasmar un boceto de la historia en imágenes, como versión ilustrada o guion técnico utilizando herramientas gráficas analógicas y/o digitales.

- CE4.2 Enumerar herramientas «software» para la elaboración de animáticas, identificando los requerimientos y las opciones del mismo y su aplicación práctica.
- CE4.3 Describir la elaboración de un boceto animado o animática, indicando el proceso que se sigue a partir del guion gráfico o «storyboard», cómo incluir tiempos de cada plano, incorporar música, voces y sonido no definitivos, para establecer la estética, ritmo y lenguaje y expresar el efecto dramático que va a tener cada escena o secuencia del proyecto de animación.
- CE4.4 Explicar el proceso de elaboración de «colorscript» o guiones de color, indicando cómo recoger el aspecto («look») que tendrá cada secuencia o escena del proyecto de animación en lo relativo a la iluminación y color.
- CE4.5 En un supuesto práctico de elaboración de guiones gráficos tales como «storyboard», animática y «colorscript», plasmando los bocetos previos, atendiendo a las necesidades de ritmo y narrativa del proyecto para servir como base a la animación.
- Elaborar un guion gráfico o «storyboard», plasmando el boceto de la historia en imágenes, como versión ilustrada o guion técnico, utilizando herramientas gráficas analógicas y/o digitales.
 - Elaborar un boceto animado o animática, a partir del guion gráfico o «storyboard», incluyendo tiempos de cada plano, incorporando música, voces y sonido no definitivos, estableciendo la estética, ritmo y lenguaje, para expresar el efecto dramático que va a tener cada escena o secuencia del proyecto de animación.
 - Elaborar un «colorscript» o guion de color, recogiendo el aspecto («look») que tendrá cada secuencia o escena del proyecto de animación en lo relativo a la iluminación y color, en base a un estilo visual.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.6; C3 respecto a CE3.5 y C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Demostrar la creatividad propia en el desarrollo del trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. Creación de proyectos de animación

Técnicas de animación de proyectos audiovisuales: animación 2D, 3D, «stop motion» o realidad virtual, entre otras. Metodologías organizativas de equipos de trabajo de proyectos de animación. Técnicas de planificación. Herramientas y técnicas de intercambio de información, toma de decisiones y establecimiento de acuerdos. «Software» de animación u otros programas de ayuda para el proceso creativo. Posibilidades y parámetros de configuración. Equipos de trabajo monopuesto o multipuesto. Monitores y dispositivos de captura, tanto de movimiento como de sonido. Configuración, calibrado: resoluciones, perfiles de color, unidades de medida, entre

otros. Sistema de copias de seguridad: periodicidad, fiabilidad, tiempos totales de copia y restauración.

2. Fuentes y repositorios de referencias y modelos de animación

Búsqueda y localización de fuentes y repositorios de modelos de materiales físicos y referencias. Fuentes de pago o públicas. Organización y archivo de referencias. Procedimientos de captura de imágenes fijas y en movimiento. Escaneado y volcado. Formatos de archivo de imagen, vídeo y de datos. Características, ventajas e inconvenientes y ámbito de aplicación.

3. Elaboración de bocetos y elementos de la animación

Técnicas de representación gráfica. Composición de los elementos en un encuadre. Relación de colores y planos de profundidad. Trazo y forma. Hojas de poses. Hojas de gestos. «Turnarounds». «Software» para diseño 2D. Características y utilidades. Tabletas gráficas. Elaboración de «moodboard» físicos o digitales.

4. Elaboración de guiones gráficos: «storyboard», animática y «colorscript»

La construcción dramática: la historia y sus características, interactividad. Tipologías de guion: en función de la idea, en función del medio, en función del género. Los géneros cinematográficos y videográficos. «Storyboard», guiones técnicos, bocetos y cartas de animación. Estructura narrativa y elementos. Perspectivas y encuadres. Uso de herramientas gráficas analógicas y/o digitales. Herramientas «software» para la elaboración de animáticas. Elaboración de un boceto animado o animática. Inclusión de tiempos de cada plano, música, voces y sonido no definitivos. Estética, ritmo y lenguaje. Interpolación y fotograma a fotograma. Elaboración de «colorscript» o guiones de color. Iluminación y color.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la elaboración del proyecto de animación 2D y/o 3D, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: modelado de los elementos gráficos que conforman una animación 3D

Nivel: 3

Código: MF0214_3

Asociado a la UC: Modelar los elementos gráficos que conforman la animación 3D

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de representación de elementos gráficos y/o escenarios, analizando bocetos y diseños preliminares, interpretando un «storyboard», para la realización de una animación.

CE1.1 Identificar repositorios digitales en red y modelos reales para recopilar referencias que sirvan de base de un modelo (personaje, «prop» o escenario), buscando trabajos con similitud de proporciones, medidas y otra información reutilizable para la pieza que se desee modelar.

CE1.2 Describir programas de modelado, explicando sus características y el procedimiento de creación de modelos, explicando los pasos para construirlos a partir de mallas y aplicar deformaciones en ellas mediante escultura o edición poligonal, seccionándolos considerando los posibles pliegues que pueden ser generados en cada una de las poses y el proceso de definición de expresiones o cambios de forma («morph») en los modelos de personajes.

CE1.3 Identificar tipos de modelos en función de la calidad de definición y el nivel de poligonización, explicando el uso de cada uno en el proceso y según su aplicación.

CE1.4 Clasificar catálogos de salvaguarda de modelos y representaciones, describiendo sus utilidades y características para generar versiones e identificarlos a partir de una nomenclatura.

CE1.5 En un supuesto práctico de representación de dibujos, modelos y/o escenarios, basándose en los datos facilitados en los bocetos y diseños preliminares, así como en el «storyboard», para la realización de una animación:

- Localizar referencias que sirvan de base de un modelo (personaje, «prop» o escenario), buscando trabajos con similitud de proporciones, medidas y otra información reutilizable para la pieza que se va a modelar.
- Elaborar un modelo de referencia, usando formas simples, aplicando las deformaciones de las mallas mediante escultura o edición poligonal, escogiendo preferentemente el mismo programa que se utilizará en el modelado posterior, para plantear un «blockout» del modelo, sin bajar a nivel de detalle, para usar como base para el modelo final.
- Seccionar los modelos sujetos a deformaciones, considerando los posibles pliegues que pueden ser generados en cada una de las poses.
- Preparar expresiones o cambios de forma («morph») en los modelos de personajes, etiquetándolas y clasificándolas según las exigencias de un «storyboard».
- Elaborar un modelado final en alta poligonización («highpoly»), cuidando la geometría y su distribución, obteniendo modelos con mallas compuestas por polígonos con tamaños en proporción.

- Guardar los modelos y representaciones, previo establecimiento de una jerarquía de carpetas, catalogándolos según una nomenclatura para cada elemento y versión.
- C2: Generar los mapas UV del modelo, realizando un «backeado» que tome la información lumínica del modelo «highpoly» y la transfiera al «lowpoly», para texturizar posteriormente.
- CE2.1 Describir el proceso de extender sobre plano («unwrap») una geometría compuesta de múltiples islas de los modelos, indicando cómo definir en el programa de modelado las costuras que permiten que el modelo se abra, para facilitar el posterior texturizado.
 - CE2.2 Enumerar formatos compatibles de exportaciones de mapas UV, tal como FBX o análogo, indicando posibilidades de asignación de nomenclaturas que faciliten la identificación y recuperación de trabajos.
 - CE2.3 Definir la utilidad y el proceso de generación de un «bake», de manera que se tome información del modelo «highpoly» y se transmita a un modelo «lowpoly» con mucha menos geometría y más manipulable, falseando el nivel detalle.
 - CE2.4 En un supuesto práctico de generación de mapas UV de un modelo, realizando un «backeado» que tome la información lumínica del modelo «highpoly» y la transfiera al «lowpoly», para texturizar posteriormente:
 - Desplegar la geometría compuesta de múltiples islas de un modelo, extendiéndola sobre un plano («unwrap»), indicando las costuras que permiten que el modelo se abra, para facilitar el posterior texturizado, reduciendo al máximo el espacio vacío entre los UV.
 - Exportar el modelo terminado con las UV, en caso de que se decida texturizar con un «software» diferente al usado para modelar, en formato 3D compatible tal como FBX o análogo, asignando una nomenclatura para poder trabajar en sus «bake» y texturas.
 - Generar un «bake», tomando información del modelo «highpoly» y transmitiéndolo a un modelo «lowpoly» con mucha menos geometría y más manipulable para falsear el nivel detalle.
 - Exportar la información falseada del «bake» como mapas en un formato de imagen seleccionado, para que el «software» de texturizado las aplique al modelo posteriormente.
- C3: Aplicar técnicas para generar texturas de un modelo, utilizando referencias y aplicándolas mediante «software» específico para obtener un modelo acabado.
- CE3.1 Identificar fuentes de referencias reales o ficticias de texturas deseado, incluyendo Internet u objetos reales si es posible para guardarlas en formato digital.
 - CE3.2 Reconocer herramientas de almacenaje de librerías de referencias, identificándolas para permitir su localización y recuperación posterior, para unificar el estilo visual de una producción.
 - CE3.3 Enumerar técnicas de texturizado tales como PBR u otras, describiendo su aplicación mediante un «software» específico, trabajando en varios canales el color, la rugosidad, la apariencia de metal y el modo en que la luz afecta al relieve de la geometría.
 - CE3.4 Describir el proceso de empaquetado de mapas en los canales RGBA, explicando su proceso manual o automatizado, para incluir información de color e iluminación en función de los materiales aplicados.

CE3.5 En un supuesto práctico de generación de texturas de un modelo, utilizando referencias y aplicándolas mediante «software» específico para obtener un modelo acabado:

- Buscar referencias reales o ficticias de un resultado de texturas deseado, utilizando repositorios en Internet o fuentes de otros tipos, incluyendo objetos reales si es posible.
- Guardar en formato digital los materiales de referencia, almacenándolos en librerías para unificar el estilo visual de toda la producción y para su reutilización futura.
- Aplicar un texturizado, usando técnicas tales como PBR u otras, mediante un «software» específico, trabajando en varios canales el color, la rugosidad, la apariencia de metal y el modo en que la luz afecta al relieve de la geometría.
- Empaquetar en su caso los mapas en los canales RGBA, de modo manual o automatizado, incluyendo información de color e iluminación en función de los materiales aplicados.
- Comprobar la calidad y la coherencia del pintado y de las texturas, en base a unos criterios según el objetivo, comparándolo con las referencias de los modelos reales y los «concept».
- Guardar los modelos finales, las representaciones definitivas, imágenes, mapas de texturas y fuentes videográficas, según una nomenclatura, catalogándolas según cada versión.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.4 y C3 respecto a CE3.5.

Otras capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia. Demostrar la creatividad propia en el desarrollo del trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. Representación digital de elementos gráficos y/o escenarios para animaciones

Repositorios digitales en red y modelos reales de referencias. Herramientas y programas de modelado. Herramientas de escultura digital. Herramientas específicas de modelado de elementos concretos: ropa, pelo, entre otros. Características y funcionalidades. Catálogos de salvaguarda de modelos y representaciones. Mecanismos de identificación y versionado.

2. Modelado de modelos y/o escenarios para animaciones

Creación de modelos a partir de mallas. Aplicación de deformaciones. Creación de secciones considerando pliegues en poses. Niveles de poligonización. «Lowpoly» y «highpoly». Utilidad. Definición de expresiones o cambios de forma («morph») en los modelos de personajes.

3. Generación de mapas UV de un modelo de animación

Extensión sobre plano («unwrap») de geometrías compuestas de múltiples islas de los modelos. Definición de costuras. Formatos compatibles para exportación de mapas UV: FBX u otros. Identificación de archivos: nomenclaturas. Generación de los «bake». Transmisión de información del modelo «highpoly» al «lowpoly» falseando el nivel detalle.

4. Texturización de modelos de animación a partir de referencias

Fuentes de referencias reales o ficticias de texturas. Repositorios on-line. Fotografiado de objetos reales. Herramientas de almacenaje en librerías de referencias. Nomenclaturas de identificación. Técnicas de texturizado. PBR u otras. «Software» específico de texturizado. Canales de color, rugosidad, apariencia de metal y modo en que la luz afecta al relieve de la geometría: mapas de normales, desplazamientos, especular, rugosidad, entre otros. Empaquetado de mapas en los canales RGBA.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el modelado de los elementos gráficos que conforman una animación 3D, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: generación de animaciones 2D y/o 3D completas a partir de modelos y escenarios

Nivel: 3

Código: MF0215_3

Asociado a la UC: Generar animaciones 2D y/o 3D completas a partir de modelos y escenarios

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas para crear estructuras de huesos («rig») de personajes, «props» y/o entornos («background»), usando aplicaciones «software» al efecto,

identificando nomenclaturas y procedimientos de enlazado de elementos, para permitir la animación.

CE1.1 Definir las características de una estructura o esqueleto, explicando los parámetros que la componen tales como jerarquía, el tamaño de los huesos y los ejes de rotación.

CE1.2 Detallar posibilidades de nomenclatura para asignar a nombres de «rig», controladores y restricciones, de manera que se facilite su identificación posterior.

CE1.3 Describir los parámetros de los modificadores de un «software» de animación, explicando su uso para enlazar «rig» a sus mallas («skinning») en el caso de 3D o a los elementos definidos en 2D, de manera que se defina el grado de atracción.

CE1.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas para crear estructuras de huesos («rig») de personajes, «props» y/o entornos («background»), identificando nomenclaturas y procedimientos de enlazado de mallas, para permitir la animación:

- Crear unas estructuras o esqueletos, definiendo la jerarquía, el tamaño de los huesos y los ejes de rotación, asignando los nombres de los «rig», controladores y restricciones, usando una nomenclatura.
- Enlazar los «rig» a sus mallas en el caso de 3D o a los elementos definidos en 2D, ajustando parámetros de los modificadores del «software» utilizado, definiendo el grado de atracción.
- Comprobar la deformación generada por los «rig» en las mallas en el caso de 3D o a los elementos definidos en 2D, creando las poses y expresiones definidas en el proyecto, asegurando que sea la que se necesita para el objetivo final de la animación y subsanando los errores en el «skinning».

C2: Aplicar técnicas para animar elementos representados, dotándole de sus características expresivas, siguiendo un criterio de estilo.

CE2.1 Clasificar cámaras virtuales a utilizar en proyectos de animación 3D, analizando sus características ópticas y focales.

CE2.2 Identificar los puntos de vista de una composición, dando su denominación y características.

CE2.3 Analizar técnicas de animación para su selección en función del objetivo, tales como «motion capture» (captura de movimiento) o mediante «rotoscopia» (copiar de una animación real), explicando los movimientos que pueden utilizarse en una animación, identificando las rutas, línea de tiempo y fotogramas claves de la animación.

CE2.4 Determinar fuentes de sonido en una animación, explicando los pasos para sincronizarlas con movimientos labiales u otros.

CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas para animar elementos representados, dotándole de sus características expresivas, siguiendo un criterio de estilo:

- Ubicar y nombrar cámaras en una escena en caso de animación 3D, situándolas y ajustando los parámetros de encuadre y focales.
- Generar una primera aproximación de la animación o «layout», tanto de cámaras como de personajes y «props», encajando los tiempos y haciendo coincidir los movimientos con bocetos y un «storyboard» o «animatic».
- Desplazar personajes o «props» en una escena, creando las poses elementales para hacerlos coincidir con los puntos definidos en el «layout».

- Sincronizar las poses elementales con las fuentes de referencia, ajustándolas a la necesidad de representación de los movimientos labiales o corporales y a unas fuentes videográficas.
 - Ajustar el refinado de tiempos y velocidades de los elementos, modelos o dibujos usando el editor de curvas de animación, para mantener una estructura dramática, adecuándose a los tiempos establecidos en la producción.
- C3: Aplicar técnicas de iluminación en el caso de animaciones 3D, siguiendo un criterio, «storyboard», «animatic», «colorkey» y referencias, para la representación de la escena.
- CE3.1 Identificar el estilo final de representación de la escena, analizando el entorno donde se desarrolla la escena, interior, exterior, soleado, nublado, entre otros.
 - CE3.2 Identificar características de las fuentes de luz tales como posición, intensidad y color entre otros parámetros, explicando los pasos para establecer el uso de HDRI en su caso, luces puntuales o mezcla de ambos.
 - CE3.3 Describir la parametrización de la iluminación en un «software», explicando los pasos para adaptarla al tiempo, calidad y «software» usado y facilitar el «render», detallando la aplicación por cada capa de «render» y su fusionado.
 - CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de iluminación, siguiendo un criterio, «storyboard», «animatic», «colorkey» y referencias, para la representación de la escena:
 - Ubicar y nombrar fuentes de luz en una escena, definiendo su posición, intensidad y color entre otros parámetros, estableciendo el uso de HDRI en su caso, luces puntuales o mezcla de ambos.
 - Modificar la iluminación, ajustando la parametrización y tipo de luces para adaptarla al tiempo, calidad y «software» usado y facilitar el «render».
 - Aplicar la iluminación, en su caso, por cada capa de «render», para hacer que el resultado deseado se obtenga una vez se fusionen las mismas.
- C4: Aplicar procedimientos de «renderizado» de la animación 2D o 3D final, evaluando el producto y definiendo el soporte de salida para otros medios, dependiendo del objetivo y tipo de producción al cual va destinada.
- CE4.1 Analizar sistemas de «render» a utilizar, según el objetivo del proyecto de animación, clasificando el tipo de servidores que lo llevan a cabo.
 - CE4.2 Enumerar opciones de «render» de un «software», explicando sus efectos en función de los valores asignados, para definir el grado de representación, de profundidad de color, resolución final, nomenclatura y otros parámetros.
 - CE4.3 Explicar el proceso de ejecución de un «render» final, definiendo cómo implementar en el mismo los pases usados posteriormente en composición, identificando si son requeridos, la resolución y el formato y sus configuraciones concretas.
 - CE4.4 Identificar formatos para el soporte y/o difusión de un producto de animación, explicando sus características, ventajas e inconvenientes.
 - CE4.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de «renderizado» de la animación final, evaluando el producto y definiendo

el soporte de salida para otros medios, dependiendo del objetivo y tipo de producción al cual va destinada:

- Seleccionar el tipo de «render», usando las opciones del «software» aplicado.
- Parametrizar unas opciones de «render», definiendo el grado de representación, de profundidad de color, resolución final, nomenclatura y otros parámetros del «software» empleado.
- Ejecutar unas pruebas parciales, «renderizando» por partes, verificando que el resultado se ajusta a los requerimientos de la producción, corrigiendo parámetros en su caso, estimando el tiempo que se requerirá.
- Ejecutar el «render» final, implementando en el mismo los pases de «render» usados posteriormente en composición, definiendo si son requeridos, la resolución y el formato y sus configuraciones concretas.
- Comprobar el resultado, identificando errores y corrigiendo en su caso los parámetros para repetir el proceso.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.4 y C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Demostrar la creatividad propia en el desarrollo del trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. Creación de estructuras de huesos («rig») de personajes, «props» y/o entornos («background»)

«Rigging», estructuras y esqueletos. Características y parámetros: jerarquía, tamaño de los huesos y ejes de rotación. Sistemas automáticos de «rigging». Nomenclatura de «rig», controladores y restricciones. «Software» de animación. Parámetros de los modificadores. Enlazado de estructuras a sus mallas. «Skinning». Definición del grado de atracción.

2. Animación de elementos

Cámaras virtuales. Clasificación y características ópticas y focales. Puntos de vista de una composición. Técnicas de animación. Biomecánica: ciclos de paseo y carrera, entre otros. «Motion capture» (captura de movimiento). «Rotoscopia» (copiar de una animación real). Animación en tiempo real. Identificación de rutas, línea de tiempo y fotogramas claves de la animación. Editor de curvas. Fuentes de sonido en una animación. Sincronización.

3. Técnicas de iluminación de escenas y personajes de animación

Estilos de representación de escenas. Entornos. Interior, exterior, soleado, nublado, entre otros. Fuentes de luz. Características: posición, intensidad y color entre otros.

HDRI. Luces puntuales o mezcla de ambos. Tipos de luz (Luz volumétrica, ambiental, directa). Sombras. «Software» de iluminación. Determinación de tiempo y calidad del resultado. Aplicación por cada capa de «render» y fusionado.

4. «Renderizado» de la animación final

Sistemas de «render». Tipos de servidores. «Software» de «render». Opciones: grado de representación, de profundidad de color, resolución final, nomenclatura y otros. Pruebas y ejecución de un «render» final. Implementación de pases. Resolución y formato. Formatos de soporte y/o difusión. Características, ventajas e inconvenientes.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la generación de animaciones 2D y/o 3D completas a partir de modelos y escenarios, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO IV

Cualificación profesional: Cuidados estéticos de manos y pies

FAMILIA PROFESIONAL: IMAGEN PERSONAL

Nivel: 2

Código: IMP121_2

Competencia general

Realizar cuidados estéticos en manos y pies, efectuando diferentes tipos de manicuras y pedicuras, elaborando uñas artificiales y decoraciones sobre uña natural y artificial, atendiendo a las necesidades y demandas de la clientela, siguiendo los protocolos establecidos en condiciones de calidad, seguridad y salud.

Unidades de competencia

UC2826_2: Aplicar técnicas estéticas de manicura y pedicura.

UC0358_2: Aplicar técnicas de escultura de uñas en manos y pies.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de estética, dedicada a la Imagen Personal, en entidades de naturaleza privada, empresas de tamaño pequeño o mediano, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de servicios de Imagen Personal, en el subsector de Estética.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Manicuristas.

Pedicuristas.

Formación Asociada (420 horas)

Módulos Formativos

MF2826_2: Técnicas estéticas de manicura y pedicura (180 horas).

MF0358_2: Escultura de uñas en manos y pies (240 horas).

Unidad de competencia 1: aplicar técnicas estéticas de manicura y pedicura

Nivel: 2

Código: UC2826_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Atender a la clientela, disponiendo el entorno de trabajo con diligencia, garantizando su seguridad y confort durante la realización del servicio, para conseguir su satisfacción y fidelización.

CR1.1 Las medidas de seguridad e higiene se aplican seleccionándolas, según el servicio a realizar, el material a emplear y las características de la clientela, utilizando material desinfectado, y/o esterilizado, materiales desechables de un sólo uso, descartando utillaje cortante con clientela diabética, con problemas de coagulación o cardíacos.

CR1.2 Los protocolos de limpieza y desinfección del utillaje y mobiliario se acometen, seleccionando el sistema de desinfección o esterilización adecuado a cada elemento, pulverizando el mobiliario con una solución desinfectante de superficies, almacenando el utillaje tras su esterilización en bolsas selladas hasta su próximo uso.

CR1.3 La clientela se atiende desde su recepción hasta su marcha, acompañándola a la zona de manicura o pedicura, indicándole cómo sentarse y posicionar sus manos y/o pies, preguntando por su comodidad y garantizando su ergonomía.

CR1.4 Los Equipos de Protección Individual (EPI) necesarios en cada servicio se acomodan al propio cuerpo, adoptando con ellos una posición ergonómica.

CR1.5 Los equipos eléctricos (tornos, pediluvios, lámparas de secado) se preparan, comprobando el estado de cables, interruptores, mandos de velocidad, y posibles fugas de agua, desinfectando cada una de las superficies con una solución desinfectante de superficies.

RP2: Acondicionar el entorno de trabajo preparando el utillaje, lencería, desechables, mobiliario, iluminación, temperatura ambiental, para asegurar el desarrollo del trabajo con garantías de calidad.

CR2.1 Los útiles de trabajo se preparan, seleccionando los necesarios para desarrollar el servicio, asegurando que están en condiciones para su uso y aplicación, colocándolos en el carrito auxiliar o mesa de trabajo por orden de utilización.

CR2.2 La cabina se aclimata, comprobando que la temperatura sea agradable y la iluminación ambiental y puntual adecuadas para realización del servicio.

CR2.3 El mobiliario (mesas de manicura, sillones de pedicura, carritos auxiliares, lupas entre otros) se prepara, colocando sábanas desechables encima de sillones y camillas, protectores y toallas desechables sobre mesas y carritos auxiliares, garantizando las medidas de seguridad e higiene.

CR2.4 Los productos cosméticos se disponen, previa selección para su uso, guardándolos en las zonas de almacenaje destinadas para ello tras su uso, lejos de fuentes de luz y calor preservando su estado.

RP3: Analizar la zona a trabajar (manos o pies), observando su morfología, estado de las uñas, zona periungueal y piel, preguntado a la clientela por sus gustos y necesidades, descartando patologías o alteraciones que impidan la realización

del servicio para ofrecer un servicio adaptado a las demandas y necesidades de la clientela.

- CR3.1 El servicio se inicia con la desinfección de las propias manos y de las de la clientela, utilizando un desinfectante tópico.
- CR3.2 La entrevista con la clientela se acomete, preguntando sus gustos, y necesidades, efectuando una recogida de datos, descartando contraindicaciones con el servicio o con utillaje cortante, personalizando el servicio y realizando asesoramiento.
- CR3.3 El desmaquillado de la uña se efectúa, considerando si lleva o no esmalte, aplicando un algodón o toallita impregnado en quitaesmalte y prestando atención al estado de la uña, aplicándolo sobre la lámina ungueal, presionando unos segundos y deslizando sobre la uña desde su base hasta el borde libre, insistiendo con un hisopo sobre los bordes periungueales en caso necesario.
- CR3.4 La zona a trabajar (manos/pies) se analiza observándola con detenimiento (morfología, uñas, zona periungueal, cutículas, piel), previa desinfección con cosmético antiséptico, retirando el esmalte si procede, y descartando el servicio si hay alguna alteración, indicando en tal caso la conveniencia de visitar un facultativo.
- CR3.5 Los equipos de análisis (lámpara de wood, lupa, microcámaras, entre otros) se manejan, corroborando el análisis visual previo, descartando el servicio si hay alguna alteración contraindicada en la zona a trabajar.
- CR3.6 Los cosméticos y útiles a emplear se seleccionan, atendiendo a las conclusiones derivadas de la entrevista y análisis de la zona, escogiendo los que se adapten a las características, necesidades y gustos de la clientela.

RP4: Realizar manicuras/pedicuras, siguiendo el protocolo de realización, según la zona anatómica (manos/pies) para mejorar la zona a tratar, embelleciéndola y estilizándola.

- CR4.1 La longitud y forma de las uñas se ajustan, procediendo al cortado y/o limado, atendiendo a la morfología de las uñas y los gustos de la clientela, eligiendo el gramaje de la lima y el alicate o tijera según el espesor de la uña.
- CR4.2 Las cutículas se trabajan, sumergiendo las manos en un maniluvio, y los pies en un pediluvio, secando la zona y aplicando un producto exfoliante químico disgregante de queratina (queratolítico), empujando la cutícula con un retira-cutículas o palito de naranjo, despegándolas y cortando las sobrantes en caso necesario, eliminando los restos de dicho producto mediante inmersión y secado.
- CR4.3 La hiperqueratosis periungueal en manos se eliminan, cortando con el alicate de cutículas y limando manualmente, si es necesario.
- CR4.4 Las hiperqueratosis plantares y periungueales en pies se eliminan, aplicando un producto exfoliante químico disgregante de queratina (queratolítico), dejando actuar el tiempo estipulado por el fabricante, raspando la zona con una espátula y limando posteriormente con limas de diferentes gramajes, eliminando el cosmético mediante inmersión en el pediluvio y secado.
- CR4.5 El masaje en la zona de trabajo se efectúa, aplicando la crema acorde a la zona, realizando la secuencia de manipulaciones establecida, ajustando la dirección, ritmo e intensidad, mejorando la hidratación y aspecto de la piel, uñas y tejidos periungueales.
- CR4.6 El pulido de la uña se acomete en caso necesario dando uniformidad a la uña y eliminando estriaciones, o dejando la uña sin esmaltar,

sacándole el brillo natural, comenzando a pulir por la cara de la lima más gruesa, cambiando de cara hasta la más fina, friccionando por toda la lámina ungueal.

CR4.7 El esmaltado de la lámina ungueal se efectúa, seleccionando la base según las necesidades de la uña, aplicando dos capas de esmalte con color y una con esmalte finalizador secante del meñique al pulgar, aplicando la pincelada desde la zona de cutícula hacia el borde libre y desde el centro hasta los laterales de la uña.

RP5: Realizar manicuras y/o pedicuras especiales («spa», hidratantes, despigmentantes, nutritivas, entre otras), siguiendo el protocolo profesional, según la parte anatómica (manos/pies) para mejorar la zona a tratar embelleciéndola y estilizándola.

CR5.1 La manicura con torno o manicura en seco se ejecuta, eliminando las cutículas con el torno tras el corte y limado de las uñas, previa selección de las fresas, ajustando el velocímetro de rotación a bajas revoluciones y cambiando el sentido de la rotación según la zona de la cutícula, realizando posteriormente masaje y esmaltado.

CR5.2 La pedicura con torno se efectúa, trabajando cutículas tras el corte y limado de la uña, levantando la cutícula con la fresa de llama y eliminándolas por completo con la fresa de bola y/o tijeras curvadas, eliminando las hiperqueratosis plantares con una fresa esmeril de 100 desechable, ajustando el velocímetro a bajas y medias revoluciones según el grosor de la dureza, hasta dejar la zona más fina y suave.

CR5.3 Las manicuras/pedicuras «spa» se efectúan, previa selección de aceites esenciales o sales aromáticas acordes a las características de la piel de la zona, introducidas en los maniluvios y/o pediluvios, pudiendo realizar baños de contraste, aplicando una exfoliación en la zona, y mascarillas o envolturas a base de fangos arcillas o peloides, previo al esmaltado.

CR5.4 La manicura/pedicura con parafina caliente (cuya finalidad es la hidratación y nutrición de la zona) se efectúa, sumergiendo las manos/pies en la parafina tres o cuatro veces tras el corte/limado, exfoliación y masaje, envolviendo la zona en film osmótico, cubriéndola con una manopla o toalla, retirando la parafina como si fuese un guante transcurridos 15 minutos.

CR5.5 Las manicuras y pedicuras con parafina fría se efectúan, aplicando el cosmético con pincel de mascarilla tras el corte/limado y exfoliación, envolviendo la zona con film osmótico, cubriendo con una toalla y retirando con agua y toallitas desechables, realizando un masaje en la zona con los restos de cosmético.

CR5.6 Las manicuras orientadas a reducir o eliminar hiperpigmentaciones se efectúan, exfoliando la zona con peeling químico, ejecutando el masaje con ampollas y cremas inhibidoras de la síntesis de melanina, aplicando crema finalizadora con factor de protección solar, pautando la aplicación domiciliaria de cosméticos despigmentantes por la noche y factor de protección solar por el día.

CR5.7 Las manicuras y pedicuras con piedras calientes se efectúan, realizando el masaje tras el corte/limado y exfoliación, con piedras volcánicas de diferentes tamaños a distintas temperaturas sobre la zona, aportando sensación de bienestar y descargando la zona de tensiones, esmaltando las uñas previamente con semipermanente o posteriormente con esmalte normal.

CR5.8 Las manicuras y pedicuras para clientela con procesos oncológicos se efectúan, buscando el objetivo de hidratar y nutrir la zona, evitando útiles cortantes y cosméticos agresivos, utilizando esmaltes sin toluenos,

parabenos ni formaldehidos aplicando en la lámina ungueal «sérum» fortalecedores y bases formuladas con silicio.

RP6: Realizar manicuras y/o pedicuras semipermanentes acondicionando la uña, aplicando el protocolo de trabajo establecido por el fabricante para esmaltar la uña de forma semipermanente hasta la renovación del servicio o retirada del esmaltado.

CR6.1 La preparación de las uñas en las manicuras y pedicuras semipermanentes se efectúa desinfectando la zona, cortando/limando el borde libre de la uña, empujando y/o cortando la cutícula, matizando la lámina ungueal con lima o taco de gramaje 180.

CR6.2 El cosmético adherente sin ácidos se aplica, en caso necesario, pincelando la lámina ungueal evitando pincelar piel y cutículas.

CR6.3 La base semipermanente se aplica, pincelando la lámina ungueal desde la base hasta el borde libre, sellando el borde libre, evitando rozar piel y cutículas, curando en lámpara de secado de Diodo Emisor de Luz («LED») o de radiación Ultra Violeta (UV) el tiempo estipulado por el fabricante, secando los cuatro dedos, del meñique al índice en una primera vez, y el pulgar en una segunda.

CR6.4 El esmalte semipermanente con color se aplica, pincelando con una fina capa la lámina ungueal desde la base hasta el borde libre, sellando, evitando rozar piel y cutículas, curando en lámpara de secado de Diodo Emisor de Luz («LED») o de radiación Ultra Violeta (UV) el tiempo estipulado por el fabricante, secando los cuatro dedos, del meñique al índice en una primera vez, y el pulgar en una segunda, aplicando de igual manera una segunda capa de color, y eliminando los restos con una toallita de celulosa humedecida en cosmético limpiador, solo en caso necesario si es indicado por el fabricante.

CR6.5 El esmalte finalizador se aplica, pincelando la totalidad de la lámina ungueal desde la base hasta el borde libre, sellándolo, no tocando piel ni cutículas, curando en lámpara de secado de Diodo Emisor de Luz («LED») o de radiación Ultra Violeta (UV) el tiempo estipulado por el fabricante, secando los cuatro dedos, del meñique al índice en una primera vez, y el pulgar en una segunda, eliminando los restos con una toallita de celulosa humedecida en cosmético limpiador.

CR6.6 La manicura semipermanente se finaliza, aplicando un aceite nutritivo con un ligero masaje en las cutículas.

CR6.7 La nivelación de uñas en manicuras semipermanentes se realiza, aplicando bases autonivelantes, esmaltando una primera capa de forma normal, secando en lámpara LED o UV, depositando en una segunda fase una gota del producto en la zona de cercana a cutículas, repartiendo el producto con un pincel fino hacia los extremos, dando la vuelta a la mano y secando el cosmético en lámpara LED o UV uña por uña.

RP7: Eliminar esmaltados semipermanentes, siguiendo las instrucciones del fabricante para dejar la uña en las mejores condiciones posibles de su estado natural, renovar el servicio de manicura semipermanente u otros tipos de manicura.

CR7.1 La zona anatómica (uñas de manos/pies) sobre la que retirar el esmaltado semipermanente se prepara, desinfectándola con un pulverizador con cosmético antiséptico.

CR7.2 La retirada del esmaltado semipermanente con torno se ejecuta, regulando el velocímetro de rotación a bajas revoluciones, previa

- selección de la fresa acorde a la uña natural, pasando la fresa de lado a lado sobre el esmalte desde la cutícula hasta el borde libre, sin dañar la uña natural, renovando el servicio si así lo solicita la clientela.
- CR7.3 La retirada del esmaltado semipermanente de forma manual se ejecuta limando la lámina ungueal con una lima de 180, impregnando la uña con acetona un producto específico para retirar el esmaltado permanente, el tiempo estipulado por el fabricante empujando el esmalte con un retira-cutículas, renovando el servicio si así lo solicita la clientela.
- CR7.4 El retirado del esmalte semipermanente se finaliza puliendo la uña con lima pulidora y nutriendo la cutícula con aceite, aplicando un ligero masaje, dejando la uña al natural.
- RP8: Aplicar técnicas de decoración sobre uña natural, efectuando dibujos a mano alzada, aplicación de pedrería, encapsulados o transferencias para crear diseños personalizados complementarios al esmaltado.
- CR8.1 Los dibujos a mano alzada se realizan, seleccionando los pinceles según el trazo a realizar, dibujando sobre el esmaltado seco, aplicando el finalizador correspondiente.
- CR8.2 Las decoraciones con esmalte semipermanente se realizan, curando en lámpara cada trazo del dibujo.
- CR8.3 Las pegatinas o pedrerías se aplican, adhiriéndolas sobre el esmaltado seco, aplicando pegamento si fuese necesario, encapsulándolas con el «top coat» o finalizador para su mayor durabilidad.
- CR8.4 Las transferencias se realizan, aplicando el diseño sobre el esmaltado previo, empleando el cosmético «transfer», esperando unos minutos y retirando el papel o plástico sobrante.
- CR8.5 Las decoraciones con sellos se realizan, utilizando moldes troquelados con dibujos, aplicando el esmalte y pasando una rasqueta por el molde, eliminando el sobrante, presionando con el sello sobre el dibujo y posteriormente sobre la uña esmaltada, rematando el decorado con un esmalte finalizador o brillo.
- CR8.6 Las decoraciones con técnicas «one stroke» se realizan, aplicando dos colores de pintura acrílica en un pincel plano creando trazos degradados, tridimensionales visualmente.
- CR8.7 Las impresiones digitales en uñas se ejecutan, seleccionando la decoración a imprimir, posicionando dedo a dedo en el equipo de impresión, esperando a su total realización, encapsulando finalmente con «top coat» (finalizador).
- RP9: Valorar el servicio prestado de manicura y/o pedicura a la clientela, aplicando normas de control de calidad y proponiendo medidas correctivas, si se requieren, para garantizar la calidad del servicio y el grado de satisfacción de la clientela.
- CR9.1 Los cuestionarios y formularios a la clientela se configuran, indagando sobre el resultado del servicio, la calidad de los cosméticos, la profesionalidad del personal, el tiempo empleado, la durabilidad en el tiempo y su comodidad.
- CR9.2 El cumplimiento del protocolo previamente marcado respecto a la ejecución de manicuras y pedicuras se verifica, garantizando la secuencia en la aplicación y tiempo fijado para el resultado esperado tras la sesión.
- CR9.3 La ausencia de efectos adversos en la clientela tras la ejecución de la manicura y/o pedicura se valora, observando posibles molestias, intolerancias o resultados negativos en el transcurso del servicio,

tomando medidas correctoras en base a lo pautado inicialmente, en caso de ser necesario.

- CR9.4 La entrevista con la clientela o encuestas en relación con el servicio de manicura y/o pedicura se acometen valorando la conformidad con el resultado del servicio y el nivel de satisfacción, impulsando la obtención de los objetivos y mejorando los resultados, ofreciendo así, nuevas alternativas en casos necesarios.

Contexto profesional

Medios de producción

Mobiliario de manicura y pedicura: mesa de manicura con sistemas de iluminación, taburetes ergonómicos con respaldo de altura regulable, camilla ergonómica de altura regulable, mesas auxiliares, sillones regulables de pedicura. Productos específicos para limpieza y desinfección de aparatos y útiles. Lencería (batas, toallas desechables y de tela, bolsas plásticas desechables para parafina manoplas, patucos. Algodón, toallitas de celulosa limpiadoras, film osmótico, toallas desmaquillantes desechables. EPI (mascarilla, guantes). Aparatología: pediluvio, maniluvio, torno con diferentes fresas, fundidores de parafina, equipos de esterilización y desinfección (autoclave, calor seco, germicida, ultrasonido), equipos de análisis (lupa, luz de «Wood», microcámara). Lámparas de secado de Diodo Emisor de Luz («LED») o de radiación Ultra Violeta (UV). Impresoras digitales. Útiles: boles, limas de diferente gramaje, limas de pedicura, palito de naranjo, retira-cutículas, alicates (de cutícula y uñas), tijeras, cortaúñas, pulidores, separador de dedos, espátula, pincel de mascarilla, pincel de abanico, pincel de decoraciones de diferente tamaño, punzones. Accesorios para decoración: transfer, adhesivos con diferentes dibujos de fantasía, cintas de colores, papel «foil», sellos de estampación, moldes troquelados y rasqueta para estampación. Productos y cosméticos: jabón antiséptico, alcohol, desmaquilladores para uñas, pre-bases, bases secantes, esmaltes para uñas, bases, pre-bases y finalizadores semipermanentes emolientes, productos exfoliantes químicos disgregantes de queratina (queratolíticos), exfoliantes, cremas (hidratantes, nutritivas emolientes, despigmentantes entre otras). Ampollas despigmentantes, hidratantes entre otras, aceites nutritivos, mascarillas, parafina caliente y fría, arcillas, peloides, piedras volcánicas de diferentes tamaños. Contenedores para material reciclable y contaminante. Botiquín. Ficha técnica de productos y soportes informáticos con programas de gestión de control de productos y clientela.

Productos y resultados

Atención a la clientela. Acondicionamiento del entorno de trabajo. Análisis de la zona a trabajar. Realización de manicuras/pedicuras ordinarias. Realización de manicuras/pedicuras especiales. Realización de manicuras/pedicuras semipermanentes. Eliminación de esmaltados semipermanentes. Aplicación de técnicas de decoración sobre uña natural. Valoración del servicio de manicura y/o pedicura.

Información utilizada o generada

Información técnica sobre los cosméticos y aparatología. Recursos sobre anatomía. Manuales y recursos multimedia de diseños de fantasía para uñas. Bibliografía y webgrafía especializada. Revistas profesionales. «Books» de diseños de fantasías de uñas. Programas audiovisuales y multimedia de fantasía de uñas. Manuales y recursos sobre masaje de manos y pies. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos y protección del medio ambiente. Normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal y garantía de los derechos digitales. Normas sanitarias que deben regir para los establecimientos no sanitarios dedicados a prácticas de estética. Normativa aplicable a productos cosméticos y de cuidado personal. Normas internas de trabajo en relación a la calidad. Historial estético, ficha técnica, informes para derivar a otros profesionales.

Unidad de competencia 2: aplicar técnicas de escultura de uñas en manos y pies

Nivel: 2

Código: UC0358_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Disponer el espacio y los útiles de trabajo, manteniendo las condiciones de seguridad e higiene para acometer el servicio de esculpido en uñas de manos y/o pies con garantías de calidad.

CR1.1 Los utensilios para trabajar las uñas se higienizan, retirando los residuos y suciedad por medios manuales o ultrasónicos, con la ayuda de productos limpiadores, garantizando la higiene, antes y después de cada servicio, evitando la contaminación.

CR1.2 Los utensilios para trabajar las uñas se desinfectan, empleando métodos físicos, por medio de su exposición a germicidas de radiación ultravioleta C (rayos UVC), por medio de hornos de aire caliente, o por medios químicos, mediante la inmersión o pulverización de una solución desinfectante.

CR1.3 Los utensilios para trabajar las uñas se esterilizan sometidos a la exposición de calor seco (pupinel), sobrepasando los 200°C, con o sin perlas de cuarzo, o por medio de calor húmedo, empleando vapor de agua a presión, de 1 a 3 atmósferas, conservando los útiles estériles en bolsas herméticamente cerradas hasta su uso, garantizando la eliminación de microorganismos patógenos y no patógenos, virus, esporas y/o formas de resistencia de algunos microorganismos, y evitando el contagio directo e indirecto con la clientela.

CR1.4 El mobiliario y el espacio de trabajo se acondiciona, limpiando y desinfectándolo antes y después del servicio, colocando el mobiliario acorde al espacio disponible y a una intervención ergonómica desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales.

CR1.5 Los aparatos se disponen, habilitando un espacio de trabajo para su ubicación, facilitando la ejecución del servicio.

CR1.6 Los materiales desechables se utilizan, cubriendo aparatos, utensilios, a la clientela y a sí mismo, asegurando la higiene y protección durante la ejecución del servicio, evitando el contacto con la clientela y un posible contagio.

CR1.7 Los utensilios y cosméticos se disponen, previa selección de los mismos, atendiendo a las demandas del servicio de escultura de manos y/o pies solicitado por la clientela facilitando su accesibilidad.

CR1.8 La renovación de aire se activa, asegurando la ventilación mecánica y la aspiración de las partículas en suspensión que se generan durante el servicio de escultura de uñas, garantizando la extracción de gases y partículas de polvo producidas durante la ejecución de la uña artificial, así como un entorno libre de patógenos.

RP2: Acomodar a la clientela y a sí mismo, en función del servicio de esculpido de uñas a realizar, asegurando una posición ergonómica para garantizar el confort en el transcurso de la ejecución del servicio, y evitar efectos adversos derivados de una inadecuada higiene postural.

CR2.1 La propia indumentaria de trabajo, que permita la movilidad, proteja (guantes, gafas y mascarilla) y dé una imagen profesional de asepsia, se viste favoreciendo la imagen corporativa y evitando el contagio de agentes patógenos, la inhalación de vapores e impactos y salpicaduras.

- CR2.2 La clientela se protege, cubriendo su ropa con bata y mostrando la zona de trabajo, asegurando la protección de su indumentaria y manteniendo la higiene del área de trabajo.
- CR2.3 La acomodación de la clientela para el servicio a realizar en manos se dispone, invitando a sentarse en un asiento que asegure comodidad, a una altura que garantice el apoyo de pies en el suelo, con la espalda sobre el respaldo, ubicando sus manos sobre la mesa de trabajo y con apoyo de antebrazos sobre una almohadilla.
- CR2.4 La acomodación de la clientela para el servicio a realizar en pies se dispone invitando a sentarse en asiento que asegure su comodidad, con la espalda sobre el respaldo, apoyando sus pies en reposapiés.
- CR2.5 La propia postura para el servicio de manos se dispone en banqueta o silla con ruedas que ofrezca movilidad, con respaldo de apoyo lumbar y con altura que permita apoyar la planta del pie al completo en el suelo, evidenciando higiene postural en el trabajo, atendiendo a la prevención de riesgos laborales.
- CR2.6 La propia postura para el servicio de pies se dispone sobre banqueta, taburete o «puff», asegurando una altura inferior a la de la clientela, evitando sobreesfuerzos en la sujeción del pie, evidenciando higiene postural en el trabajo, atendiendo a la prevención de riesgos laborales.
- RP3: Examinar las características de las uñas de las manos y/o pies de la clientela, observando la morfología y las posibles alteraciones estéticas, proponiendo un trabajo técnico de esculpido de uñas para garantizar el resultado esperado de la escultura y obtener la aprobación de la clientela.
- CR3.1 El análisis de la morfología y posibles alteraciones estéticas de uñas se realiza observando detalladamente la zona de tratamiento y decidiendo el trabajo a llevar a cabo (escultura con acrílicos, gel, entre otros), valorando las indicaciones y contraindicaciones del servicio de escultura de uñas e interpretando las demandas y necesidades de la clientela, registrando la información personalizada en la ficha técnica de clientela.
- CR3.2 La morfología de las manos y/o pies se analiza, concretando la forma que se le dará a la uña para mejorar su estética (almendrada, redondeada, cuadrada, «stiletto», ballerina, entre otras), corrigiendo asimetrías y defectos a partir de la forma y la decoración a aplicar (limados, diseños, colorimetría).
- CR3.3 Las posibles alteraciones que afectan a las uñas, atendiendo a su origen en onicomycosis (afecciones producidas por microorganismos, generalmente hongos), a la consistencia de la lámina ungueal, al espesor y/o a la curvatura se identifican, descartando un servicio de uñas artificiales en presencia de dichas alteraciones o retirando la uña artificial en caso de aparecer cualquier onicopatía producida por microorganismos.
- CR3.4 La manipulación del tejido circundante a las zonas periungueales se evita ante la identificación de posibles alteraciones, descartando un servicio de uñas artificiales.
- CR3.5 La detección de anomalías o alteraciones en uñas de manos y/o pies se comunica a la clientela, explicando posibles contraindicaciones para el esculpido de uñas, remitiendo, si es necesario a otros profesionales.
- RP4: Preparar la uña natural de manos y/o pies de la clientela, disponiéndola con las técnicas, herramientas y/o aparatología necesaria en función del tipo de

esculpido, seleccionado para asegurar la adherencia del producto de construcción y escultura a realizar.

- CR4.1 Los útiles de trabajo (alicates de uñas, tijeras, retira-cutículas, entre otros) y aparatología (tornos, lámparas de Diodo Emisor de Luz («LED») o de radiación Ultra Violeta (UV)) se seleccionan, valorando el protocolo de trabajo a realizar dando respuesta a las demandas, necesidades y características de las uñas de manos y/o pies de la clientela, asegurando la elección para conseguir los resultados esperados.
- CR4.2 El estado en el que se encuentren las uñas de manos y/o pies de la clientela con presencia de esculpido o construcciones anteriores se valora, observando el estado actual y el tiempo que lleva aplicado, decidiendo el protocolo a realizar que mejor convenga a la nueva construcción, procediendo a la retirada total o parcial de dicha construcción.
- CR4.3 La uña natural se prepara, cortando y redondeando su borde libre por medio de tijeras/alicates y limas, matizando la lámina ungueal para facilitar la adhesión por medio de limas o torno con gramaje de 180, favoreciendo la uniformidad del borde libre de la uña y la porosidad de la lámina ungueal.
- CR4.4 La cutícula se empuja, retirándola con retira-cutículas o palito de naranjo y/o torno, y en casos necesarios se corta la sobrante con tijera o alicate de cutículas, despejando la superficie de la lámina ungueal al completo.
- CR4.5 El cosmético preparador (inicial) se aplica, pincelándolo sobre la lámina ungueal sin tocar bordes periungueales, previamente a la construcción de la uña artificial, favoreciendo la adhesión y durabilidad del cosmético constructor.
- CR4.6 El cumplimiento del protocolo de escultura de uñas de manos y/o pies de la clientela se interrumpe, si se observan posibles alteraciones, irritación, inflamación o anomalías durante el mismo, modificando el servicio inicialmente pactado con la clientela.

RP5: Construir la uña artificial en manos y/o pies sobre la uña natural, previamente tratada, aplicando el material de construcción elegido, la técnica de colocación que le corresponde y el criterio estético acorde a la forma escogida para elaborar una estructura firme, duradera y con la forma deseada, consensuada con la clientela.

- CR5.1 La base de construcción se dispone sobre la uña natural, acomodándose en función de un «tip» o un molde, conformando el soporte para la colocación del material de esculpido elegido, permitiendo la creación de la extensión de la uña en los casos requeridos.
- CR5.2 La construcción de la uña se ejecuta, aplicando el producto en función de la técnica que exija, con la ayuda de utensilios (pinceles de construcción, pinzas de curvatura entre otros), modelándolo hasta crear la forma (de relleno o de construcción completa) previamente acordada con la clientela, secando en lámpara de Diodo Emisor de Luz («LED») o de radiación Ultra Violeta (UV) si fuera necesario, o dejando al aire.
- CR5.3 La base de construcción se retira, separando el molde de la uña una vez secado el material de construcción, dejando adherida la uña construida y unida a la uña natural.
- CR5.4 La uña construida se moldea, limando y puliendo la forma con el uso del torno y/o limas de diferentes gramajes, dando el contorno y

- volumen deseado, evitando la expansión del polvo sobrante del limado por medio de los aspiradores de mesa.
- CR5.5 Los residuos de la uña se retiran, limpiando el polvo y la posible capa de dispersión del producto de construcción con una brocha y/o producto limpiador específico, dejando la base de la uña limpia y despejada.
- CR5.6 La cutícula se revisa, observando la aparición de levantamiento de pieles tras el limado y pulido, retirando con la ayuda de un alicate o tijera de cutícula en caso necesario, y garantizando un resultado final estético.
- CR5.7 Las recomendaciones para el mantenimiento y durabilidad de la construcción se aportan a la clientela, en función de la longitud de uña resultante, previniendo desprendimientos y roturas de la estructura/uña construida y/o situaciones indeseadas.
- RP6: Decorar la uña esculpida o artificial de manos y/o pies de la clientela, aplicando cosméticos y materiales decorativos de forma manual o con aparatología para conseguir un resultado estético sencillo o elaborado, acorde a las demandas solicitadas.
- CR6.1 La uña esculpida de manos y/o pies se prepara, aplicando una capa de producto prebase, previo a la decoración, proporcionando un revestimiento sobre la construcción nueva, asegurando una superficie más uniforme, contribuyendo a una mayor durabilidad de la posterior decoración.
- CR6.2 La uña esculpida de manos y/o pies se decora, aplicando cosméticos de laca de uñas pintura acrílica, esmalte semipermanente, con pincel u otros utensilios, o aerógrafo, posteriormente, secando con o sin lámpara, esmaltando la uña de manera total o parcial, o realizando dibujos/diseños a mano alzada, consiguiendo un resultado estético, pudiendo tener un acabado sencillo o elaborado, acorde a las demandas de la clientela.
- CR6.3 La uña esculpida de manos y/o pies se decora, introduciéndola dentro de la máquina de impresión, esperando que imprima el dibujo seleccionado, secando posteriormente en lámpara de Diodo Emisor de Luz («LED») o de radiación Ultra Violeta (UV) y aplicando «top coat» para aportar brillo y fijación a la uña, consiguiendo un resultado estético, pudiendo tener un acabado sencillo o elaborado, acorde a las demandas de la clientela.
- CR6.4 La uña esculpida de manos y/o pies se decora utilizando materiales y cosméticos adhesivos decorativos (pegatinas, «foil»), de manera manual o con utensilios, pudiendo ser decoración única o complementando una decoración dada, consiguiendo un resultado estético, pudiendo tener un acabado sencillo o elaborado, acorde a las demandas de la clientela.
- CR6.5 La uña esculpida de manos y/o pies se decora, aplicando materiales y cosméticos de construcción (para crear formas, estructuras o figuras decorativas) con acrílicos, geles o pasta sólido, con la ayuda de herramientas (pinceles de diferente calibre, pinzas entre otros), o de manera manual, con o sin secado/sellado de lámpara, complementando una decoración en 3D o para una decoración única, consiguiendo un resultado estético, pudiendo tener un acabado sencillo o elaborado, acorde a las demandas de la clientela.
- CR6.6 La uña esculpida de manos y/o pies se decora, aplicando productos de fijación (adhesivo) y objetos decorativos (pedrería, joyería, abalorios) con la ayuda de herramientas o de manera manual, complementando

- una decoración o generando una decoración única, consiguiendo un resultado estético, pudiendo tener un acabado sencillo o elaborado, acorde a las demandas de la clientela.
- CR6.7 La uña esculpida de manos y/o pies se decora, realizando orificios en la estructura creada con la ayuda de aparatología, colocando en ellos diferentes abalorios por enganche («piercing»), complementando una decoración, consiguiendo un resultado estético, pudiendo tener un acabado sencillo o elaborado, acorde a las demandas de la clientela.
- CR6.8 La cutícula y piel de manos y/o pies se tratan, aplicando un producto regenerador, un aceite en cutícula y una crema para la piel, restableciendo la hidratación de dichas zonas, reparando o calmando los efectos de la manipulación causada por el servicio.
- CR6.9 Las recomendaciones a la clientela para el mantenimiento y durabilidad de la decoración se pautan orientadas a evitar pérdidas o roturas de las decoraciones y/o situaciones indeseadas.
- RP7: Valorar el servicio prestado de aplicación de uñas artificiales a la clientela, aplicando normas de control de calidad y proponiendo medidas correctivas si se requieren, para garantizar la calidad del servicio y el grado de satisfacción de la clientela.
- CR7.1 El cumplimiento del protocolo, previamente marcado respecto al diagnóstico estético, las demandas de la clientela, cosméticos elegidos, aparatología, técnicas y diseños a aplicar se verifican, garantizando la secuencia en la aplicación y tiempo fijado para el resultado esperado tras la sesión.
- CR7.2 La ausencia de efectos adversos en la clientela tras la realización del esculpido de uñas se valora, observando posibles molestias, intolerancias o resultados negativos en el transcurso del servicio, tomando medidas correctoras en base a lo pautado inicialmente, en caso de ser necesario.
- CR7.3 Las posibles reacciones o alteraciones en las uñas y zona periungueal de manos y pies durante y posteriormente al servicio de esculpido de uñas se evalúan, valorando su origen o procedencia en caso de aparición, aplicando si fuera necesario, medidas de prevención y corrección, para evitar reincidencia.
- CR7.4 El seguimiento del esculpido se acomete, supervisando su evolución y estado en la siguiente sesión, o en el momento de retirada de dicho trabajo técnico, comparándolo con los de las sesiones anteriores y asegurando la eficacia y durabilidad del esculpido y/o la decoración o, por el contrario, modificando las pautas realizadas con la finalidad de cumplir los objetivos marcados con la clientela.
- CR7.5 La entrevista o encuestas a la clientela se proporcionan, valorando la conformidad con el resultado del servicio y el nivel de satisfacción, impulsando la obtención de los objetivos y mejorando los resultados, ofreciendo así, nuevas alternativas en casos necesarios.

Contexto profesional

Medios de producción

Mobiliario de manicura y pedicura: mesa de manicura con sistemas de iluminación, ventilación, purificador de aire y aspiración, taburetes ergonómicos con respaldo de altura regulable, camilla ergonómica de altura regulable, armario vitrina. Sillón de pedicura, lámparas, pediluvio, lavabo. Útiles de trabajo: limas de diferentes grosores o gramajes, palito de naranjo, retira-cutículas u otros materiales, alicates de uñas y de

cutícula, cortadores de «tips», tijeras, pulidores, separador de dedos, brochas y pinceles de construcción y pinceles de decoración, punzones, dispensadores de productos para mezclas, recipientes, espátula metálica, cureta, bol, lima pedicura. Materiales desechables: toallas, bata, algodón, gasas, moldes o soportes base, guantes, papel, envolturas aluminio, limas esmeril pedicura. EPI (mascarilla, guantes). Productos cosméticos: líquido desinfectante, quitaesmaltes o disolventes para uñas, emoliente, aceite de cutícula, polvo y líquido acrílico, primer, geles, fijadores, esmaltes coloreados para uñas, esmalte para rellenar, esmalte inhibidor de rayos ultra violeta, esmaltes acrílicos, adornos, «tips» de papel y de plástico, «acrigel», pre-bases, abalorios, pedrería, pegatinas, «foil», producto exfoliante químico disgregante de queratina (queratolítico). Aparatos: torno con diferentes fresas, lámpara de Diodo Emisor de Luz («LED») o de radiación Ultra Violeta (UV), esterilizadores autoclave, calor seco, germicida, ultrasonido), aerógrafo, impresoras digitales de decoración de uñas. Contenedores para material reciclable y contaminante. Botiquín. Secadora de uñas. Equipos informáticos: ordenador portátil o sobremesa. Aplicaciones informáticas de gestión de control de productos y clientes.

Productos y resultados

Disposición del espacio y útiles de trabajo. Acomodación de la clientela y de sí mismo. Examen de las características de las uñas de manos y/o pies de la clientela. Preparación de la uña natural de manos y/o pies de la clientela. Construcción de uña artificial en manos y/o pies sobre la uña natural previamente tratada. Decoración de la uña esculpida o artificial de manos y/o pies de la clientela. Valoración del servicio prestado.

Información utilizada o generada

Información técnica sobre los cosméticos e información técnica sobre aparatos específicos, bibliografía especializada, manual de primeros auxilios, álbumes y/o muestrarios de uñas de fantasía. Programas audiovisuales y multimedia. Normativa aplicable de prevención de riesgos y protección del medio ambiente. Normativa aplicable de espacios, instalaciones y aparatos de los establecimientos de estética. Normativa aplicable sobre productos cosméticos y de cuidado personal. Manuales sobre normas de higiene postural. Normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal. Normas internas de trabajo en relación a la calidad. Ficha técnica de clientes. Bocetos de decoración de uñas. Ficha técnica de productos.

Módulo formativo 1: técnicas estéticas de manicura y pedicura

Nivel: 2

Código: MF2826_2

Asociado a la UC: Aplicar técnicas estéticas de manicura y pedicura

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir el proceso de atención a posible clientela, aplicando medidas de seguridad e higiene, asegurando el cumplimiento de la normativa sanitaria para centros de estética, protocolos de limpieza y desinfección, y normativa sobre prevención de riesgos laborales.

CE1.1 En un supuesto práctico de atención a clientela, ante un servicio de cuidado de uñas:

- Seleccionar medidas de seguridad e higiene según el servicio a realizar, material a emplear y características de la clientela.

- Desinfectar y/o esterilizar los materiales a utilizar, descartando utillaje cortante con clientela diabética, con problemas de coagulación o cardíacos.
 - Seleccionar materiales desechables de un sólo uso, en función de las necesidades del servicio.
- CE1.2 Aplicar protocolos de limpieza y desinfección de utillaje de trabajo y mobiliario, seleccionando el sistema de desinfección o esterilización adecuado a cada elemento, pulverizando el mobiliario con una solución desinfectante de superficies y almacenando el utillaje tras su esterilización en bolsas selladas.
- CE1.3 Ejemplificar la manera de atender a posible clientela en un servicio de manicura, orientándose en cómo sentarse y posicionar las manos, simulando preguntar por su comodidad y garantizando su ergonomía.
- CE1.4 Acomodar un Equipo de Protección Individual (EPI) al propio cuerpo para acometer un posible servicio de manicura/pedicura, adoptando con él una posición ergonómica.
- CE1.5 Preparar tornos, pediluvios y lámparas de secado para un posible servicio de manicura/pedicura, comprobando el estado de cables, interruptores, mandos de velocidad, y posibles fugas de agua, desinfectando cada una de las superficies con una solución desinfectante de superficies.
- C2: Desarrollar técnicas de acondicionamiento de entornos de trabajo, preparando utillaje, lencería, desechables, mobiliario, iluminación y temperatura ambiental.
- CE2.1 Preparar los útiles de trabajo de un servicio de manicura y pedicura, previa selección y comprobación de su estado de uso, colocándolos en el carrito auxiliar o mesa de trabajo por orden de utilización.
- CE2.2 Aclimatar una cabina de servicio de manicura, comprobando que la temperatura sea acorde al servicio y que la iluminación ambiental y puntual estén conformes para realización del trabajo.
- CE2.3 Preparar el mobiliario de una cabina de pedicura (sillón de pedicura, carrito auxiliar, lupa, entre otros), colocando sábanas desechables encima del sillón y/o camilla, protectores y toallas desechables sobre mesa y carrito auxiliar, garantizando las medidas de seguridad e higiene.
- CE2.4 Describir el procedimiento de disposición de productos cosméticos necesarios para manicura y/o pedicura, guardándolos en las zonas de almacenaje destinadas para ello tras su uso, lejos de fuentes de luz y calor preservando su estado.
- CE2.5 Indicar las pautas de limpieza, desinfección y esterilización a seguir para la preparación de: mobiliario, lencería específica, equipos auxiliares, útiles, materiales y productos, según su composición y el fin a los que estén destinados.
- C3: Desarrollar técnicas de análisis estético de manos y pies, observando su morfología, estado de las uñas, zona periungueal y piel, descartando patologías o alteraciones que impidan la realización de servicios estéticos.
- CE3.1 Describir la desinfección propia de las manos y de las de la clientela como acción inicial del servicio, utilizando productos de desinfección de uso tópico.

CE3.2 En un supuesto práctico de atención a clientela que demanda servicio estético en pies y/o manos, en relación a obtención de información por su parte:

- Acometer entrevista con la clientela, preguntando sus gustos, y necesidades, efectuando una anamnesis recogida de datos y descartando posibles contraindicaciones con la realización del servicio o con el uso de utillaje cortante.
- Asesorar a la clientela respecto a la concreción del servicio, atendiendo a la información obtenida.
- Seleccionar los cosméticos y útiles a emplear, atendiendo a las conclusiones derivadas de la entrevista y análisis de la zona, escogiendo los que se adapten a las características, necesidades y gustos de la clientela.

CE3.3 Observar la morfología y características de manos y pies, detectando sus necesidades e identificando posibles trabajos a realizar sobre ellos.

CE3.4 Desmaquillar uñas esmaltadas, aplicando un algodón o toallita impregnado en quitaesmalte y prestando atención al estado de la uña, aplicándolo sobre la lámina ungueal, presionando unos segundos y deslizando sobre la uña desde su base hasta el borde libre, insistiendo con un isopo sobre los bordes periungueales en caso necesario.

CE3.5 Analizar desde el punto de vista estético manos y pies, observándolos con detenimiento (morfología, uñas, zona periungueal, cutículas, piel), previa desinfección con cosmético antiséptico, retirando el esmalte si procede, y descartando un posible servicio si hay alguna alteración.

CE3.6 Manejar equipos de análisis estético de manos y pies (lámpara de «Wood», lupa, microcámaras, entre otros) corroborando un análisis visual previo, descartando un posible servicio si hay alguna alteración contraindicada en la zona a trabajar.

CE3.8 En un supuesto práctico de atención a clientela que demanda servicio estético en pies y/o manos, en relación a obtención de información por su parte:

- Acometer entrevista con la clientela, preguntando sus gustos, y necesidades, efectuando una anamnesis y descartando posibles contraindicaciones con la realización del servicio o con el uso de utillaje cortante.
- Seleccionar los cosméticos y útiles a emplear, atendiendo a las conclusiones derivadas de la entrevista y análisis de la zona, escogiendo los que se adapten a las características, necesidades y gustos de la clientela.

C4: Desarrollar técnicas de manicuras y pedicuras siguiendo el protocolo de realización, según la zona anatómica (manos/pies), incidiendo en su estilización y embellecimiento.

CE4.1 Ajustar longitud y forma de las uñas del modelo, procediendo al cortado y/o limado, siguiendo los protocolos profesionales, atendiendo a la morfología de las uñas, eligiendo el gramaje de la lima y el alicate o tijera según el espesor de la uña.

CE4.2 Trabajar las cutículas, sumergiendo las manos en un maniluvio, y los pies en un pediluvio (del modelo), secando la zona y aplicando un producto exfoliante químico disgregante de queratina (queratolítico), empujando la cutícula con un retira-cutículas o palito de naranja, despegándolas y cortándolas en caso necesario, eliminando los restos del producto mediante inmersión y secado.

- CE4.3 Explicar el trabajo a realizar ante un caso de hiperqueratosis periungueal en manos, cortando el sobrante con el alicate de cutículas y limando.
- CE4.4 En un supuesto práctico de servicio estético en los pies de la clientela, ante hiperqueratosis plantares y periungueales en los pies:
- Eliminar la hiperqueratosis identificada, aplicando un producto exfoliante químico disgregante de queratina (queratolítico), dejando actuar el tiempo estipulado por el fabricante, raspando posteriormente la zona con una espátula.
 - Limar posteriormente con limas de diferentes gramajes, eliminando el cosmético mediante inmersión en el pediluvio y secado.
- CE4.5 Realizar masaje en pies y manos del modelo, como fase de la pedicura y manicura, aplicando la crema acorde a la zona, realizando la secuencia de manipulaciones establecida, ajustando la dirección, ritmo e intensidad, mejorando la hidratación y aspecto de la piel, uñas y tejidos periungueales.
- CE4.6 En un supuesto práctico de servicio estético, ante clientela que demanda servicio de manicura:
- Ejecutar el pulido de la uña, dándole uniformidad y eliminando estriaciones, o dejando la uña sin esmaltar, sacándole el brillo natural, comenzando a pulir por la cara de la lima más gruesa, cambiando de cara hasta la más fina, friccionando por toda la lámina ungueal.
 - Efectuar el esmaltado de la lámina ungueal, seleccionando la base según las necesidades de la uña, aplicando dos capas de esmalte con color y una con esmalte finalizador secante desde el meñique hasta el pulgar, aplicando la pincelada desde la cutícula al borde libre, desde el centro hasta los laterales de la uña.
- CE4.7 Explicar las fases y los procedimientos de manicura y pedicura, indicando las operaciones técnicas que se realizan en cada una de ellas.
- C5: Desarrollar técnicas de manicuras y/o pedicuras especiales («spa», hidratantes, despigmentantes, nutritivas, entre otras), siguiendo el protocolo profesional, según la parte anatómica (manos/pies), mejorando la zona, embelleciéndola.
- CE5.1 En un supuesto práctico de servicio de manicura y pedicura, con uso de torno:
- Eliminar las cutículas de manos con el torno tras el corte y limado de las uñas, previa selección de las fresas, ajustando el velocímetro de rotación a bajas revoluciones y cambiando el sentido de la rotación según la zona de la cutícula, realizando posteriormente masaje y esmaltado.
 - Trabajar las cutículas de los pies con el torno tras el corte y limado de la uña, levantando la cutícula con la fresa de llama y eliminándolas por completo con la fresa de bola y/o tijeras curvadas, eliminando las hiperqueratosis plantares con una fresa esmeril de 100 desechable, ajustando el velocímetro a bajas y medias revoluciones según el grosor de la dureza, hasta dejar la zona más fina y suave.
- CE5.2 Describir la ejecución de manicuras/pedicuras spa, incidiendo en la inicial selección de aceites esenciales o sales aromáticas acordes a las características de la piel de la zona, introducidas en los maniluvios y/o pediluvios, pudiendo realizar baños de contraste, aplicando una exfoliación en la zona, y mascarillas o envolturas a base de fangos arcillas o peloides, previo al esmaltado.

- CE5.3 En un supuesto práctico de servicio estético de manicura/pedicura a clientela, siendo éste con parafina caliente (cuya finalidad es la hidratación y nutrición de la zona):
- Proponer a la clientela sumergir las manos/pies en la parafina tres o cuatro veces tras el corte/limado, exfoliación y masaje, envolviendo la zona en film osmótico, cubriéndola con una manopla o toalla.
 - Retirar la parafina como si fuese un guante en el caso de las manos y un calcetín en el de los pies, transcurridos 15 minutos.
- CE5.4 Describir el procedimiento a seguir en una manicura/pedicura con parafina fría, detallando la aplicación del cosmético con pincel de mascarilla tras el corte/limado y exfoliación, envolviendo la zona con plástico osmótico, cubriendo con una toalla y retirando con agua y toallitas desechables, realizando un masaje en la zona con los restos de cosmético, previo esmaltado de uñas con semipermanente o posteriormente con esmalte normal.
- CE5.5 Describir el procedimiento a seguir en una manicura orientada a reducir o eliminar hiperpigmentaciones, detallando la exfoliación de la zona con «peeling» químico, ejecutando un masaje con ampollas y cremas inhibidoras de la síntesis de melanina, aplicando crema finalizadora con factor de protección solar.
- CE5.6 Describir la pauta a proponer a posible clientela tras un servicio de manicura orientada a reducir o eliminar hiperpigmentaciones, detallando la aplicación domiciliaria de cosméticos despigmentantes por la noche y factor de protección solar por el día.
- CE5.7 Realizar manicura/pedicura a posible clientela, aplicando un masaje tras el corte/limado y exfoliación, con piedras volcánicas de diferentes tamaños, a distintas temperaturas sobre la zona, aportando sensación de bienestar y descargando la zona de tensiones, esmaltando las uñas previamente con semipermanente o posteriormente con esmalte normal.
- CE5.8 Describir las peculiaridades de las manicuras y pedicuras para la clientela con problemas oncológicos, incidiendo en buscar el objetivo de hidratar y nutrir la zona, evitando útiles cortantes y cosméticos agresivos, utilizando esmaltes sin toluenos, parabenos ni formaldehidos, aplicando en la lámina ungueal «sérums» fortalecedores y bases formuladas con silicio.
- C6: Evidenciar dominio en la aplicación de manicuras y/o pedicuras semipermanentes, acondicionando la uña, aplicando el protocolo de trabajo establecido por el fabricante para esmaltar la uña de forma semipermanente hasta la renovación del servicio o retirada del esmaltado.
- CE6.1 En un supuesto práctico de ejecución de manicura/pedicura a la clientela, con resultado semipermanente:
- Preparar las uñas desinfectando la zona, cortando/limando el borde libre de la uña, empujando y/o cortando la cutícula, matizando la lámina ungueal con lima o taco de gramaje 180.
 - Aplicar cosmético adherente sin ácidos, en caso necesario, pincelando la lámina ungueal, evitando pincelar piel y cutículas.
 - Aplicar la base semipermanente, pincelando la lámina ungueal desde la base hasta el borde libre, sellando el borde libre, evitando rozar piel y cutículas.
 - Curar en lámpara de secado de Diodo Emisor de Luz (LED) o de radiación Ultra Violeta (UV) el tiempo estipulado por el fabricante,

- secando del meñique al índice en una primera vez y el pulgar en una segunda.
- CE6.2 Aplicar esmalte semipermanente con color en uñas, pincelando con una fina capa la lámina ungueal desde la base hasta el borde libre, sellando, evitando rozar piel y cutículas, curando en lámpara de secado de Diodo Emisor de Luz (LED) o de radiación Ultra Violeta (UV) el tiempo estipulado por el fabricante, secando del meñique al índice en una primera vez y el pulgar en una segunda, aplicando de igual manera una segunda capa de color, y eliminando los restos con una toallita de celulosa humedecida en cosmético limpiador en caso necesario, atendiendo a la indicación del fabricante.
- CE6.3 Aplicar esmalte finalizador en uñas, pincelando la totalidad de la lámina ungueal desde la base hasta el borde libre, sellándolo, no tocando piel ni cutículas, curando en lámpara de secado de Diodo Emisor de Luz (LED) o de radiación Ultra Violeta (UV), el tiempo estipulado por el fabricante, secando del meñique al índice en una primera vez y el pulgar en una segunda, eliminando los restos con una toallita de celulosa humedecida en cosmético limpiador, en caso de poseer el cosmético capa de dispersión.
- CE6.4 Describir el proceso de finalización de la manicura semipermanente, detallando la aplicación de un aceite nutritivo con un ligero masaje en las cutículas.
- CE6.5 Efectuar nivelación de uñas en manicuras semipermanentes aplicando bases autonivelantes, esmaltando una primera capa de forma normal, secando en lámpara LED o UV, depositando en una segunda fase una gota del producto en la zona de cercana a cutículas, repartiendo el producto con un pincel fino hacia los extremos, dando la vuelta a la mano y secando el cosmético en lámpara LED o UV uña por uña.
- C7: Desarrollar técnicas de eliminación de esmaltados semipermanentes, siguiendo indicaciones del fabricante, dejando la uña en las mejores condiciones posibles de su estado natural.
- CE7.1 Describir el procedimiento a seguir al retirar de uñas de manos y pies esmaltado semipermanente, incidiendo en la preparación, desinfectándola con un pulverizador con cosmético antiséptico y en la finalización, puliendo la uña con lima pulidora y nutriendo la cutícula con aceite, aplicando un ligero masaje.
- CE7.2 En un supuesto práctico de servicio de manicura/pedicura a clientela, con eliminación de esmaltado semipermanente:
- Eliminar el esmaltado semipermanente con torno regulando el velocímetro de rotación a bajas revoluciones, previa selección de la fresa acorde a la uña natural.
 - Pasar la fresa de lado a lado sobre el esmalte desde la cutícula hasta el borde libre, sin dañar la uña natural.
- CE7.3 Describir el procedimiento de retirada de esmaltado semipermanente de forma manual, incidiendo en el limado de la lámina ungueal con una lima de 180, impregnando la uña con un producto específico para retirar el esmaltado permanente, el tiempo estipulado por el fabricante, empujando el esmalte con retira-cutículas, renovando el servicio si así lo solicita la clientela.

- C8: Desarrollar técnicas de decoración sobre uña natural, efectuando dibujos a mano alzada, aplicación de pedrería, encapsulados o transferencias.
- CE8.1 Efectuar dibujos a mano alzada sobre uña natural, previa selección de los pinceles según el trazo a realizar, dibujando sobre el esmaltado seco, aplicando el finalizador correspondiente al terminar.
 - CE8.2 Describir el procedimiento de decoración con esmalte semipermanente, incidiendo en la curación en lámpara cada trazo del dibujo.
 - CE8.3 Aplicar pegatinas o pedrerías en uña natural, adhiriéndolas sobre el esmaltado seco, aplicando pegamento si fuese necesario, encapsulándolas con el «top coat» o finalizador para su mayor durabilidad.
 - CE8.4 Efectuar transferencias en uña natural, aplicando el diseño sobre el esmaltado previo, empleando el cosmético «transfer», esperando unos minutos y retirando el papel o plástico sobrante.
 - CE8.5 Efectuar decoraciones con sellos en uña natural, utilizando moldes troquelados con dibujos, aplicando el esmalte y pasando una rasqueta por el molde, eliminando el sobrante, presionando con el sello sobre el dibujo y posteriormente sobre la uña esmaltada, finalizando el decorado con un esmalte finalizador o brillo.
 - CE8.6 Efectuar decoraciones con técnicas «one stroke» en uña natural, aplicando dos colores de pintura acrílica en un pincel plano, creando trazos degradados, tridimensionales visualmente.
 - CE8.7 Ejecutar impresiones digitales en uñas, seleccionando la decoración a imprimir, posicionando dedo a dedo en el equipo de impresión, esperando a su total realización, encapsulando finalmente con «top coat» (finalizador).
- C9: Desarrollar técnicas de valoración de servicios de manicura y/o pedicura a posible clientela, aplicando normas de control de calidad y proponiendo medidas correctivas si se requieren.
- CE9.1 Configurar cuestionarios y formularios para posible clientela ante servicios realizados, indagando sobre el resultado del servicio, la calidad de los cosméticos, la profesionalidad del personal, el tiempo empleado, la durabilidad en el tiempo y su comodidad.
 - CE9.2 En un supuesto práctico de valoración de servicio estético, en relación con manicura/pedicura:
 - Valorar el cumplimiento del protocolo de trabajo establecido, garantizando la secuencia de actuación en la aplicación.
 - Valorar el tiempo invertido en relación con el prefijado, estimando su posible cumplimiento.
 - CE9.3 Describir mecanismos para la comprobación de ausencia de efectos adversos en posible clientela tras recibir servicio de la manicura y/o pedicura, incidiendo en existencia de posibles molestias, intolerancias o resultados negativos en el transcurso del servicio.
 - CE9.4 Formular preguntas-tipo para entrevista con posible clientela, ante un servicio de manicura/pedicura, orientadas a valorar la conformidad con el resultado del servicio y el nivel de satisfacción.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.1; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.4 y CE4.6; C5 respecto a CE5.1 y CE5.3; C6 respecto a CE6.1; C7 respecto a CE7.2 y C9 respecto a CE9.2.

Otras capacidades:

- Demostrar un buen hacer profesional.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.
- Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
- Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.
- Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás.
- Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Contenidos

1. Higiene y seguridad en los trabajos de manicura y pedicura

Higiene, desinfección y esterilización. Tipos de contaminantes en un centro de uñas instalaciones, aparatos, útiles y materiales. Microorganismos contaminantes en un servicio de estética de manos y pies. Posibles vías de transmisión y contagio. Métodos de limpieza, desinfección y esterilización aplicados a los útiles y materiales empleados en las técnicas de cuidados estéticos de manos y pies. Normas de seguridad e higiene en la manipulación de aparatos y productos utilizados en las técnicas de cuidados estéticos de manos y pies. Medidas de protección del cliente y del profesional para la prevención de riesgos para la salud. Ergonomía aplicada a la práctica de los procesos de cuidados estéticos de manos y pies. Normativa aplicable sobre espacios, instalaciones y equipamiento de los centros de uñas. Protocolos de limpieza, higiene y asepsia. Reacciones adversas producidas por los cosméticos. Protocolos de seguridad para la clientela. Indumentaria y medidas de protección del profesional. Normativa de prevención de riesgos y protección del medio ambiente. Gestión de residuos.

2. Entorno de trabajo en los servicios de manicura y pedicura

La cabina de trabajo. Mobiliario, útiles y elementos necesarios para realización de manicuras y pedicuras. Preparación del entorno de trabajo. Preparación de los equipos. Almacenamiento, manipulación y conservación de los cosméticos. Cosméticos: definición, composición y clasificación. Cosméticos de higiene y de mantenimiento empleados en las técnicas de manicura y pedicura. Cosméticos decorativos utilizados en maquillaje de uñas. Cosméticos para manicuras y pedicuras especiales: hidratantes, nutritivos, protectores de las radiaciones solares, guantes invisibles (como protección de posibles contagios), regeneradores, disgregantes de queratina (queratolíticos), vasotónicos, exfoliantes, emolientes, antienvjecimiento. Cosméticos semipermanentes, indicaciones y contraindicaciones. Equipos calentadores de parafina, equipos calentadores de piedras. Cepillos rotatorios, indicaciones, contraindicaciones, forma de uso y mantenimiento.

3. Anatomía y fisiología humana en relación a los cuidados estéticos de manos y pies

Anatomía de la mano y el pie. Las uñas: estructura, composición, funciones y propiedades. Inervación y vascularización de manos y pies. La piel: estructura y funciones. Características de la piel de manos y pies. Alteraciones estéticas de las manos, pies. Alteraciones de las uñas y tejidos periungueales con repercusión en las técnicas de manicura y pedicura. Lesiones elementales de la piel en manos y pies. Alteraciones de la pigmentación en mano: tipos de hiperpigmentaciones más comunes. Melanogénesis. Alteraciones de la hidratación en manos y pies. Alteraciones de la queratinización cutánea con repercusión en las técnicas de manicura y pedicura. Enfermedades infecciosas de posible transmisión por la práctica de manicura y pedicura. Enfermedades que requieren la aplicación de medidas especiales en la práctica de manicura y pedicura. Efectos de los quimioterápicos en las uñas y piel de manos y pies.

4. Protocolo de trabajo en manicura y pedicura

Diagnóstico estético en manos y pies, previo a la manicura y pedicura: Recogida de información de la clientela: entrevista personal, ficha técnica, histórico, o recogida de datos; aparatología para el análisis de manos, pies y uñas; luz de «wood» y su interpretación; microcámaras y su interpretación; protocolo para el diagnóstico estético de manos y pies. Corte y limado de uñas. Eliminación de cutículas. Eliminación de hiperqueratosis. Contraindicaciones de la manicura y pedicura. Protocolo de masaje de manos y pies: maniobras, secuenciación, efectos, indicaciones y contraindicaciones. Protocolo de esmaltado de uñas. Protocolo de pulido de uñas. Manejo del torno y las fresas. Selección de fresa. Aplicación de torno en cutículas. Aplicación del torno en hiperqueratosis. Técnica de desmaquillado de uñas: lámina y repliegue periungueal. Cuidado de la lámina ungueal.

5. Casuística en manicuras y pedicuras

Protocolos de manicuras y pedicuras «spa». Cosmética «spa». Sales aromáticas y aceites esenciales. Baños de contraste. Arcillas y peloides. Manicuras con parafina fría y caliente: protocolo de actuación. Protocolos despigmentantes en manos: peelings químicos. Masaje con piedras volcánicas. Protocolo de manicuras y pedicuras en procesos oncológicos. Cosméticos sin parabenos, toluenos ni formaldehidos. Protocolo de manicura y pedicura con esmalte permanente. Protocolo de eliminación de esmaltado permanente con torno. Protocolo de eliminación de esmaltado permanente de forma manual.

6. Técnicas decorativas de uñas

Tipos de técnicas decorativas: marmolado, degradados, «on-stoke». Protocolos de aplicación y útiles necesarios: aplicación de pegatinas, pedrería, dibujos manuales, sellos. Decoraciones con impresoras.

7. Comunicación con la clientela y valoración del servicio de cuidado de manos y pies

Atención y comunicación con la clientela en el salón de estética. Utilización de técnicas de comunicación en la venta de productos y servicios de cuidados estéticos de manos y pies. Uso de aplicaciones informáticas específicas y redes sociales como elemento de promoción y publicidad. Técnicas de marketing y fidelización de cliente de manicuras, pedicuras. Parámetros que definen la calidad del servicio en un salón de estética. Evaluación y control de la calidad en los servicios de cuidados estéticos de manos y pies. Técnicas valoración del servicio. Técnicas de valoración de la satisfacción de la clientela. Sistemas de valoración del seguimiento a la clientela.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la aplicación de técnicas estéticas de manicura y pedicura, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: esculptura de uñas en manos y pies

Nivel: 2

Código: MF0358_2

Asociado a la UC: Aplicar técnicas de esculptura de uñas en manos y pies

Duración: 240 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Desarrollar hábitos de disposición del espacio de trabajo estético de esculptura de uñas en manos y pies, generando condiciones de seguridad e higiene.

CE1.1 Higienizar utensilios para trabajar las uñas, retirando los residuos y suciedad por medios manuales o ultrasónicos, con la ayuda de productos limpiadores, garantizando la higiene.

CE1.2 Desinfectar utensilios para trabajar las uñas, empleando métodos físicos, por medio de su exposición a germicidas de radiación ultravioleta C (RUVVC), por medio de hornos de aire caliente, o por medios químicos mediante la inmersión o pulverización de una solución desinfectante.

CE1.3 Esterilizar utensilios para trabajar las uñas sometidos a la exposición de calor seco (pupinel), sobrepasando los 200 °C, con o sin perlinas de cuarzo, o por medio de calor húmedo, empleando vapor de agua a presión, de 1 a 3 atmósferas, metiendo los útiles estériles en bolsas herméticamente cerradas garantizando la eliminación de microorganismos patógenos y no patógenos, virus, esporas y/o formas de resistencia de algunos microorganismos.

CE1.4 Describir el procedimiento de uso de acondicionamiento del mobiliario y el espacio de trabajo, limpiando y desinfectándolo antes y después del servicio, colocando el mobiliario acorde al espacio disponible y a una intervención ergonómica desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales.

CE1.5 En un supuesto práctico de servicio de esculptura de uñas, en un espacio de trabajo estándar, con una clientela:

- Disponer los aparatos necesarios habilitando un espacio de trabajo para su ubicación facilitando la ejecución del servicio.
- Disponer los materiales desechables cubriendo aparatos, utensilios, a la clientela y a sí mismo, asegurando la higiene y protección durante la ejecución del servicio, evitando el contacto con la clientela y un posible contagio.

CE1.6 Describir el procedimiento de disposición de utensilios y cosméticos, seleccionándolos previamente, atendiendo a las demandas del servicio

- de escultura de manos y/o pies solicitado por la clientela facilitando su accesibilidad.
- CE1.7 En un supuesto práctico de servicio de escultura de uñas, en una cabina de trabajo orientada a dicho servicio:
- Activar la renovación de aire, asegurando la ventilación mecánica y la aspiración de las partículas en suspensión que se generan durante el servicio.
 - Garantizar la extracción de gases y partículas de polvo producidas durante la ejecución de la uña artificial.
- C2: Ejecutar técnicas de acomodación a posible clientela y a sí mismo en servicios de escultura de uñas, asegurando posiciones ergonómicas, garantizando confort en el transcurso de la ejecución del servicio y evitando efectos adversos de higiene postural.
- CE2.1 Describir el procedimiento de uso de la propia indumentaria de trabajo de manera que permita la movilidad, proteja (guantes, gafas y mascarilla) y dé una imagen profesional de asepsia, favoreciendo la imagen corporativa y evitando el contagio de agentes patógenos, la inhalación de vapores e impactos y salpicaduras.
- CE2.2 En un supuesto práctico de realización de un servicio de escultura de uñas de las manos, atendiendo a la acomodación a la clientela:
- Proteger a la clientela, cubriendo su ropa con bata y mostrando la zona de trabajo (manos), asegurando la protección de su indumentaria y manteniendo la higiene del área de trabajo.
 - Acomodar a la clientela, invitando a sentarse en un asiento que asegure comodidad, a una altura que garantice el apoyo de pies en el suelo, con la espalda sobre el respaldo, ubicando sus manos sobre la mesa de trabajo y con apoyo de antebrazos sobre una almohadilla.
- CE2.3 En un supuesto práctico de realización de un servicio de escultura de uñas de los pies, atendiendo a la acomodación a la clientela:
- Proteger a la clientela cubriendo su ropa con bata y mostrando la zona de trabajo (pies), asegurando la protección de su indumentaria y manteniendo la higiene del área de trabajo.
 - Acomodar a la clientela, invitando a sentarse en asiento que asegure su comodidad, con la espalda sobre el respaldo, apoyando sus pies en reposapiés.
- CE2.4 Ejemplificar la propia postura en la realización del servicio de escultura de uñas de las manos, ubicándose en banqueta o silla con ruedas que ofrezca movilidad, con respaldo de apoyo lumbar y con altura que permita apoyar la planta del pie al completo en el suelo, evidenciando higiene postural, atendiendo a la prevención de riesgos laborales.
- CE2.5 Ejemplificar la propia postura en la realización del servicio de escultura de uñas de los pies, ubicándose en banqueta, taburete o puff, asegurando una altura inferior a la de supuesta clientela, evidenciando higiene postural, atendiendo a la prevención de riesgos laborales.
- C3: Desarrollar técnicas de examen de características de uñas de manos y/o pies, observando la morfología y posibles alteraciones estéticas, proponiendo trabajos técnicos de escultura.
- CE3.1 Acometer análisis de morfología y posibles alteraciones estéticas de uñas, observando detalladamente la zona de tratamiento y proponiendo

- posibles trabajos (escultura con acrílicos, gel, entre otros), valorando las indicaciones y contraindicaciones de un servicio de escultura de uñas.
- CE3.2 Acometer análisis de morfología de manos y/o pies, concretando posible forma a dar a la uña para mejorar su estética (almendrada, redondeada, cuadrada, stiletto, ballerina), corrigiendo posibles asimetrías y defectos mediante la forma y decoración a aplicar (limados, diseños, colorimetría).
- CE3.3 Identificar posibles alteraciones que afectan a las uñas, atendiendo a su origen en onicomicosis (afecciones producidas por microorganismos, generalmente hongos), a la consistencia de la lámina ungueal, al espesor y/o a la curvatura, manifestando descartar un posible servicio de uñas artificiales en presencia de dichas alteraciones.
- CE3.4 En un supuesto práctico de ejecución de un servicio de uñas artificiales a clientela, evidenciando por parte de esta, alteraciones en la uña:
- Evitar la manipulación del tejido circundante a las zonas periungueales, ante la identificación de alteraciones, descartando el servicio de uñas artificiales.
 - Comunicar a la clientela la detección de anomalías o alteraciones en uñas, explicando posibles contraindicaciones para el esculpido de uñas, remitiendo, si es necesario a otros profesionales.
- C4: Desarrollar técnicas de preparación de uña natural de manos y/o pies, disponiéndola con las técnicas, herramientas y/o aparatología necesaria, en función del tipo de esculpido seleccionado.
- CE4.1 Seleccionar útiles de trabajo (alicates de uñas, tijeras, retira-cutículas, entre otros) y aparatología (tornos, lámparas de Diodo Emisor de Luz: «LED»), atendiendo a un protocolo de trabajo dado, asegurando la elección para conseguir unos resultados predeterminados.
- CE4.2 En un supuesto práctico de servicio de cuidado de uñas con clientela que evidencia presencia de esculpidos o construcciones anteriores:
- Valorar la uña, observando el estado actual y el tiempo que lleva aplicado, decidiendo el protocolo a realizar que mejor convenga a la nueva construcción.
 - Proceder a la retirada total o parcial de dicha construcción, como conclusión de la valoración previa, respetando los protocolos de trabajo.
- CE4.3 En un supuesto práctico de servicio de cuidado de uñas, con clientela que demanda esculpido de uñas:
- Preparar la uña natural, cortando y redondeando su borde libre por medio de tijeras/alicates y limas, matizando la lámina ungueal.
 - Favorecer la uniformidad del borde libre de la uña y la porosidad de la lámina ungueal, facilitando la adhesión por medio de limas o torno con gramaje de 180.
 - Empujar la cutícula retirándola con retira-cutículas o palito de naranja y/o torno y si es necesario, cortando con tijera o alicate de cutículas, despejando la superficie de la lámina ungueal al completo.
 - Aplicar el cosmético preparador, pincelándolo sobre la lámina ungueal sin tocar bordes periungueales, previamente a la construcción de la uña artificial, favoreciendo la adhesión y durabilidad del cosmético constructor.
- CE4.4 Describir el protocolo de escultura de uñas de manos y/o pies si se observan posibles alteraciones, irritación, inflamación o anomalías

durante el servicio, interrumpiéndolo o modificándolo, atendiendo a las circunstancias.

C5: Desarrollar técnicas de construcción de uña artificial de manos y pies sobre uña natural, aplicando el material de construcción, la técnica de colocación que corresponda y el criterio estético acorde a la elaboración de una estructura firme, duradera y con una forma determinada previamente.

CE5.1 Disponer base de construcción sobre uña natural simulada, acomodándose en función de «tip» o molde, conformando el soporte para la colocación de un material de esculpido dado, permitiendo la creación de la extensión de la uña en los casos requeridos.

CE5.2 En un supuesto práctico de servicio de cuidado de uñas, atendiendo a clientela que demanda construcción de uña artificial:

- Aplicar el producto en función de la técnica seleccionada con la ayuda de utensilios (pinceles de construcción, pinzas de curvatura entre otros), modelándolo hasta crear la forma (de relleno o de construcción completa), previamente acordada con la clientela, secando en lámpara de Diodo Emisor de Luz (LED) o de radiación Ultra Violeta (UV), si fuera necesario, o dejando al aire.
- Retirar la base de construcción, separando el molde de la uña una vez secado el material de construcción, dejando adherida la uña construida y unida a la uña natural.
- Moldear la uña construida limando y puliendo la forma con el uso del torno y/o limas de diferentes gramajes, dando el contorno y volumen deseado, evitando la expansión del polvo sobrante del limado por medio de los aspiradores de mesa.
- Retirar los residuos de la uña, limpiando el polvo y la posible capa de dispersión del producto de construcción con una brocha y/o producto limpiador específico, dejando la base de la uña limpia y despejada.
- Revisar la cutícula, observando la aparición de levantamiento de pieles tras el limado y pulido, retirando con la ayuda de un alicate o tijera de cutícula en caso necesario, y garantizando un resultado final estético.

CE5.3 Enunciar recomendaciones para el mantenimiento y durabilidad de la construcción de uñas, incidiendo en la prevención de roturas de la estructura/uña construida y/o situaciones indeseadas.

C6: Desarrollar técnicas de decoración de uñas esculpidas o artificiales de manos y/o pies, aplicando cosméticos y materiales decorativos de forma manual o con aparatología.

CE6.1 Describir el procedimiento de preparación de uña esculpida de manos y/o pies, aplicando una capa de producto prebase, previo a la decoración, proporcionando un revestimiento sobre la construcción nueva, asegurando una superficie más uniforme, contribuyendo a una mayor durabilidad de la posterior decoración.

CE6.2 En un supuesto práctico de servicio de cuidado de uñas, ante una clientela que demanda trabajos en uña esculpida:

- Decorar la uña esculpida, aplicando cosméticos de laca de uñas, o pintura acrílica, o esmalte semipermanente, con pincel u otros utensilios, posteriormente secando con o sin lámpara, esmaltando la uña de manera total o parcial, o realizando dibujos/diseños a mano alzada, consiguiendo un resultado estético, pudiendo tener un acabado sencillo o elaborado, acorde a las demandas de la clientela.

- Decorar la uña esculpida, introduciéndola dentro de la máquina de impresión, esperando que imprima el dibujo seleccionado, secando posteriormente en lámpara de Diodo Emisor de Luz (LED) o de radiación Ultra Violeta (UV), y aplicando «top coat» para aportar brillo y fijación a la uña, consiguiendo un resultado estético, pudiendo tener un acabado sencillo o elaborado, acorde a las demandas de la clientela.
- Decorar la uña esculpida, utilizando materiales y cosméticos adhesivos decorativos (pegatinas, «foil»), de manera manual o con utensilios, pudiendo ser decoración única o complementando una ya existente, consiguiendo un resultado estético, pudiendo tener un acabado sencillo o elaborado, acorde a las demandas de la clientela.
- Decorar la uña esculpida, aplicando materiales y cosméticos de construcción (para crear formas, estructuras o figuras decorativas) con acrílicos, geles o pasta sólido, con la ayuda de herramientas (pinceles de diferente calibre, pinzas entre otros), o de manera manual, con o sin secado/sellado de lámpara, complementando una decoración en 3D o para una decoración única, consiguiendo un resultado estético, pudiendo tener un acabado sencillo o elaborado, acorde a las demandas de la clientela.

CE6.3 En un supuesto práctico de decoración de uñas de clientela, siendo estas esculpidas:

- Decorar la uña esculpida, aplicando productos de fijación (adhesivo) y objetos decorativos (pedrería, joyería, abalorios) con la ayuda de herramientas o de manera manual, complementando la decoración o generando una decoración única, consiguiendo un resultado estético, pudiendo tener un acabado sencillo o elaborado, acorde a las demandas de la clientela.
- Decorar la uña esculpida, realizando orificios en la estructura creada con la ayuda de aparatología, colocando en ellos diferentes abalorios por enganche (piercing), complementando una decoración, consiguiendo un resultado estético, pudiendo tener un acabado sencillo o elaborado, acorde a las demandas de la clientela.

CE6.4 Describir el tratamiento de la cutícula y piel de manos y/o pies ante los efectos de la manipulación causada por un servicio de decoración de uñas esculpidas, aplicando como producto regenerador, un aceite en cutícula y una crema para la piel, restableciendo la hidratación de dichas zonas, reparando o calmando.

CE6.5 Enunciar recomendaciones orientadas a posible clientela para el mantenimiento y durabilidad de la decoración de uñas esculpidas, orientándose a evitar pérdidas o roturas de las decoraciones u otras situaciones indeseadas.

C7: Desarrollar técnicas de valoración de servicios de aplicación de uñas artificiales a posible clientela, aplicando normas de control de calidad y proponiendo medidas correctivas, si se requieren.

CE7.1 Verificar cumplimiento de protocolos de diagnóstico estético de uñas, cosméticos elegidos, aparatología utilizada, técnicas y diseños sobre aplicación de uñas artificiales.

CE7.2 En un supuesto práctico de servicio de cuidado de uñas, aplicado a clientela que demanda un trabajo de uñas esculpidas:

- Valorar la ausencia de efectos adversos en la clientela tras la realización del esculpido de uñas, observando posibles molestias,

intolerancias o resultados negativos en el transcurso del servicio, tomando medidas correctoras en base a lo pautado inicialmente, en caso de ser necesario.

- Evaluar posibles reacciones o alteraciones en las uñas y zona periungueal de manos y pies durante y posteriormente al servicio de esculpido de uñas, valorando su origen o procedencia en caso de aparición, aplicando si fuera necesario, medidas de prevención y corrección, para evitar reincidencia.

CE7.3 Describir el proceso de seguimiento del esculpido de uñas a posible clientela, supervisando su evolución y estado en sucesivas sesiones, o en el momento de retirada de dicho trabajo técnico, comparándolo con los de las sesiones anteriores y asegurando la eficacia y durabilidad del esculpido y/o la decoración o, por el contrario, modificando las pautas realizadas con la finalidad de cumplir los objetivos marcados con la clientela.

CE7.4 En un supuesto práctico de servicio de esculpido de uñas a clientela, una vez finalizado el trabajo:

- Realizar una entrevista informal con la clientela, valorando la conformidad con el resultado del servicio y el nivel de satisfacción.
- Aplicar una encuesta sencilla de satisfacción a la clientela, indagando sobre el nivel de cumplimiento de los objetivos y los resultados obtenidos con el servicio.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5 y CE1.7; C2 respecto a CE2.2 y CE2.3; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.2 y CE4.3; C5 respecto a CE5.2; C6 respecto a CE6.2 y CE6.3; C7 respecto a CE7.2 y CE7.4.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Contenidos

1. Disponibilidad, seguridad e higiene en el espacio de trabajo de esmaltado de uñas

Métodos de higiene, desinfección y esterilización. Técnicas de limpieza, desinfección y esterilización de útiles, accesorios y equipos. Formas de contagio y material desechable. Gestión de desechos y residuos generados. Indumentaria y medidas de protección del profesional. Normativa de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Preparación del lugar de trabajo. Disposición y acondicionamiento de la zona de trabajo. Equipo profesional: mobiliario, útiles, cosméticos y aparatología. Disposición de herramientas, cosméticos de uñas y útiles de trabajo. Técnica de manipulación del cosmético. Ventilación del espacio de trabajo. Acomodación de la clientela: protección e indumentaria, principios de ergonomía e higiene postural, disposición de la clientela. Protocolo en caso de reacciones adversas en el trabajo estético de manos y pies.

2. Diagnóstico estético de la uña y propuesta de trabajo técnico de escultura

Estudio de la morfología de uñas. Parámetros de análisis para la escultura de la uña artificial: forma, longitud, curvatura, anchura, grosor, situación del ápex. Alteraciones estéticas y/o patológicas de la lámina ungueal y tejidos periungueales. Reacciones irritativas y alérgicas. Indicaciones, precauciones y contraindicaciones en la construcción de uñas artificiales. Técnicas de comunicación para reconocer las demandas/necesidades de la clientela. Diseño y propuesta de escultura de uñas. Selección de la técnica de trabajo a emplear.

3. Preparación de la uña natural para el trabajo de esculpido

Selección de productos, útiles y herramientas. Manejo, aplicación y conservación de útiles y aparatos. Manipulación, aplicación, conservación y mantenimiento de materiales. Protocolo de actuación. Acciones técnicas: higiene y desinfección de la zona a tratar, desmaquillaje de uñas, corte del borde libre, limado dando forma a la uña, matización de la superficie de la lámina ungueal, trabajo de cutículas y tejidos periungueales, aplicación de preparador o deshidratador sobre la lámina ungueal.

4. Construcción de uña artificial

Tipos de uñas artificiales. Finalidad de su aplicación. Influencia de las alteraciones de las uñas y zona periungueal en los procesos de uñas artificiales. Alteraciones ungueales estéticas y/o patológicas que puedan suponer una contraindicación relativa o absoluta. Cosméticos de construcción: cosméticos para la fabricación y aplicación de uñas artificiales, descripción y características, precauciones de uso, conservación y almacenamiento, reacciones adversas. Útiles y aparatología para la construcción de la uña artificial: descripción y manejo de útiles y aparatos; conservación y mantenimiento de útiles y aparatos; limpieza y desinfección; criterios de selección; torno; lámparas de secado. Manejo de los útiles. Protocolo de trabajo de escultura. Técnicas de retirada de construcción. Colocación de molde o «tip». Técnicas de esculpido: técnica de aplicación de moldes o plantillas; técnica de elaboración de uñas artificiales con acrílico; técnica de elaboración de uñas artificiales con gel; técnica de elaboración de uñas artificiales con acrígel; técnica de elaboración de uñas artificiales de fantasía; técnica de esculpido de formas 3D, sobre la uña, molde o a mano alzada; técnica de encapsulado; técnicas de arreglo y conformación en uñas artificiales; técnicas de pulido en uñas artificiales. Estética/estilismo de las uñas: tendencias en uñas esculpidas: formas, longitud, color y fantasías. Estilismo de manos o pies a través del esculpido de uñas artificiales. Tipos de longitud de uña artificial. Tipos de estructura de construcción. Técnicas de cuidado, mantenimiento y durabilidad de los diferentes materiales y tipos de construcción.

5. Cuidado, mantenimiento y decoración de la uña esculpida

Cosméticos y materiales decorativos: definición, composición y clasificación; uso y criterios de selección. Conservación y almacenamiento de los cosméticos. Reacciones adversas producidas por los cosméticos. Aparatología de decoración: impresora digital y aerógrafo. Técnicas de decoración con impresora digital. Técnicas de decoración con aerógrafo. Técnicas manuales de decoración en uñas artificiales: con pinceles, puntero, esponja o sellos; criterios de selección; aplicación, mantenimiento y durabilidad. Técnicas de esmaltado en uñas artificiales. Técnicas de decoración de uñas artificiales con aparatología: descripción y manejo de aerógrafo e impresora 3D; criterios de selección; aplicación, mantenimiento y durabilidad. Técnicas de sellado y acabado de la decoración; aplicación de producto de acabado. Aplicación de productos secantes: tipo de cosméticos; criterios de selección; uso y manejo. Cosmética regeneradora y emoliente de tejidos periungueales. Tratamiento del tejido periungueal mediante técnicas de hidratación. Técnicas de cuidado, mantenimiento y durabilidad de las distintas decoraciones.

6. Control de calidad, valoración y satisfacción de la clientela en trabajos de esculpido de uñas

Evaluación del grado de satisfacción de la clientela durante, al final y después del servicio. Formulario para evaluar la calidad del servicio de esculpido de uñas. Seguimiento y control del cliente. La ficha de seguimiento. Técnicas de valoración de servicios de uñas artificiales. Identificación de efectos adversos del esculpido de uñas. Verificación de protocolos. Estudio de las reacciones por sensibilidad a los productos o técnicas de uñas artificiales. Selección y aplicación de técnicas de Restauración. Estudio de los parámetros de desviaciones.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la aplicación de técnicas de escultura de uñas en manos y pies, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO V

Cualificación profesional: Bronceado y depilación avanzada

FAMILIA PROFESIONAL: IMAGEN PERSONAL

Nivel: 3

Código: IMP182_3

Competencia general

Aplicar métodos de bronceado artificial (rayos ultravioleta: RUV, y caña de azúcar) y sistemas de depilación avanzada (fotodepilación, depilación eléctrica) así como la supervisión a terceros, de la depilación mecánica, según análisis previo de la piel de la clientela, conforme a criterios de higiene, seguridad, salud y calidad, completando el servicio con procedimientos de venta y asesoramiento de productos y servicios estéticos, según las demandas y necesidades de la clientela.

Unidades de competencia

UC2796_3: Elaborar protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermales.

UC0580_3: Aplicar técnicas de bronceado artificial.

UC0581_3: Efectuar la depilación permanente, la definitiva y la supervisión de la depilación mecánica.

UC0352_2: Vender productos y servicios para la imagen personal.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de estética, dedicado a actividades de depilación y bronceado artificial en entidades de naturaleza privada, en medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior, pudiendo tener personal a su cargo. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Desempeñan su actividad en el sector de Imagen Personal, en el subsector de Estética

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

- Asesores de ventas de productos y servicios de Imagen Personal.
- Manipuladores de equipos de bronceado.
- Especialistas en depilación.
- Especialistas en fotodepilación.
- Especialistas en depilación eléctrica.
- Comerciales de productos y servicios de imagen personal.

Formación Asociada (360 horas)

Módulos Formativos

MF2796_3: Protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermales (90 horas).

MF0580_3: Bronceado artificial (90 horas).

MF0581_3: Depilación permanente, definitiva y supervisión de depilación mecánica (120 horas).

MF0352_2: Venta de productos y servicios para la imagen personal (60 horas).

Unidad de competencia 1: elaborar protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermales

Nivel: 3

Código: UC2796_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Elaborar protocolos normalizados sobre aplicación de diagnóstico estético, describiendo detalladamente la manera de proceder, para garantizar el rigor técnico a la hora de llevarlo a cabo.

CR1.1 El procedimiento de recogida de información sobre la clientela se describe, proponiendo preguntas-tipo orientadas a conocer su situación estética a partir de la formulación de indicadores, además de sus datos personales, características, posibles alteraciones estéticas, e información referente a hábitos de vida, preparándose un informe técnico-tipo individualizado para el momento del diagnóstico.

CR1.2 Los criterios de revisión, orden, limpieza y preparación de equipos seleccionados para el diagnóstico se detallan, describiendo la sucesión de acciones a acometer y cómo implementarlas, así como normas de uso y parámetros de los equipos de diagnóstico, en función de sus características técnicas y de las indicaciones del fabricante.

CR1.3 La propia preparación mediante uso de indumentaria específica, sistemas de autoprotección higiénica, ubicación respecto a la clientela y posiciones que garanticen la higiene postural para acometer las acciones propias del diagnóstico estético se describe teniendo en cuenta la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.

CR1.4 Las condiciones en que debe ser acomodada la clientela para el diagnóstico estético se determinan, adecuándose a la técnica de observación, zona corporal, equipos y métodos que se vayan a emplear.

CR1.5 El proceso de observación de la zona corporal sometida a diagnóstico estético se detalla en función del objetivo, en cuanto a duración y forma de proceder en el análisis, contemplando la posibilidad de derivación a otros profesionales en caso de identificar posibles contraindicaciones en la aplicación de servicios o tratamientos.

CR1.6 El resultado del diagnóstico se establece, teniendo en cuenta la información obtenida para informar a la clientela y asesorar sobre el posible tratamiento, aplicación de técnica o servicio.

CR1.7 Los parámetros de calidad a evaluar en la aplicación del diagnóstico se enumeran, formulándose a modo de indicadores de verificación de fácil comprensión.

RP2: Elaborar protocolos normalizados sobre la aplicación de servicios y tratamientos estéticos y/o hidrotermales, detallando la manera de proceder al aplicarlas para garantizar la calidad, higiene y seguridad de los mismos.

CR2.1 El informe individualizado de la clientela derivado del diagnóstico se analiza especificando las zonas corporales a revisar previo a la intervención, asegurando que el tratamiento o servicio a aplicar es compatible con su perfil, recordando solicitar el consentimiento informado acorde con el trabajo a realizar.

CR2.2 Las acciones de higiene, y desinfección de las instalaciones, de esterilización de los instrumentos de trabajo y preparación de equipos a utilizar en la aplicación de servicios y tratamientos se describen, garantizando la aplicación de la normativa en materia higiénica, según los requerimientos de las diferentes acciones a desarrollar.

CR2.3 Las pautas que garanticen la propia higiene postural, cuidado y protección al aplicar cada técnica, servicio o tratamiento se describen, garantizando la prevención de riesgos laborales.

CR2.4 Las condiciones en que debe ser acomodada la clientela sobre la que se van a aplicar los servicios y/o tratamientos se determinan, adecuándose a la zona corporal implicada, equipos y métodos que se vayan a emplear.

CR2.5 Las posibles técnicas a utilizar (manuales, cosmetológicas, electroestéticas, térmicas, lumínicas, hidrotermales, otras) se detallan, en función de lo requerido en cada servicio y/o tratamiento y del objetivo sobre el que incidir, especificando las indicaciones, precauciones y contraindicaciones.

CR2.6 Los pasos a seguir en la ejecución de cada servicio y/o tratamiento se detallan, secuenciando el orden de actuación para cada una, maniobras o acciones requeridas, los productos e instrumentos de trabajo necesarios, número de sesiones, duración de las mismas, y frecuencia de aplicación, así como los procedimientos de gestión de residuos, si procede.

CR2.7 Las pautas de actuación en caso de producirse accidentes o reacciones no deseadas, así como las medidas para solicitar el traslado de la clientela a un centro sanitario si fuera necesario se detallan, concretando la secuencia de acciones a acometer.

CR2.8 Los parámetros de calidad a evaluar en la aplicación de servicios y/o tratamientos estéticos o hidrotermales se enumeran, formulándose a modo de indicadores de verificación de fácil comprensión.

RP3: Elaborar protocolos normalizados sobre la comunicación y atención a la clientela, incidiendo en la calidad de la prestación de servicios estéticos y/o hidrotermales para su fidelización.

CR3.1 Las características del centro y el perfil de clientela se analizan, generando un contexto sobre el que elaborar el protocolo de comunicación respecto al tratamiento verbal a dar y los momentos de la interacción.

CR3.2 Los formularios de atención a la clientela vía web, impresos de reclamaciones, plantillas de comunicación en redes sociales, y guion de atención telefónica se elaboran, proporcionando un modelo de intervención comunicativa en función del canal utilizado y cumpliendo con la normativa aplicable en materia de protección de datos.

CR3.3 Las actitudes de amabilidad, empatía y asertividad que se esperan del profesional se describen mediante conductas comportamentales

- concretas, orientándose a detallar lo que supone un trato cordial hacia la clientela y la búsqueda de su fidelización.
- CR3.4 Las normas de atención a la clientela se describen, contextualizándolas en función de los posibles canales de comunicación a utilizar: email, teléfono, redes sociales, otros, siguiendo la normativa aplicable en materia de protección de datos.
- CR3.5 La atención a la clientela en los momentos de acogida, prestación del servicio y despedida se describen mediante frases-tipo e intervenciones concretas, teniendo en cuenta las habilidades comunicativas de escucha activa, claridad y precisión, siguiendo las pautas establecidas por la entidad y respetando la deontología profesional.
- CR3.6 El aporte de explicaciones y argumentos a la clientela en relación con un posible diagnóstico, la recomendación de un tratamiento o servicio o el aporte de consejos de uso de productos o técnicas fuera del centro se pauta de manera concreta, garantizando la comprensión y su puesta en práctica.
- CR3.7 El trámite de las quejas y reclamaciones ante posibles contingencias se detalla, concretando acciones y plazos, enfocándose a la satisfacción de la clientela.
- CR3.8 Los parámetros de calidad a evaluar en la comunicación con la clientela en los momentos de acogida, prestación del servicio y despedida se enumeran, formulándose a modo de indicadores de verificación de fácil comprensión.
- RP4: Elaborar protocolos normalizados sobre la valoración de la calidad del servicio estético y/o hidrotermal prestado, analizando la actuación profesional para incidir en la mejora continua.
- CR4.1 El recordatorio de análisis del contexto del centro previo a la elaboración del protocolo de comunicación se explicita, orientándolo a la identificación de áreas susceptibles de evaluación en cada uno de los posibles servicios o tratamientos.
- CR4.2 El manual de calidad con la concreción de los estándares se elabora, incluyendo normas, procedimientos, plan de formación y registros, especificando en cada caso: qué, quién y cómo se ejecutan las acciones y el servicio.
- CR4.3 Los cuestionarios de satisfacción a cumplimentar por la clientela se configuran para cada servicio o tratamiento susceptible de evaluación.
- CR4.4 La intervención del profesional en los procesos de evaluación de la calidad de los servicios prestados se concreta, detallando en qué momentos acometerlos y de qué manera.
- CR4.5 La invitación a la participación de la clientela en procesos de evaluación de la calidad del servicio mediante cuestionarios de satisfacción se concreta, especificando los momentos y procedimientos para su aplicación.
- CR4.6 El mecanismo para validar el cumplimiento de los protocolos normalizados en cada actuación profesional se describe, disponiéndolo de manera accesible a los profesionales del centro, una vez elaborado.
- CR4.7 El procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de optimizar los servicios prestados ante la valoración de la calidad se proponen, adecuándose a las características del centro.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos. Aplicaciones informáticas. Plantillas-tipo.

Productos y resultados

Protocolos normalizados sobre aplicación de diagnóstico estético. Protocolos normalizados sobre aplicación de técnicas, tratamientos y programas de servicios estéticos y/o hidrotermales. Protocolos normalizados sobre comunicación y atención a la clientela. Protocolos normalizados sobre la valoración de la calidad del servicio estético prestado.

Información utilizada o generada

Manuales de atención a la clientela, de acogida, de comunicación y otros. Ejemplos de protocolos normalizados de diagnóstico, técnicas de tratamientos, programas de servicios estéticos e hidrotermales. Modelos de Ficha técnica de diagnóstico, de tratamiento, de historial estético, y seguimiento de la clientela. Modelos de Consentimiento informado. Manual de técnicas de higiene, desinfección y/o esterilización. Manual de Hidrología. Manual de Cosmetología. Manual de Anatomía. Láminas de anatomía. Bibliografía técnica especializada. Normativa vigente en materia de higiene de espacios e instalaciones de estética. Documentación sobre normativa de seguridad para aparatos. Normativa medioambiental, en especial, la relativa a la producción y gestión de residuos. Normativa de calidad en centros de estética. Plan sobre prevención de riesgos laborales y pautas de higiene postural del profesional de la estética. Normativa en materia de prevención de riesgos laborales. Catálogos de instrumentos de desinfección y protección higiénica para profesionales.

Unidad de competencia 2: aplicar técnicas de bronceado artificial

Nivel: 3

Código: UC0580_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Supervisar la cartelería y los equipos de rayos uva, comprobando su disponibilidad de uso, cumpliendo la normativa aplicable en materia de seguridad del servicio para desarrollar las sesiones de bronceado artificial con garantías de calidad.

CR1.1 La presencia de los carteles informativos se supervisa, garantizando su ubicación tanto en recepción con información relativa a normas y recomendaciones de uso como en cabina con tabla con los fototipos de piel y tiempos de exposición.

CR1.2 Las condiciones de la cabina de bronceado se supervisan, comprobando la disponibilidad de la instalación eléctrica para el equipo, longitudes de onda y potencia de los tubos emisores de radiaciones ultravioleta, garantizando la seguridad e higiene.

CR1.3 Las revisiones técnicas anuales de mantenimiento de los equipos de bronceado mediante radiaciones ultravioletas por parte de la entidad autorizada se gestionan, garantizando su periodicidad reglamentaria y condiciones de uso certificadas por las mismas.

CR1.4 El conocimiento del funcionamiento y uso de los equipos y la gestión de sus riesgos se garantiza, respetando las indicaciones y recomendaciones del fabricante en cada prestación de servicio a la clientela.

RP2: Disponer las instalaciones, equipos de caña de azúcar y de rayos uva, productos cosméticos y elementos desechables, garantizando su disponibilidad de uso, para desarrollar el servicio de bronceado en condiciones de seguridad e higiene.

CR2.1 Las instalaciones para la realización del bronceado de caña de azúcar se preparan, protegiendo paredes y mobiliario con plásticos, tienda de campaña o paneles lavables cumpliendo con la normativa de higiene para el servicio.

CR2.2 Los equipos aerógrafos se revisan, asegurándose de su funcionamiento con antelación a la prestación de cada servicio.

CR2.3 El estado del producto cosmético se supervisa, garantizando sus condiciones físico-químicas y tonalidades.

CR2.4 El producto cosmético de bronceado: dihidroxiacetona (DHA) se prepara, seleccionando una tonalidad o dos más que el de la clientela y calculando la cantidad necesaria en función de la extensión a broncear (rostro y/o cuerpo), garantizando el resultado esperado del bronceado.

CR2.5 La cabina de bronceado de rayos uva y de bronceado con caña de azúcar se prepara antes de cada servicio, desinfectando las superficies que puedan entrar en contacto con la piel, garantizando la existencia de material desechable (gorro y tanga) para el bronceado con caña de azúcar, y de protector de ojos y alfombra, activando el ventilador, en el de rayos uva.

CR2.6 Las instalaciones, equipos y materiales utilizados se higienizan tras cada servicio, limpiando paredes, aerógrafo, y elementos manchados, con una disolución de agua y vinagre en el caso del bronceado con caña de azúcar, desechando los materiales de un solo uso y garantizando una posterior utilización.

RP3: Aplicar el protocolo de recepción y atención a la clientela, acogiendo e informándola sobre el servicio de bronceado, para contribuir a su fidelización.

CR3.1 La recepción y atención a la clientela para el servicio de rayos uva y caña de azúcar se acomete, procediendo con fórmulas de cortesía, cuidando la imagen profesional personal y manteniendo un comportamiento amable y educado.

CR3.2 La información para la clientela que se broncea con rayos uva se aporta, garantizando que comprende los efectos de los rayos uva sobre la piel, explicando la necesidad de varias sesiones, con diferentes tiempos de exposición según fototipo, explicando los cuidados previos al tratamiento como exfoliación y limpieza, y aclarando dudas, informando de las contraindicaciones y precauciones a considerar.

CR3.3 Las recomendaciones a la clientela para mejorar la efectividad del servicio se aportan centrándose en una previa exfoliación e hidratación en el centro, días antes del bronceado, justificando sus efectos.

CR3.4 La información a la clientela se aporta, avisando sobre los efectos del cosmético (DHA) sobre la piel, duración de los efectos, tiempo recomendado entre sesiones, indicaciones tras la aplicación y cuidados posteriores, así como posible reacción en pieles con peculiaridades.

CR3.5 El consentimiento informado para la aplicación de rayos uva y caña de azúcar se entrega a la clientela, asegurándose que lo haya leído y entendido, solicitándoles su aceptación y firma.

RP4: Analizar la piel de la clientela, aplicando medios visuales y preguntando, evaluando sus características, demandas y necesidades para personalizar el servicio de bronceado y descartar contraindicaciones.

CR4.1 La piel de la clientela se analiza, observando sus características (tono y posibles alteraciones de la piel como vitíligo, o psoriasis, entre otras) e identificando el fototipo.

CR4.2 Las preguntas a la clientela sobre sus demandas, necesidades y posibles alteraciones en la piel se formulan, recabando información necesaria para la valoración completa de la piel.

CR4.3 Las posibles contraindicaciones relativas o absolutas para la exposición a rayos uva y caña de azúcar, se identifican detectando alteraciones, recomendando obviar el tratamiento o derivando si es necesario, a otros profesionales.

CR4.4 La valoración resultante de la piel de la clientela se contrasta con las tablas estandarizadas de dosis mínima eritematígena y tiempos de irradiación, en el caso de rayos uva, teniendo en cuenta los equipos de que dispone el centro, obteniendo unos valores a prescribir adaptados a cada circunstancia.

CR4.5 El fototipo de la clientela para la selección del tono de producto de caña de azúcar se establece identificando el color de piel, pelo, ojos y reacción a la exposición solar (la dosis mínima eritematígena, pigmentación).

CR4.6 Los datos de la clientela se registran, realizando una ficha técnica dentro de su historial estético, manteniendo la confidencialidad de la información, cumpliendo con la normativa en materia de protección de datos.

RP5: Aplicar la técnica de bronceado de caña de azúcar, atendiendo a la valoración previa realizada de la piel para garantizar la eficiencia y seguridad del servicio.

CR5.1 El tono del producto cosmético se adecúa al fototipo de piel identificado en la clientela, atendiendo a la valoración previa emitida.

CR5.2 Los datos de la clientela con la fecha de aplicación del servicio y el tono seleccionado del producto cosmético se registran, elaborando una ficha para el seguimiento del servicio, garantizando la confidencialidad de la información según normativa aplicable en materia de protección de datos.

CR5.3 La información sobre la posición a adoptar y actitud corporal a mantener durante el servicio se comunica a la clientela, garantizando su comprensión y verificando la ejecución de la misma antes de comenzar y durante la aplicación.

CR5.4 El equipo aerógrafo se activa sobre las zonas del cuerpo susceptibles a broncear, moviendo la pistola mediante círculos pequeños, empezando por una parte del cuerpo y siguiendo un orden, manteniendo una intensidad constante, a una distancia de 40 o 50 cm, produciendo la descarga uniforme del producto en las zonas del cuerpo que se pretenden broncear.

CR5.5 El resultado de la intervención de cada sesión de bronceado se revisa, garantizando que el bronceado quede de manera homogénea y con la intensidad previamente buscada.

CR5.6 El seguimiento de la evolución del bronceado de caña de azúcar se acomete a lo largo de las sesiones que conforman el servicio completo, reajustando las intervenciones a lo largo de las sesiones hasta conseguir la tonalidad buscada.

- RP6: Aplicar el bronceado de rayos uva, atendiendo al análisis previo de la piel de la clientela y empleando la dosimetría, según el número de sesión y fototipo, para garantizar la eficiencia y seguridad del servicio.
- CR6.1 La cabina y equipo de bronceado se prepara ante cada uso, comprobando su limpieza y existencia de material desechable en ella, garantizando las condiciones de higiene requeridas y los niveles de seguridad establecidos según la normativa aplicable en materia de disponibilidad de los equipos.
 - CR6.2 El cálculo dosimétrico se obtiene, atendiendo al análisis previo de la piel, la dosis por sesión para el primer día y sucesivos, la frecuencia, número total de sesiones y dosis máxima anual que se va a recibir, en función del fototipo y de la dosis mínima eritematógena, considerando la irradiación efectiva y la dosis por sesión, garantizando la eficiencia y seguridad.
 - CR6.3 La ficha personalizada de la clientela se elabora, detallando sus datos y especificando el calendario propuesto de sesiones y el cálculo dosimétrico obtenido.
 - CR6.4 La información sobre cómo ubicarse en la cabina, disposición dentro de la misma y uso de protección ocular y corporal si fuera necesario se transmite a la clientela antes de comenzar cada sesión, verificando su comprensión y contestando posibles preguntas.
 - CR6.5 La información sobre activación y velocidad del ventilador al entrar en la cabina, antes de comenzar la sesión se recuerda a la clientela con amabilidad y garantías de haberlo escuchado.
- RP7: Evaluar el proceso y finalización del servicio de bronceado artificial, asesorando a la clientela sobre los cuidados a seguir en el domicilio, para garantizar el resultado del bronceado artificial de rayos uva y/o caña de azúcar.
- CR7.1 Las pautas de actuación a seguir en el domicilio después del bronceado de caña de azúcar se informan a la clientela, estableciendo los cuidados, uso de ropa cómoda y oscura, evitando roces, sin mojarse en un mínimo de ocho horas, sin sudar ni aplicar cremas, maquillaje o perfumes, asesorando sobre como prolongar el bronceado, hidratando la piel, evitando exfoliaciones, utilizando geles suaves, secando la piel evitando frotarla, evitar tónicos desmaquillantes agresivos y evitando baños prolongados.
 - CR7.2 Los cuidados pre y post bronceado artificial con rayos uva se asesoran, promoviendo que la clientela mantenga la piel en las mejores condiciones, con productos de hidratación, protección y exfoliación previa al bronceado.
 - CR7.3 El bronceado con rayos uva se somete a seguimiento, valorando la evolución de sus efectos, modificando el protocolo si fuera necesario por aparición de algún efecto adverso.
 - CR7.4 El servicio finalizado de bronceado artificial de rayos uva y/o caña de azúcar se evalúa, analizando el grado de satisfacción de la clientela con el servicio prestado y con el trato recibido haciendo las modificaciones oportunas para mejorar los resultados sus valoraciones si fueran mejorables.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipo de bronceado de caña de azúcar de compresor y aerógrafo o de micronización. Loción bronceadora de DHA. Cabina de protección de bronceado. Gorros

desechables. Tangas desechables. Guantes. Cabinas y equipos de radiaciones ultravioleta para bronceado. Gafas homologadas de protección ocular. Protectores locales. Alfombrilla desechable. Taburete. Productos para limpiar y desinfectar las instalaciones y el equipo. Cosméticos para la preparación de la piel, desmaquillantes, hidratantes.

Productos y resultados

Supervisión de cartelería y equipos de rayos uva. Preparación de instalaciones, equipos de caña de azúcar y rayos uva, productos cosméticos y elementos desechables. Aplicación del protocolo de recepción y atención a la clientela. Análisis de la piel de la clientela. Cumplimiento del protocolo de aplicación de caña de azúcar. Cumplimiento del protocolo de aplicación de rayos uva. Evaluación del proceso y finalización del servicio de bronceado artificial.

Información utilizada o generada

Protocolos normalizados de trabajo de bronceado. Protocolos de higiene y seguridad de las instalaciones, aparatos y equipos. Bibliografía técnica especializada. Dossier técnico del equipo. Historial estético y ficha técnica de clientela. Pautas para mejorar la calidad del servicio. Fichas técnicas de los equipos y dossier científico de contraindicaciones. Ficha técnica de revisiones técnicas y acreditación de cumplimiento de la normativa de seguridad de uso de equipos. Documento de consentimiento informado, ficha de calendario de sesiones. Cartelería de fototipos y tiempos de exposición. Ficha personalizada de la clientela. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales. Normativa aplicable sobre equipos de bronceado artificial. Plan de prevención sobre riesgos laborales. Indicaciones de fabricante de los equipos.

Unidad de competencia 3: efectuar la depilación permanente, la definitiva y la supervisión de la depilación mecánica

Nivel: 3

Código: UC0581_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Supervisar las instalaciones, cartelería, equipos con su documentación y fundidores, garantizando su disponibilidad de uso, para desarrollar una prestación segura del servicio.

CR1.1 La cartelería de seguridad específica para la fotodepilación se expone, colgándose en la puerta de acceso a la cabina, garantizando la visibilidad de las indicaciones de seguridad basadas en la clasificación del sistema (láser o IPL).

CR1.2 El funcionamiento de equipos de depilación avanzada (fotodepilación, depilación eléctrica) y fundidores se verifica, cotejándolo con su documentación técnica comprobando parámetros, fusibles, conexiones, estado de los electrodos, manípulos, niveles de refrigeración y termostatos.

CR1.3 Las revisiones técnicas y mantenimiento de los equipos y sus accesorios (electrodos, manípulos, lámparas emisoras) se gestionan, respetando las indicaciones del fabricante, actualizando anualmente el libro de mantenimiento del equipo en cada revisión cambiando las lámparas de fotodepilación cuando cumpla los disparos de vida útil y revisando los niveles de refrigeración, cambiando el agua una vez al mes.

CR1.4 El conocimiento del funcionamiento y uso de los equipos de depilación avanzada y mecánica y la gestión de sus riesgos se garantiza, atendiendo

- a las recomendaciones del fabricante (forma de aplicación, parámetros según fototipos, características del pelo, posibles contraindicaciones) y a la cualificación requerida, en cada prestación del servicio.
- CR1.5 El equipamiento de la cabina se supervisa, garantizando la inexistencia en ella de cerramientos con cristales translucidos, espejos y elementos reflectantes, así como la ausencia de líquidos inflamables, en el caso de trabajos de depilación con láser.
- RP2: Proponer a la clientela un tipo de depilación (depilación eléctrica, fotodepilación o depilación mecánica) acorde a la zona a tratar y a sus circunstancias, previa observación de las características del pelo y la piel, descartando alteraciones y explicando posibles efectos adversos para garantizar un servicio eficiente y seguro.
- CR2.1 La piel de la clientela se analiza, observando su fototipo, la zona a tratar, el grosor, abundancia y pigmentación del vello.
- CR2.2 El sistema de depilación acorde a la clientela se propone, previo análisis de la zona y de sus circunstancias, explicando los motivos de la decisión.
- CR2.3 Los posibles efectos adversos del servicio como el enrojecimiento de la piel, así como las contraindicaciones que impidan su realización (medicamentos fotosensibles, exposición solar, heridas, quemaduras o procesos oncológicos) se comunican a la clientela de manera clara y concisa, previo al servicio.
- CR2.4 La ficha personalizada de la clientela se cumplimenta, detallando sus datos personales, posibles problemas relacionados con el trabajo a realizar y valoración emitida sobre su tipo de piel, así como propuesta de servicio recomendado, garantizando la confidencialidad de la información en cumplimiento con la normativa aplicable en materia de protección de datos.
- CR2.5 El consentimiento informado para la depilación avanzada se entrega a la clientela, asegurándose que lo haya leído y entendido, solicitándoles su aceptación y firma.
- RP3: Preparar la cabina de depilación y sus recursos ante cada servicio, comprobando que esté en condiciones de uso, generando un entorno confortable para garantizar un servicio seguro y efectivo.
- CR3.1 La propia indumentaria profesional se viste, denotando limpieza y ofreciendo una imagen cuidada, predominando el color blanco u otros claros, portando guantes desechables y gafas de protección ocular, en el caso de la fotodepilación.
- CR3.2 La cabina se limpia tras cada servicio, utilizando productos acordes para ello, desechando los materiales de un solo uso con una gestión responsable de los residuos y garantizando su posterior utilización.
- CR3.3 La cabina se prepara, equipando la camilla con sábanas desechables, o reutilizables blancas y papel de camilla, adecuando la temperatura y la luz.
- CR3.4 Los recursos técnicos se preparan, supervisando las condiciones de uso de los equipos, fundidores y herramientas, comprobando sus conexiones, los niveles de agua para la refrigeración y que los manípulos estén en su cabezal, sin fisuras ni roturas, al igual que los filtros, y comprobando que los termostatos corten y mantengan la temperatura necesaria.

- CR3.5 La lencería desechable, recomendablemente blanca, y las gafas de protección ocular en caso de fotodepilación se proporcionan a la clientela, ubicándolo en la cabina a su disposición.
- CR3.6 La cosmetología a utilizar durante el servicio se prepara, disponiéndolo en cantidad suficiente, previa selección del producto.
- RP4: Aplicar técnicas de depilación eléctrica, seleccionando el sistema (electrólisis, termólisis, *blend*, *flash*), programando los parámetros del equipo (tiempos, frecuencia e intensidad), según valoración previa y aplicando los cosméticos necesarios para conseguir la mayor eficacia con la mínima agresión a la piel en el menor número posible de sesiones.
- CR4.1 El sistema a utilizar (electrólisis, termólisis, de doble acción *blend*, o de destello *flash*) se escoge según el tipo de pelo, forma del bulbo piloso, sensibilidad de la zona y posibles contraindicaciones que pueda presentar la clientela como epilepsia, marcapasos, embarazo y prótesis metálicas (excluyendo dentales).
- CR4.2 Los parámetros del equipo (tiempo, intensidad y pulsos), se ajustan, dependiendo de la zona anatómica a tratar (facial o corporal), el tamaño del folículo y el sistema a emplear, contemplando entre 0,4 y 0,9 segundos por folículo en caso de electrolisis y sistema *blend*, y aplicando más tiempo e intensidad en pelos más gruesos.
- CR4.3 El diámetro, forma y material de la aguja se selecciona, dependiendo de la zona anatómica (facial o corporal), el tamaño del folículo y el sistema a emplear, escogiendo diámetros más finos para termólisis o *flash*, forma recta o acodada según la zona anatómica, seleccionando entre agujas de acero quirúrgico, insuladas o de oro según el sistema.
- CR4.4 La técnica de depilación se ejecuta, desinfectando la zona con un producto antiséptico, introduciendo la aguja en el portaagujas, preservando su esterilidad y situando el electrodo de cierre en caso necesario, en una zona cercana a la de aplicación.
- CR4.5 La técnica de depilación se ejecuta, sobre la piel libre de cualquier cosmético tensando la piel y canalizando la aguja a través del folículo en la dirección y profundidad correspondiente, accionando el pedal dando paso a la corriente y extrayendo la aguja al finalizar el paso de la misma, retirando el pelo con la pinza comprobando que el pelo se retira sin ofrecer resistencia a la tracción realizada y aplicando cosméticos post depilación y factor de protección solar (fps).
- CR4.6 Los cuidados domiciliarios posteriores a la depilación eléctrica se explican a la clientela recomendando la limpieza de la zona transcurridas 4-5 horas, aplicación de cosméticos regenerantes, recordando la aplicación de factor de protección solar por el día, así como la ausencia de práctica de ejercicio durante las primeras 24 horas, y de uso de ácidos en la zona depilada los días posteriores.
- RP5: Aplicar técnicas de fotodepilación, seleccionando el sistema que corresponda (IPL, láser, de ondas combinadas y sus tipos), programando los parámetros del equipo (potencia y modos de emisión), según valoración previa y aplicando los cosméticos necesarios para conseguir la mayor eficacia con la mínima agresión a la piel en el menor número de sesiones.
- CR5.1 El sistema de depilación láser (alejandrita, diodo, neodimio, entre otros) o IPL se determina, seleccionando el más conveniente para la clientela, atendiendo a la valoración previa de su tipo de piel y características del pelo.

- CR5.2 La prueba de sensibilidad en la zona a tratar se ejecuta, previa decisión sobre el sistema elegido, comprobando que la técnica y parámetros/temperaturas seleccionados/as no provocan alteración en la piel de la clientela, verificando que no se producen efectos adversos.
- CR5.3 Las pautas de actuación a la clientela sobre la preparación a seguir antes de cada sesión se proporcionan, indicando que se rasure la zona a tratar 24-48 horas antes, dejando visible sin rasurar tan sólo una mínima superficie de pelo para poder ser valorado en el momento del tratamiento, pidiendo además que se acuda a recibir el servicio sin ningún cosmético aplicado.
- CR5.4 El sistema IPL se ejecuta, aplicando un cosmético conductor en el área a tratar (si el fabricante lo recomienda) o ajustando el refrigerante del manípulo, eligiendo un filtro o programa según fototipo de piel, ajustando los parámetros y sistemas de trabajo según las indicaciones del fabricante, deslizando el cabezal por el área a tratar, disparando con el botón o pedal, sin separarlo de la piel.
- CR5.5 Los sistemas de depilación láser se ejecutan, aplicando un cosmético conductor si el fabricante lo recomienda, o ajustando el sistema de refrigeración del manípulo en el área a tratar, ajustando los parámetros (densidad de energía, duración del pulso y frecuencia) al fototipo de piel y la refrigeración del manípulo de los equipos que lo requieran, deslizando el cabezal por el área a tratar y disparando con el manípulo o con el pedal.
- CR5.6 Los productos cosméticos calmantes se aplican en la piel recién trabajada, y protegiéndola y aminorando la sensación desagradable.
- CR5.7 Las recomendaciones de continuidad y respeto de los tiempos estipulados según la evolución del tratamiento se proporcionan a la clientela, reforzando la información con argumentos que incidan en el resultado esperado.
- RP6: Aplicar los protocolos de seguridad establecidos en caso de reacciones adversas ante la aplicación de los diferentes sistemas de depilación valorando la gravedad del mismo y actuando como primer interviniente para generar una primera respuesta rápida y efectiva hasta la intervención de profesionales especializados.
- CR6.1 La propia actitud ante la manifestación de efectos adversos sobre la zona tratada de la clientela se manifiesta con una reacción de aplomo, manteniendo la calma, valorando la gravedad de la situación y decidiendo el procedimiento de actuación en consecuencia.
- CR6.2 Las alteraciones provocadas en la piel de la clientela como consecuencia del trabajo sobre ella se valoran, optando por intervenir en un primer momento, irrigando sobre la zona quemada agua fría para enfriarla, aplicando posteriormente un producto calmante o gestionando su traslado para una intervención especializada.
- CR6.3 La reacción alérgica en la zona tratada de la clientela se valora, optando por intervenir si se basa en enrojecimiento leve, aplicando frío y un cosmético calmante o gestionando su traslado para una intervención especializada.
- RP7: Valorar el resultado y calidad del servicio de depilación, aplicando los protocolos de evaluación establecidos sobre el trabajo realizado a través de medios visuales y recogida de información para conocer el nivel de satisfacción

de la clientela, impacto de las sesiones y aplicar en caso de desviaciones, medidas correctoras.

CR7.1 Los cuestionarios de satisfacción cumplimentados por la clientela se valoran, detectando posibles áreas de mejora en el servicio y poniendo las medidas necesarias para acometerlas.

CR7.2 El cumplimiento de los protocolos y normativa en materia de seguridad e higiene del servicio se garantiza, verificando el estado de los equipos según normas de los fabricantes y preparando las instalaciones ante cada servicio.

CR7.3 El número de sesiones desarrolladas se coteja con el propuesto a la clientela, valorando si se ha alcanzado el resultado previsto mediante ellas, con el presupuesto acordado.

CR7.4 La zona tratada se valora, aplicando medidas correctoras de repaso en caso de no haberse obtenido el resultado esperado y pactado con la clientela.

CR7.5 La posible disconformidad de la clientela ante el resultado del servicio se valora, subsanando posibles contrariedades o compensando con otro servicio.

RP8: Supervisar las técnicas de depilación mecánica (ceras, pasta de azúcar, pinzas, hilo), empleadas por la persona profesional que las ejecuta, comprobando el sistema seleccionado (cera caliente, tibia con o sin bandas pinzas o hilo) y su aplicación, para garantizar el buen resultado del servicio sin riesgos para la clientela.

CR8.1 La elección del sistema depilatorio previo a la aplicación de la técnica se supervisa, valorando la decisión tomada previo al análisis acometido sobre la zona (sensibilidad de la piel, grosor y longitud del pelo, posibles contraindicaciones a alguna técnica).

CR8.2 La aplicación de técnicas depilatorias con cera caliente se supervisa, comprobando la temperatura de aplicación, la dirección y forma de aplicación en la dirección del pelo, por secciones y en tiras de grosor medio con bordes regulares y de longitud acorde a la zona, realizando repasos, en caso necesario y desechándose tras su uso.

CR8.3 La aplicación de técnicas depilatorias con cera tibia se supervisa, comprobando la temperatura de aplicación, la dirección y forma de aplicación en dirección del pelo, la distribución por secciones, y la aplicación mediante tiras finas de longitud acorde a la zona, verificando su retirada con bandas de papel a contrapelo, con maniobras rápidas, secas, y paralelas a la superficie, realizando repasos, en caso necesario y desechándose tras su uso.

CR8.4 La aplicación de técnicas depilatorias con cera tibia sin bandas se supervisa, comprobando la temperatura, la aplicación con espatulín, respetando la dirección del pelo, aplicándose en tiras finas de longitud acorde a la zona, observando que es retirada con maniobras rápidas, secas, a contrapelo y paralelas a la superficie, realizando repasos en caso necesario y desechándose tras su uso.

CR8.5 La depilación con pasta de azúcar se supervisa, comprobando la textura y temperatura de la bola, observando que es aplicada con la mano a contra al pelo y eliminada en dirección del pelo, sujetando la piel para evitar hematomas, realizando repasos, en caso necesario y desechándose tras su uso.

CR8.6 La depilación con pinzas en cejas se supervisa, evaluando que el diseño previo propuesto cumple las normas del visagismo, observando que se retira el pelo uno a uno desde su base en la zona externa al

- diseño, comenzando desde la cola hacia el inicio de la ceja, tirando en dirección del pelo.
- CR8.7 La depilación de cejas con hilo se supervisa, evaluando que el diseño previo propuesto cumple las normas del visagismo, observando que se retira el vello a contrapelo, atrapándolo en el hilo con maniobras de torsión, en la zona externa al diseño sin sobrepasarla.
- CR8.8 El resultado y cuidados posteriores al uso de los sistemas depilatorios mecánicos se comprueban, examinando la ausencia de pelo, la desinfección de la zona y la aplicación de cosméticos post depilatorios y/o tricoatrófico, verificando las recomendaciones dadas sobre la hidratación de la zona depilada, evitación de sol durante las 48 horas posteriores a la depilación y aplicación de factor de protección solar SPF en la zona facial.

Contexto profesional

Medios de producción

Camilla eléctrica o hidráulica, sillón reclinable, taburete con respaldo, carrito o mesa auxiliar. Equipos de fotodepilación (equipos de láser o de IPL). Equipo de depilación eléctrica. Fundidores de cera. Lupa. Pinzas. Hilo depilatorio. Aparatos de esterilización y desinfección (autoclaves, germicida UVC, esterilizador bolas de cuarzo). Agujas desechables de depilación eléctrica. Espátulas. Bandas depilatorias. Accesorios y utensilios complementarios: boles, pinzas, brochas, pinceles, gorros, diademas, esponjas, lencerías desechables recomendablemente blanca, guantes, mascarillas faciales, tijeras, esparadrapo, toallas, sabanillas, papel de camilla, algodones, pañuelos de papel, gasas, rollo de papel de celulosa. Ceras de baja fusión (llamada cera caliente), cera tibia de roll-on y latas de cera tibia. Productos de higiene y asepsia como desinfectantes, germicida, jabón, alcohol, toallitas limpiadoras. Cubos de reciclado y clasificación de residuos según normativa sanitaria vigente. Contenedores de residuos de las agujas desechables y cuchillas. Productos cosméticos: ampollas, cosméticos conductores, limpiadores, cosméticos calmantes, mascarillas. Gafas de protección y lápiz demográfico blanco. Espacio específico para fotodepilación.

Productos y resultados

Supervisión de instalaciones, cartelería, equipos y su documentación, fundidores y cosméticos. Propuestas a clientela de tipo de depilación. Preparación de cabina y de sus recursos. Aplicación de técnicas de depilación eléctrica. Aplicación de técnicas de fotodepilación. Supervisión de técnicas de depilación mecánica. Aplicación de protocolos de seguridad en caso de reacciones adversas en la piel de la clientela. Valoración del resultado y calidad del servicio.

Información utilizada o generada

Manuales de fotodepilación de cada equipo. Manuales del aparato de depilación eléctrica y de los fundidores, con las recomendaciones, protocolos y parámetros aportados con la compra del mismo por el fabricante. Libros de mantenimiento de los equipos, con el sello, y las revisiones del fabricante en vigor. Cartelería específica de radiaciones de láser y prohibiciones. Hojas de reclamaciones. Manuales de estética integral y cosmetología. Normativa vigente higiénico-sanitaria en la que se incluye la producción y gestión de residuos, manual de riesgos laborales y primeros auxilios. Normativa específica LASER, Reglamentación Europea productos sanitarios sin finalidad médica. Normativa de Seguridad eléctrica. Normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales Fichas de cliente. Consentimiento firmado. Historial estético, fichas de seguimiento, parámetros y cuestionarios de calidad. Informes de otros profesionales. Protocolos propios del centro. Indicaciones de fabricante de los equipos.

Unidad de competencia 4: vender productos y servicios para la imagen personal

Nivel: 2

Código: UC0352_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Obtener la demanda del producto o servicio del cliente, utilizando acciones promocionales y técnicas de venta, dentro de los márgenes de actuación comercial establecidos en la empresa.

CR1.1 Los productos o servicios sobre los que se va a realizar una acción promocional, se seleccionan para el público objetivo al que va dirigido, comprobando sus existencias, tiempos de aplicación, presupuesto y objetivo de ingresos.

CR1.2 Los argumentos que sustentan la promoción se determinan en función de los estudios realizados sobre la competencia, para definir los valores añadidos que pueden tener los productos, aparatos o servicios objeto de la venta.

CR1.3 Los medios de *marketing offline* y *online* a través de los cuales se realizará la promoción: cartelería, escaparatismo, *e-mailings*, inserciones especiales en la página web, *banners* y *bloggers* entre otros, se seleccionan, estableciendo un mensaje claro con el que comunicar la acción promocional, preparando la organización para responder a la demanda prevista.

CR1.4 Los valores de la empresa, así como su imagen, reputación y prestigio se transmiten para conseguir la confianza de la clientela, manteniendo un aspecto personal, profesional y de negocio impecable.

CR1.5 Los resultados se comprueban para obtener conclusiones, comparando los logros con los objetivos previstos, en relación con el público objetivo que ha respondido a la acción comercial y el volumen de contactos recibidos; proponiendo, en su caso, medidas correctoras durante la propia campaña o para futuras promociones.

CR1.6 La creación de nuevos servicios e incorporación de nuevos productos o equipos se promocionan, para participar en las estrategias de la empresa, utilizando técnicas de comunicación que favorezcan la innovación en el sector y la formación permanente.

RP2: Identificar las demandas, necesidades y motivaciones de la clientela que solicita información sobre un servicio o producto de Imagen Personal, utilizando técnicas de comunicación y actitud profesional, para cumplir los objetivos de empresa, siguiendo el protocolo establecido.

CR2.1 Los protocolos de atención a la clientela: acogida y despedida, fórmulas de cortesía, y/o de atención telefónica se aplican durante la entrevista con la clientela, cuidando su imagen profesional y manteniendo un comportamiento amable y educado.

CR2.2 Las técnicas para detectar e identificar las demandas y necesidades de la clientela se aplican, mediante atención personalizada, realizando preguntas guiadas y aportando un valor a cada fase del proceso.

CR2.3 Las necesidades y demandas de la clientela se obtienen realizando una escucha activa para obtener datos relativos a sus costumbres, hábitos y cuidados personales, determinando los productos y/o servicios que solicita.

RP3: Informar a la clientela sobre las características del producto o servicio que da respuesta a sus necesidades y demandas, utilizando argumentos técnicos:

composición, efectos y mecanismos de actuación entre otros, de manera ordenada y demostrando habilidades en comunicación.

CR3.1 La información sobre los aparatos y útiles de uso en Imagen Personal que dan respuesta a las demandas de la clientela, se comunican especificando el material con el que están fabricados, consumo de energía u otros aspectos relevantes; destacando, en su caso, la novedad del producto.

CR3.2 El producto cosmético que da respuesta a las necesidades y demandas de la clientela se selecciona, para informarle de su función y efectos, especificando sus características de color, olor, textura, composición y propiedades, entre otros.

CR3.3 La información suministrada se ordena para expresarla en un lenguaje claro y comprensible, apoyando la información en argumentos técnicos y en los criterios de selección del producto cosmético.

CR3.4 Orientar a la clientela sobre los servicios o tratamientos de imagen personal que responden a sus expectativas, determinando sus necesidades para personalizar el tratamiento.

CR3.5 La propuesta profesional se comunica a la clientela para informar sobre su contenido; integrando, en su caso, diferentes procedimientos técnicos y cumpliendo las normas deontológicas de actuación profesional aplicables.

RP4: Realizar demostraciones de cosméticos, útiles y/o aparatos, mediante la aplicación de técnicas específicas de Imagen Personal, para asesorar sobre su utilización, destacando las características y propiedades que lo hacen idóneo para la clientela.

CR4.1 En la presentación de un producto o equipo de Imagen Personal, se resaltan las cualidades y aspectos relevantes del mismo, su relación calidad/precio, ventajas/desventajas y diversidad de usos, entre otros, utilizando los argumentos en función de las necesidades de la clientela.

CR4.2 El cosmético se muestra a la clientela resaltando las características de su presentación, relación capacidad-contenido del envase, cualidades cosméticas, para identificar las diferencias respecto a otros de similar efecto.

CR4.3 La elección del modelo o soporte sobre el que se llevará a cabo la demostración, se realiza en función de las características del producto, minimizando el riesgo de fracaso en la demostración.

CR4.4 El mantenimiento de uso y las pautas de conservación de los productos, útiles y aparatos se comunican a la clientela, informando sobre las especificidades dadas por el fabricante.

CR4.5 La aplicación de cosméticos decorativos de maquillaje se demuestran a la clientela para proporcionarle pautas de utilización, facilitando el auto-maquillaje.

CR4.6 La demanda de la clientela, en el caso de no cerrar la venta, se satisface proponiendo una alternativa para ofrecer otro producto o servicio propio o derivándole a otros profesionales o establecimientos con los que existen acuerdos.

CR4.7 La decisión de compra de la clientela se refuerza felicitándole por su elección y agradeciendo la confianza depositada en el profesional o establecimiento, ofreciendo atención y seguimiento post venta para cualquier tipo de duda que pueda surgirle tras realizar la compra y abandonar el establecimiento.

RP5: Realizar procesos de seguimiento que permitan mejorar la eficacia de las acciones de venta y de prestación del servicio, garantizando la satisfacción de la clientela.

- CR5.1 El seguimiento post venta se efectúa para comprobar la satisfacción de la clientela, obteniendo información sobre la venta, a través de encuestas personalizadas y comunicación directa.
- CR5.2 El grado de satisfacción de la clientela respecto a la venta realizada y al trato recibido se evalúa para su seguimiento, mediante cuestionarios, preguntas tipo y observación directa, anotando las posibles incidencias.
- CR5.3 Las técnicas de fidelización de la clientela se aplican permitiendo evaluar la eficacia e idoneidad de la venta para conseguir la repetición o el consumo de otros productos o servicios.
- CR5.4 Las fichas de la clientela se complimentan, para realizar el seguimiento de la venta, recogiendo los datos significativos que permitan evaluar la eficacia e idoneidad del producto o servicio.
- CR5.5 Las ofertas, promociones, o lanzamientos se comunican al cliente, en función de la información recopilada para proponerle la repetición o el consumo de otros productos y/o servicios o la oferta de los mismos a sus familiares y amigos.
- CR5.6 Los resultados de las acciones promocionales se evalúan para proponer cambios en los productos o servicios ofertados y definiendo acciones que permitan mejorar su eficacia y la fidelización de la clientela.
- CR5.7 La calidad de los servicios prestados se valora, comparando la información obtenida con los indicadores de calidad establecidos por la empresa, para la mejora del servicio y la atención a la clientela.

RP6: Atender en el marco de su responsabilidad, las reclamaciones presentadas por los clientes, resolviendo cada caso, siguiendo los criterios y procedimientos establecidos por la empresa y la normativa aplicable.

- CR6.1 La queja o reclamación presentada por la clientela, de forma presencial o no presencial, se atiende para su resolución, adoptando una actitud positiva y un estilo asertivo.
- CR6.2 La naturaleza de la reclamación se identifica, para informar a la clientela del proceso a seguir, cumplimentando la documentación requerida y siguiendo el procedimiento establecido según normativa aplicable.
- CR6.3 Las quejas o reclamaciones resuelven, adoptando una postura segura y mostrando interés para presentar aquellas posibilidades que faciliten el acuerdo con e la clientela, aplicando los criterios establecidos por la empresa y si sobrepasa la responsabilidad asignada, se transmite al superior jerárquico con rapidez.
- CR6.4 Las reclamaciones y las quejas se recogen como fuente de información para su posterior análisis; empleando en su caso, una herramienta informática donde se vierta el proceso.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos, materiales y productos de Imagen Personal objeto de promoción, demostración y/o venta. Equipos informáticos con soporte informático específico, conexión a Internet, programa de gestión de la clientela, agenda electrónica, televisión digital. Equipo de videoconferencia. Programas (entornos de usuario): hojas de cálculo, bases de datos, procesadores de textos, aplicaciones informáticas para realización de

presentaciones, aplicación de gestión de correo electrónico, aplicaciones informáticas de gestión de mensajería móvil, navegadores de Internet.

Productos y resultados

Promoción de servicios y productos realizada. Bases de datos de promoción y venta de productos y servicios de imagen personal. Asesoramiento técnico y demostraciones a la clientela.

Información utilizada o generada

Información técnica emitida por el fabricante de los productos, aparatos y materiales que se promocionan; fichero comercial; informes profesionales remitidos. Catálogos de productos o servicios. Muestrario de diferentes productos y coloridos: fondos, coloretes, labios, sombras, uñas, tintes, otros. Listado de precios y ofertas, tarjetas de crédito/débito, tarjetas de empresa, información sobre el sector, marcas, precios, gustos, preferencias, competencia y otros. Información general y comercial de la empresa. Plan de *marketing*. Listado de clasificación de la clientela. Bases de datos. Argumentos de venta, modelo de quejas o reclamaciones. Textos sobre temas comerciales. Soportes publicitarios *online/offline*: folletos, *banners*, *pop ups*, correo electrónico, catálogos, otros. Página web. Revistas especializadas. Información de «stock» en almacén. Fichas de la clientela. Normas reguladoras de establecimientos de Peluquería y Estética. Normativa aplicable sobre cosméticos, productos y aparatos.

Módulo formativo 1: protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermales

Nivel: 3

Código: MF2796_3

Asociado a la UC: Elaborar protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermales

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Confeccionar protocolos normalizados sobre aplicación de diagnósticos estéticos, describiendo detalladamente la manera de proceder al diagnosticar.

CE1.1 En un supuesto práctico de elaboración de protocolos normalizados para un centro de estética o hidrotermal, con una determinada clientela:

- Proponer preguntas-tipo orientadas a la clientela con intención de conocer su situación estética a partir de unos indicadores previamente establecidos.
- Describir una propuesta para recabar sus datos personales, características, posibles alteraciones estéticas, e información referente a hábitos de vida, profundizando en la estructuración de la información a recoger.
- Esbozar un informe técnico-tipo individualizado de cliente, para ser utilizado en el momento del diagnóstico.

CE1.2 Detallar los criterios de revisión, orden, limpieza y preparación de equipos necesarios para el diagnóstico estético, describiendo la sucesión de acciones a acometer y cómo implementarlas, así como normas de uso y parámetros de los equipos a utilizar, en función de sus características técnicas y de las indicaciones del fabricante.

CE1.3 Describir la preparación del profesional, previa a la aplicación de un diagnóstico estético, en cuanto a indumentaria, sistemas de

- autoprotección higiénica, ubicación respecto a la clientela y posiciones que garanticen la higiene postural, teniendo en cuenta la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- CE1.4 Determinar las condiciones en que debe ser acomodada la clientela para someterse a un diagnóstico estético, en función de la técnica de observación, zona corporal, equipos y métodos a emplear.
- CE1.5 Detallar procesos de observación de zonas corporales específicas a diagnosticar desde el punto de vista estético, considerando el objetivo, concretando la duración y forma de proceder en el análisis.
- CE1.6 Especificar posibles situaciones de propuesta de derivación a otros profesionales al aplicar diagnósticos estéticos, aludiendo a contraindicaciones que pudieran producirse en la aplicación de servicios o tratamientos.
- CE1.7 Enumerar parámetros de calidad a evaluar en la aplicación de un diagnóstico estético, formulando indicadores de verificación de fácil comprensión.
- C2: Confeccionar protocolos normalizados sobre la aplicación de servicios y tratamientos estéticos y/o hidrotermales, detallando la manera de proceder al aplicarlos.
- CE2.1 Describir el procedimiento de actuación previo a la aplicación de un servicio o tratamiento, ante un informe individualizado de la clientela con un diagnóstico estético, asegurando que es compatible con su perfil, y solicitando el consentimiento informado.
- CE2.2 En un supuesto práctico de elaboración de un protocolo normalizado sobre la aplicación de un servicio, en relación a la preparación previa al mismo:
- Describir las acciones de higiene, y desinfección de las instalaciones garantizando la aplicación de la normativa en materia higiénica.
 - Describir las acciones de esterilización de los instrumentos de trabajo según los requerimientos de las diferentes acciones a desarrollar.
 - Describir la preparación de equipos atendiendo a las instrucciones del fabricante, según los requerimientos de las diferentes acciones a desarrollar.
- CE2.3 Describir pautas de higiene postural, cuidado y protección a seguir por el profesional que aplica tratamientos o servicios, garantizando la prevención de riesgos laborales.
- CE2.4 Ejemplificar la manera de redactar en un protocolo normalizado las condiciones en que debe ser acomodada la clientela sobre la que aplicar un servicio estético y/o hidrotermal, adecuándose a la zona corporal implicada, equipos y métodos que se vayan a emplear.
- CE2.5 En un supuesto práctico de elaboración de un protocolo normalizado sobre las técnicas a utilizar en un determinado servicio o tratamiento, ante un objetivo concreto:
- Especificar las indicaciones, precauciones y contraindicaciones en el caso de un tratamiento con técnica manual, cosmetológica, electroestética, térmica, lumínica y/o hidrotermal.
 - Secuenciar los pasos a seguir, especificando el orden de actuación para cada maniobra o acción requerida.
 - Concretar los productos e instrumentos de trabajo necesarios, número de sesiones, duración de las mismas, y frecuencia de aplicación, a modo de información contenida en un protocolo.
 - Describir las acciones propias a acometer relativas a gestión de residuos, como finalización de un protocolo de actuación.

- CE2.6 Describir pautas de actuación en caso de producirse accidentes o reacciones no deseadas en la aplicación de un servicio o tratamiento, así como las medidas para solicitar el traslado de la clientela a un centro sanitario si fuera necesario, concretando la secuencia de acciones a acometer.
- CE2.7 Enumerar posibles parámetros de calidad a evaluar en la aplicación de servicios y/o tratamientos, formulándolos como indicadores de verificación de fácil comprensión.
- C3: Confeccionar protocolos normalizados sobre la comunicación y atención a clientela en centros de estética o hidrotermales, incidiendo en la calidad de la prestación de servicios para su fidelización.
- CE3.1 Especificar la necesidad de analizar las características del centro y el perfil de clientela como paso previo a la elaboración de un protocolo de comunicación.
- CE3.2 Elaborar formularios de atención a la clientela vía web, impresos de reclamaciones, plantillas de comunicación en redes sociales, y guion de atención telefónica, proporcionando un modelo de intervención comunicativa en función del canal utilizado y cumpliendo con la normativa aplicable en materia de protección de datos.
- CE3.3 Describir posibles actitudes de amabilidad, empatía y asertividad que se esperan de un profesional en un centro de estética o hidrotermal, como aspecto a considerar en un protocolo de actuación profesional.
- CE3.4 En un supuesto práctico de elaboración de un protocolo normalizado sobre la comunicación y atención a clientela en centros de estética o hidrotermal:
- Describir posibles normas de atención a la clientela, contextualizándolas en función de los posibles canales de comunicación a utilizar: email, teléfono, redes sociales, otros, siguiendo la normativa aplicable en materia de protección de datos.
 - Describir la atención a la clientela a ofrecer en los momentos de acogida, prestación del servicio y despedida, mediante frases-tipo e intervenciones concretas.
 - Describir pautas de actuación para el aporte de explicaciones y argumentos a la clientela en relación con un posible diagnóstico, la recomendación de un tratamiento o servicio o el aporte de consejos de uso de productos o técnicas fuera del centro, de manera concreta, garantizando la comprensión y su puesta en práctica.
 - Detallar el trámite de las quejas y reclamaciones ante posibles contingencias, concretando acciones y plazos, enfocándose a la satisfacción de la clientela.
- CE3.5 Enumerar, como parte de un posible protocolo normalizado de intervención comunicativa, parámetros de calidad a evaluar en la comunicación con la clientela en los momentos de acogida, prestación del servicio y despedida, formulándose a modo de indicadores de verificación de fácil comprensión.

- C4: Confeccionar protocolos normalizados sobre valoración de la calidad del servicio estético prestado, describiendo la actuación profesional.
- CE4.1 En un supuesto práctico de elaboración de protocolo normalizado sobre la valoración de un servicio estético o hidrotermal realizado, para una determinada clientela:
- Explicitar como información inicial del protocolo la necesidad de analizar el contexto del centro orientándolo a la identificación de áreas susceptibles de evaluación.
 - Concretar la intervención del profesional en los procesos de evaluación de la calidad del servicio, detallando en qué momentos intervenir y de qué manera.
- CE4.2 Elaborar un manual de calidad de un servicio prestado en un centro de estética o hidrotermal, con la concreción de estándares, incluyendo normas, procedimientos, plan de formación y registros, especificando en cada caso: qué, quién y cómo se ejecutan las acciones propias del servicio.
- CE4.3 Configurar cuestionarios de satisfacción a cumplimentar por clientela de un centro estético o hidrotermal orientado a un servicio susceptible de evaluación.
- CE4.4 Describir como parte de un protocolo normalizado, el modo de implicación de la clientela en procesos de evaluación de la calidad de un servicio mediante cuestionarios de satisfacción, especificando los momentos y procedimientos para su aplicación.
- CE4.5 Detallar el mecanismo para validar el cumplimiento de los protocolos normalizados en cada actuación profesional de un centro de estética o hidrotermal.
- CE4.6 Describir el procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de optimizar los servicios prestados en un centro de estética o hidrotermal ante la valoración de la calidad, como texto para incorporar en un protocolo normalizado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.1; C2 respecto a CE2.2 y CE2.5; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.1.

Otras capacidades:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.
- Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Contenidos

1. Protocolos en los centros de estética y/o hidrotermales

Motivos de la existencia de protocolos normalizados. Formato, objetivos y alcance de un protocolo. Tipos de protocolos: normalizados y personalizados. Ámbito de aplicación de los protocolos. Documentos de referencia para la elaboración de protocolos (manuales, fichas técnicas, normativas, otros). Procedimientos de difusión, uso y manejo del protocolo.

2. Contenido de un protocolo normalizado relativo a trabajos de estética y/o hidrotermal

Medidas a observar, previas a la ejecución de la actividad. Preparación del material. Preparación del profesional. Preparación de la clientela. Ejecución del servicio o tratamiento. Evaluación del servicio o tratamiento.

3. Elaboración de protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermal

Fases de elaboración del protocolo. Equipo de trabajo. Revisión documental previa a la elaboración del protocolo. Determinación de fecha de elaboración y de revisión del protocolo. Apartados a tratar. Revisión y verificación del protocolo.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la elaboración de protocolos normalizados sobre trabajos de estética e hidrotermales, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: bronceado artificial

Nivel: 3

Código: MF0580_3

Asociado a la UC: Aplicar técnicas de bronceado artificial

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar equipos de rayos uva y cartelería asociada, en relación a la seguridad que deben garantizar, verificando disponibilidad de uso.

CE1.1 En un supuesto práctico de supervisión de carteles informativos de rayos uva, ubicados en un centro que imparte este servicio, atendiendo a su ubicación:

- Verificar su ubicación en recepción, con información relativa a normas y recomendaciones de uso.

- Verificar su ubicación en cabina con tabla con los fototipos de piel y tiempos de exposición.
- CE1.2 En un supuesto práctico de supervisión de cabina de bronceado ubicado en un centro que imparte este servicio, atendiendo a las condiciones de uso:
 - Verificar la disponibilidad de la instalación eléctrica para el equipo, garantizando la seguridad.
 - Verificar longitudes de onda y potencia de los tubos emisores de radiaciones ultravioleta, garantizando la seguridad.
- CE1.3 Detallar el procedimiento de gestión a seguir para acometer revisiones técnicas anuales de mantenimiento de los equipos de bronceado mediante radiaciones ultravioletas por parte de entidades autorizadas, concretando la periodicidad con la que ejecutarse.
- CE1.4 Evidenciar el conocimiento del funcionamiento y uso de equipos de bronceado de rayos uva, adecuándose a indicaciones y recomendaciones del fabricante.
- CE1.5 Detallar la gestión de riesgos de equipos de bronceado de rayos uva, adecuándose a indicaciones y recomendaciones del fabricante.
- C2: Determinar el estado de instalaciones, equipos de caña de azúcar y de rayos uva, productos cosméticos y elementos desechables, antes de someterlos a dar servicio, garantizando condiciones de seguridad e higiene.
 - CE2.1 En un supuesto práctico de bronceado de caña de azúcar, en un centro que imparte este servicio, atendiendo a la disponibilidad de uso:
 - Preparar la cabina, protegiendo paredes y mobiliario con plásticos, tienda de campaña o paneles lavables.
 - Revisar los equipos aerógrafos, asegurándose de su funcionamiento.
 - CE2.2 Analizar el estado de productos cosméticos, garantizando sus condiciones físico-químicas y tonalidades.
 - CE2.3 En un supuesto práctico de bronceado de caña de azúcar, en un centro que imparte este servicio, atendiendo a la cosmetología:
 - Preparar el producto cosmético de bronceado (DHA), seleccionando una tonalidad o dos más que el de la clientela, garantizando el resultado esperado del bronceado.
 - Preparar el producto cosmético de bronceado (DHA), calculando la cantidad necesaria en función de la extensión a broncear (rostro y/o cuerpo), garantizando el resultado esperado del bronceado.
 - CE2.4 Detallar el procedimiento de preparación de una cabina de bronceado de rayos uva previo a un servicio, garantizando la existencia de alfombra y gafas de protección, activando el ventilador de los rayos uva.
 - CE2.5 Detallar el procedimiento de preparación de una cabina de bronceado con caña de azúcar previo a un servicio, garantizando la existencia de material desechable (gorro y tanga).
 - CE2.6 Higienizar instalaciones, equipos y materiales propios del bronceado con caña de azúcar, limpiando paredes, aerógrafo, y elementos manchados, utilizando una disolución de agua y vinagre.
 - CE2.7 Higienizar instalaciones, equipos y materiales propios del bronceado con rayos uva, desechando materiales de un solo uso y garantizando una posterior utilización.

C3: Aplicar protocolos de recepción y atención a posible clientela, acogiendo e informando sobre servicios de bronceado artificial.

CE3.1 En un supuesto práctico de recepción y atención a clientela, de un servicio de bronceado artificial, en relación a la fidelización que se pretende:

- Utilizar fórmulas de cortesía, manteniendo un comportamiento amable y educado.
- Manifestarse cuidando la imagen profesional personal ante la clientela, con indumentaria propia para el servicio.

CE3.2 Explicar los efectos de los rayos uva sobre la piel, la necesidad de varias sesiones para culminar un servicio de bronceado, la utilización de diferentes tiempos de exposición según fototipo, así como los cuidados previos al tratamiento del tipo exfoliación y limpieza, y detallando posibles contraindicaciones y precauciones a considerar.

CE3.3 Explicar los efectos del cosmético (DHA) sobre la piel, detallando los cuidados previos al tratamiento como exfoliación y limpieza, duración de los efectos, tiempo recomendado entre sesiones, indicaciones tras la aplicación y cuidados posteriores, así como reacción en pieles con peculiaridades.

CE3.4 Explicar el procedimiento de uso de un consentimiento informado con clientela, en caso de ofrecer servicio de bronceado con rayos uva y caña de azúcar, solicitándoles su aceptación y firma, asegurándose que lo haya leído y entendido correctamente.

C4: Dominar técnicas de análisis de la piel de personas, aplicando medios visuales y preguntando, evaluando sus características, demandas y necesidades.

CE4.1 En un supuesto práctico de análisis de piel de personas, considerando que tengan diferentes tipologías:

- Identificar fototipo, observando sus características.
- Identificar posibles alteraciones como vitíligo, o psoriasis, observando sus características.

CE4.2 Proponer posibles preguntas sobre demandas, necesidades y posibles alteraciones en la piel, recabando información necesaria para una valoración completa de la piel.

CE4.3 En un supuesto práctico de aplicación de un servicio de bronceado artificial, en relación a la valoración de la piel de la clientela:

- Identificar posibles contraindicaciones para la exposición a rayos uva y caña de azúcar, detectando alteraciones absolutas o relativas recomendando obviar el tratamiento o derivando si es necesario, a otros profesionales.
- Contrastar la valoración resultante de la piel de la clientela con las tablas estandarizadas de dosis mínima eritematógena y tiempos de irradiación en el caso de rayos uva, teniendo en cuenta los equipos de que dispone el centro, obteniendo unos valores a prescribir adaptados a cada circunstancia.
- Determinar el fototipo de la piel de la clientela, identificando el color de piel, pelo, ojos y reacción a la exposición solar (la dosis mínima eritematógena, pigmentación).

- CE4.4 Explicar el procedimiento de registro de datos de posible clientela en un servicio de bronceado artificial, realizando una ficha técnica dentro de un historial estético, manteniendo la confidencialidad de la información.
- C5: Dominar técnicas de bronceado de caña de azúcar, atendiendo a valoraciones previas de la piel a broncear.
- CE5.1 En un supuesto práctico de aplicación de bronceado de caña de azúcar a clientela con diferentes tipos de piel:
- Adecuar el tono del producto cosmético al fototipo de la clientela, previa valoración previa.
 - Activar el equipo aerógrafo sobre las zonas de la clientela susceptibles de broncear, pulverizando sobre las zonas del cuerpo susceptibles de broncear, moviendo la pistola mediante círculos pequeños empezando por una parte del cuerpo y siguiendo un orden, manteniendo una intensidad constante, a una distancia de 40 o 50 cm, produciendo la descarga uniforme del producto en las zonas del cuerpo que se pretenden broncear.
- CE5.2 Describir el procedimiento de registro de datos de la clientela con la fecha de aplicación del servicio y el tono seleccionado del producto cosmético, elaborando una ficha para el seguimiento del servicio, garantizando la confidencialidad de la información.
- CE5.3 Describir la posición a adoptar y actitud corporal a mantener durante un servicio de bronceado con caña de azúcar utilizando lenguaje claro y comprensible, apoyándose con ejemplos de posiciones.
- CE5.4 En un supuesto práctico de bronceado artificial, utilizando caña de azúcar:
- Revisar el resultado, garantizando que el bronceado quede de manera homogénea y con la intensidad previamente buscada.
 - Hacer seguimiento a la evolución del bronceado a lo largo de las sesiones que conforman el servicio completo, reajustando las intervenciones a lo largo de las sesiones hasta conseguir la tonalidad buscada.
- C6: Dominar técnicas de bronceado de rayos uva, atendiendo a un análisis previo de la piel empleando dosimetría, según el número de sesión y fototipo.
- CE6.1 En un supuesto práctico de aplicación de bronceado con rayos uva a clientela con diferentes tipos de piel:
- Preparar la cabina y equipo de bronceado, comprobando su limpieza y existencia de material desechable en ella, garantizando las condiciones de higiene para acometer el servicio.
 - Obtener el cálculo dosimétrico atendiendo al análisis previo de la piel, la dosis por sesión para el primer día y sucesivos, la frecuencia, número total de sesiones y dosis máxima anual que se va a recibir, en función del fototipo y de la dosis mínima eritematógena, considerando la irradiación efectiva y la dosis por sesión, garantizando la eficiencia y seguridad.
- CE6.2 Describir el procedimiento de registro de datos de la clientela, especificando el calendario propuesto de sesiones y el cálculo dosimétrico obtenido, garantizando la confidencialidad de la información.

- CE6.3 Explicar la ubicación en la cabina para recibir el servicio, posición dentro de la misma y uso de protección ocular y corporal, utilizando lenguaje claro y comprensible, apoyándose con ejemplos de posiciones.
- CE6.4 Explicar el procedimiento de activación y velocidad del ventilador, y el momento de hacerlo, utilizando lenguaje claro y comprensible, utilizando demostraciones.
- C7: Dominar técnicas de evaluación de un servicio de bronceado artificial, aportando información sobre cuidados a seguir en el domicilio.
- CE7.1 Formular pautas de actuación a seguir en el domicilio después de bronceado de caña de azúcar, estableciendo los cuidados, uso de ropa cómoda y oscura, evitando roces, sin mojarse en un mínimo de ocho horas, sin sudar ni aplicar cremas, maquillaje o perfumes, asesorando sobre como prolongar el bronceado, hidratando la piel, evitando exfoliaciones, utilizando geles suaves, secando la piel evitando frotarla, evitar tónicos desmaquillantes agresivos y evitando baños prolongados.
- CE7.2 Formular pautas de actuación a seguir en el domicilio después de bronceado de rayos uva, promoviendo el uso de productos de hidratación, protección y exfoliación previa al bronceado.
- CE7.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de bronceado con rayos uva, a clientela con diferente tipo de piel:
- Hacer seguimiento del proceso, valorando la evolución de los efectos.
 - Hacer seguimiento del proceso de bronceado, modificando el protocolo si fuera necesario por aparición de algún efecto adverso.
- CE7.4 Detallar el procedimiento de evaluación de un servicio finalizado de bronceado artificial de rayos uva y/o caña de azúcar, concretando la manera de obtener información sobre el grado de satisfacción de la clientela con el servicio prestado y con el trato recibido.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.1 y CE2.2; C2 respecto a CE2.1 y CE2.3; C3 respecto a CE3.1; C4 respecto a CE4.1 y CE4.3; C5 respecto a CE5.1 y CE5.4; C6 respecto a CE6.1 y C7 respecto a CE7.3.

Otras capacidades:

- Demostrar un buen hacer profesional.
- Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.
- Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de la clientela.
- Demostrar flexibilidad para entender los cambios.
- Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Contenidos

1. Preparación de instalaciones y equipos para el bronceado artificial

Higiene y gestión de indumentaria profesional. Normativa aplicable sobre equipos e instalaciones de bronceado artificial. Cartelería según normativa aplicable. El papel de las entidades autorizadas en la instalación de equipos de bronceado. Tipos de lámpara y

equipos de rayos uva: componentes, características, ventajas e inconvenientes. Revisiones técnicas de mantenimiento. Dominio de los equipos de rayos uva. Interpretación de la información del dossier técnico y materiales de que dispone. Técnicas de seguridad y de prevención de riesgos higiénicos-sanitarios en el uso de equipos e instalaciones de bronceado artificial. Preparación de los útiles necesarios para técnicas de bronceado. Preparación de cosméticos para DHA y rayos uva.

Higiene de instalaciones, equipos, y útiles. Gestión y desecho de material de un solo uso. Preparación de la cabina: elementos de protección del usuario y material desechable.

2. Recepción y atención a la clientela en servicios de bronceado

Técnicas de cortesía. Técnicas de información y asesoramiento. Técnicas de orientación al cliente. Explicación a terceros del funcionamiento de la cabina de rayos uva. Técnicas de información de los efectos fisiológicos y perjudiciales sobre el cuerpo humano. Ficha técnica e informe de cliente. Reacciones adversas, medicamentos y cosméticos fotosensibilizantes. Precauciones y contraindicaciones relativas y absolutas de la exposición a la radiación ultravioleta. Normas de seguridad antes, después y durante las sesiones de bronceado. Técnica de elaboración de consentimiento informado. Técnicas de protección de datos. Métodos de recogida de información.

3. La piel y sus cuidados en relación al bronceado artificial

Funciones y estructura de la piel. Características de la piel, composición y fototipo. Criterios de clasificación del tipo de piel. Lesiones cutáneas. Alteraciones cutáneas evidentes ante un servicio de bronceado. Valoración de la piel previo al servicio de bronceado artificial. Mecanismos de defensa: el bronceado y mecanismo de foto-reparación. Determinación del fototipo cutáneo y dosis mínima eritematogéna para la exposición a radiaciones ultravioletas. Contraindicaciones del bronceado artificial. Efectos secundarios ante la sobreexposición a las radiaciones ultravioletas a corto, medio y largo plazo.

4. Bronceado artificial con caña de azúcar

Uso y dominio de productos cosméticos y adecuación de fototipos. Técnicas de medidas a tomar antes del bronceado. Técnicas de aplicación de bronceado de caña de azúcar. Asesoramiento para el mantenimiento del bronceado.

5. Bronceado artificial con rayos uva

Elaboración de calendario de exposiciones según fototipo y dosis mínima eritematogéna. Aplicación de medidas higiénicas. Cuidados previos y posteriores al bronceado. Bronceado duradero y seguro. Información y asesoramiento de manejo en cabina de bronceado. Cosméticos para la higiene, protección e hidratación.

6. Valoración de la aplicación de técnicas de bronceado artificial

Técnicas de evaluación y valoración de resultados. Parámetros que definen la calidad del servicio de bronceado artificial. Medidas a tomar para modificar el protocolo ante efectos adversos. Técnicas de evaluación y grado de satisfacción del servicio.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la aplicación de técnicas de bronceado artificial, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: depilación permanente, definitiva y supervisión de depilación mecánica

Nivel: 3

Código: MF0581_3

Asociado a la UC: Efectuar la depilación permanente, la definitiva y la supervisión de la depilación mecánica

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar instalaciones, cartelería, equipos y su documentación, fundidores y cosméticos garantizando su disponibilidad de uso para tareas de depilación avanzada.

CE1.1 Explicar las características de la cartelería de seguridad para la fotodepilación y su ubicación en un centro, en condiciones de visibilidad y disponibilidad.

CE1.2 Analizar el funcionamiento de equipos de depilación avanzada (fotodepilación, depilación eléctrica) y fundidores, cotejándolo con su documentación técnica comprobando parámetros, fusibles, conexiones, estado de los electrodos, manípulos, niveles de refrigeración y termostatos.

CE1.3 Explicar el procedimiento de gestión de las revisiones técnicas y mantenimiento de los equipos y sus accesorios (electrodos, manípulos, lámparas emisoras), respetando las indicaciones del fabricante y garantizando la actualización anual del libro de mantenimiento del equipo y cambio de lámparas de fotodepilación cuando cumpla los disparos de vida útil.

CE1.4 Explicar el procedimiento de gestión de las revisiones técnicas y mantenimiento de los equipos en relación a los niveles de refrigeración de los equipos, aludiendo a los cambios de agua una vez al mes.

CE1.5 Demostrar el conocimiento del funcionamiento y uso de los equipos de depilación avanzada y mecánica y la gestión de sus riesgos atendiendo a las recomendaciones del fabricante (forma de aplicación, parámetros

- según fototipos, características del pelo, posibles contraindicaciones, entre otros).
- CE1.6 En un supuesto práctico de servicio de depilación con láser, ubicado en un centro que ofrece este servicio, en relación a la supervisión de cabina:
- Verificar la disponibilidad del equipamiento de la cabina, garantizando la inexistencia en ella de cerramientos con cristales translucidos, espejos y elementos reflectantes.
 - Verificar la disponibilidad del equipamiento de la cabina, garantizando la ausencia en ella de líquidos inflamables.
- C2: Ofrecer propuestas de posibles tipos de depilación (depilación eléctrica, fotodepilación o depilación mecánica) acorde a zonas a tratar, observando características del pelo y la piel, detectando posibles alteraciones y analizando circunstancias concretas en cada caso.
- CE2.1 En un supuesto práctico de valoración de clientela en un centro de depilación, previo a propuesta de un tipo de depilación:
- Analizar la piel de la clientela, observando su fototipo, la zona a tratar, el grosor, abundancia y pigmentación del vello.
 - Descartar alteraciones pilosas de tratamiento médico.
 - Complimentar la ficha personalizada de la clientela, detallando sus datos personales, posibles problemas relacionados con el trabajo a realizar y valoración emitida sobre su tipo de piel.
 - Proponer un sistema de depilación acorde a la clientela, explicando los motivos de la decisión.
- CE2.2 Detallar el procedimiento de cumplimentación de una ficha de cliente, detallando una posible propuesta de servicio recomendado de depilación, garantizando la confidencialidad de la información en cumplimiento con la normativa aplicable en materia de protección de datos.
- CE2.3 Explicar el procedimiento de uso con posible clientela, de un consentimiento informado para depilación avanzada, asegurándose de que lo lee, entiende acepta y firma.
- C3: Analizar el estado de cabinas de depilación y sus recursos ante posibles servicios, comprobando sus condiciones de uso.
- CE3.1 Evidenciar una imagen propia cuidada y limpia, vistiendo con predominio de color blanco u otros claros, portando guantes desechables y gafas de protección ocular.
- CE3.2 En un supuesto práctico de servicio de depilación, atendiendo a la preparación previa de las instalaciones:
- Limpiar la cabina, tras cada servicio, utilizando productos acordes para ello, desechando los materiales de un solo uso con una gestión responsable de los residuos y garantizando su posterior utilización.
 - Preparar la cabina equipando la camilla con sábanas desechables o reutilizables blancas y papel de camilla, adecuando la temperatura y la luz.
- CE3.3 En un supuesto práctico de servicio de depilación, atendiendo a la preparación de instalaciones:
- Supervisar las condiciones de uso de los equipos, fundidores y herramientas, comprobando sus conexiones, los niveles de agua para

- la refrigeración y que los manípulos estén en su cabezal, sin fisuras ni roturas.
- Revisar los filtros, garantizando su disponibilidad de uso.
 - Comprobar los termostatos, garantizando que corten y mantengan la temperatura necesaria.
- CE3.4 Detallar el material a proporcionar a la clientela, previo a recibir un servicio de fotodepilación, refiriéndose a la lencería desechable y las gafas de protección ocular, y a su ubicación en la cabina.
- CE3.5 Justificar la cosmetología a utilizar durante un servicio de depilación avanzada, detallando cantidad requerida.
- C4: Dominar técnicas de depilación eléctrica, seleccionando el sistema (electrólisis, termólisis, *blend*, *flash*), programando los parámetros del equipo (tiempos, frecuencia e intensidad) y aplicando cosméticos necesarios según valoración previa de posible clientela.
- CE4.1 En un supuesto práctico de depilación eléctrica, atendiendo a las decisiones a tomar ante la aplicación del servicio:
- Escoger un sistema posible (electrólisis, termólisis, de doble acción *blend*, o de destello *flash*) según el tipo de pelo, forma del bulbo piloso, sensibilidad de la zona y posibles contraindicaciones que pueda presentar la clientela.
 - Ajustar los parámetros del equipo (tiempo, intensidad y pulsos) dependiendo de la zona anatómica a tratar (facial o corporal), el tamaño del folículo y el sistema a emplear.
- CE4.2 Describir diferencias de aplicación entre electrolisis y sistema *blend* argumentando la conveniencia de considerar inicialmente un tiempo entre 0,4 y 0,9 s en cada folículo, pero priorizando el que no salga la corriente a la superficie, lo cual se manifiesta mediante la aparición de líquido blanco, en cuyo caso se levantaría el pie del pedal, sin respetar el tiempo mencionado para evitar quemaduras en el proceso.
- CE4.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de depilación eléctrica, atendiendo a posible clientela con características diferentes:
- Seleccionar el diámetro, forma y material de la aguja, dependiendo de la zona anatómica (facial o corporal), el tamaño del folículo y el sistema a emplear, escogiendo diámetros más finos para termólisis o *flash*, forma recta o acodada según la zona anatómica, seleccionando entre agujas de acero quirúrgico, insuladas o de oro según el sistema.
 - Ejecutar la técnica de depilación desinfectando la zona con un producto antiséptico, introduciendo la aguja en el portaagujas, preservando su esterilidad y situando el electrodo de cierre en caso necesario, en una zona cercana a la de aplicación.
 - Ejecutar la técnica tensando la piel y canalizando la aguja a través del folículo en la dirección y profundidad correspondiente, accionando el pedal dando paso a la corriente y extrayendo la aguja al finalizar el paso de la misma, retirando el pelo con la pinza y aplicando cosméticos post depilación y factor de protección solar (FPS).
- CE4.4 Explicar los cuidados domiciliarios posteriores a la depilación eléctrica, recomendando la limpieza de la zona transcurridas 4-5 horas, aplicación de cosméticos regenerantes, recordando la aplicación de factor de protección solar por el día, así como la ausencia de práctica de ejercicio

durante las primeras 24 horas, y de uso de ácidos en la zona depilada los días posteriores.

C5: Dominar técnicas de fotodepilación, seleccionando el sistema que corresponda (IPL, láser y sus tipos), programando los parámetros del equipo (potencia y modos de emisión), según valoración previa de posible clientela, y aplicando los cosméticos necesarios.

CE5.1 En un supuesto práctico de servicio de fotodepilación, ante clientela con diferentes tipos de piel:

- Determinar un sistema de depilación láser entre los posibles (alejandrita, diodo, neodimio, entre otros) o IPL, adecuándose a la clientela, atendiendo a la valoración previa de su tipo de piel.
- Realizar una prueba de sensibilidad en la zona a tratar, previa decisión de un sistema elegido, comprobando que la técnica y parámetros/temperaturas seleccionados/as no provocan alteración en la piel y verificando que no se producen efectos adversos.

CE5.2 Detallar pautas de actuación a posible clientela sobre la preparación a seguir antes de cada sesión, aludiendo a la rasuración de la zona a tratar 24-48 horas antes dejando pelo en una mínima parte como muestra y eliminación de cualquier resto de cosmético.

CE5.3 En un supuesto práctico de fotodepilación, utilizando IPL:

- Aplicar un cosmético conductor en el área a tratar, antes de comenzar la técnica propiamente dicha.
- Escoger un filtro o programa según fototipo de piel, y la refrigeración del manipulador de los equipos que lo requieran.
- Ajustar los parámetros y sistemas de trabajo según las indicaciones del fabricante, deslizando el cabezal por el área a tratar, disparando con el botón o pedal, sin separarlo de la piel.

CE5.4 En un supuesto práctico de depilación avanzada, utilizando la técnica láser:

- Aplicar un cosmético conductor en el área a tratar, antes de comenzar la técnica propiamente dicha.
- Determinar la parametrización del equipo en función de las características de la clientela.
- Deslizar el cabezal por el área a tratar, disparando con el manipulador o con el pedal.

CE5.5 Detallar el procedimiento de aplicación de productos cosméticos calmantes en la piel recién trabajada, protegiéndola y aminorando la sensación desagradable.

CE5.6 Detallar recomendaciones de continuidad y respeto de los tiempos estipulados según posible evolución de un tratamiento reforzando argumentos que incidan en el resultado esperado.

C6: Familiarizarse con el cumplimiento de protocolos de seguridad en caso de reacciones adversas ante la aplicación de los diferentes sistemas de depilación, valorando la gravedad del mismo y actuando como primer interviniente.

CE6.1 Describir la propia actitud a mantener ante la posible manifestación de efectos adversos sobre la zona tratada de la clientela, incidiendo en una reacción de aplomo, manteniendo la calma, valorando la gravedad de la situación y decidiendo el procedimiento de actuación en consecuencia.

- CE6.2 Describir el protocolo de actuación ante quemaduras provocadas en la piel de la clientela como consecuencia del trabajo, valorando el alcance de las mismas, optando por intervenir en un primer momento, irrigando sobre la zona quemada agua fría para enfriarla, aplicando posteriormente un producto calmante o gestionando su traslado para una intervención especializada.
- CE6.3 Describir el protocolo de actuación ante quemaduras provocadas en la piel de la clientela como consecuencia del trabajo, valorando el alcance de las mismas y optando por intervenir si se basa en enrojecimiento leve, aplicando frío y un cosmético calmante o gestionando su traslado para una intervención especializada.
- C7: Dominar técnicas de valoración del resultado y calidad de servicios de depilación, aplicando protocolos de evaluación del servicio a través de medios visuales y recogida de información.
- CE7.1 Describir el procedimiento de valoración de cuestionarios de satisfacción cumplimentados por posible clientela, detectando posibles áreas de mejora en el servicio y poniendo las medidas necesarias para acometerlas.
- CE7.2 En un supuesto práctico de aplicación de servicio de depilación avanzada, atendiendo a los procesos de evaluación de los preparativos antes del servicio:
- Valorar el cumplimiento de los protocolos y normativa en materia de seguridad e higiene del servicio, verificando el estado de los equipos según normas de los fabricantes.
 - Valorar el estado de las instalaciones ante cada servicio, garantizando la higiene de las mismas.
- CE7.3 En un supuesto práctico de aplicación de servicio de depilación avanzada, atendiendo a la evaluación de los resultados:
- Valorar el resultado alcanzado, cotejando el número de sesiones desarrolladas en relación con las previamente propuestas y el presupuesto acordado.
 - Valorar la zona tratada, aplicando medidas correctoras de repaso en caso de no haberse obtenido el resultado esperado y pactado con la clientela.
- CE7.4 Describir el procedimiento de intervención ante una posible disconformidad de la clientela ante el resultado del servicio, valorando el alcance de la misma y aportando medidas de subsanación de posibles contrariedades u ofreciendo compensaciones con otros servicios.
- C8: Dominar técnicas de supervisión de depilación mecánica (ceras, sugarín o pasta de azúcar, pinzas, hilo) a terceros, comprobando el sistema seleccionado (cera caliente, tibia con o sin bandas pinzas o hilo) y su aplicación.
- CE8.1 En un supuesto práctico de supervisión a terceros, de un servicio de depilación mecánica, en relación a las decisiones a tomar antes de actuar la depilación propiamente dicha:
- Revisar la decisión sobre la elección del sistema depilatorio a utilizar previo a la aplicación de la técnica, en función de posibles contraindicaciones a alguna técnica.

- Revisar la decisión sobre la elección del sistema depilatorio a utilizar previo a la aplicación de la técnica, en función de las características de la zona a tratar: sensibilidad de la piel, grosor y longitud del pelo.
- CE8.2 Detallar el proceso de supervisión de aplicación de técnicas depilatorias con cera caliente, comprobando la temperatura de aplicación, la dirección y forma de aplicación en la dirección del pelo, por secciones y en tiras de grosor medio con bordes regulares y de longitud acorde a la zona, realizando repasos, en caso necesario y desechándose tras su uso.
- CE8.3 Detallar el proceso de supervisión de aplicación de técnicas depilatorias con cera tibia, comprobando la temperatura de aplicación, la dirección y forma de aplicación en dirección del pelo, la distribución por secciones, y la aplicación mediante tiras finas de longitud acorde a la zona, verificando su retirada con bandas de papel a contrapelo, con maniobras rápidas, secas, y paralelas a la superficie, realizando repasos, en caso necesario y desechándose tras su uso.
- CE8.4 Detallar el proceso de supervisión de aplicación de técnicas depilatorias con cera tibia sin bandas, comprobando la temperatura, la aplicación con espatulín, respetando la dirección del pelo, aplicándose en tiras finas de longitud acorde a la zona, observando que es retirada con maniobras rápidas, secas, a contrapelo y paralelas a la superficie, realizando repasos, en caso necesario, y desechándose tras su uso.
- CE8.5 Detallar el proceso de supervisión de aplicación de técnicas depilatorias con sugarín (pasta de azúcar), comprobando la textura y temperatura de la bola, observando que es aplicada con la mano a contra al pelo y eliminada en dirección del pelo, sujetando la piel para evitar hematomas, realizando repasos, en caso necesario y desechándose tras su uso.
- CE8.6 Detallar el proceso de supervisión de aplicación de técnicas depilatorias con hilo en cejas y otras zonas, evaluando que el diseño previo propuesto cumple las normas del visagismo, observando que se retira el pelo atrapándolo en el hilo con maniobras de torsión, en la zona externa al diseño, sin sobrepasarla.
- CE8.7 Detallar el proceso de supervisión del resultado y cuidados posteriores al uso de sistemas depilatorios mecánicos, examinando la ausencia de pelo, la desinfección de la zona y la aplicación de cosméticos post depilatorios y/o tricoatrófico, verificando las recomendaciones dadas sobre la hidratación de la zona depilada, evitación de sol durante las horas posteriores a la depilación y aplicación de factor de protección solar SPF en la zona facial.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.1; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.1 y CE4.3; C5 respecto a CE5.1, CE5.3 y CE5.4; C7 respecto a CE7.2 y CE7.3; C8 respecto a CE8.1.

Otras capacidades:

Sensibilidad e interés por conseguir y mantener una imagen personal adecuada a la actividad profesional, valorando la influencia que este aspecto tiene en la clientela.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible hacia los demás.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Poner en marcha las medidas de seguridad que garanticen la autoprotección ante riesgos que puedan afectar a la propia salud en el entorno laboral.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Contenidos

1. Instalaciones y equipos de depilación

Instalaciones, normas de uso, características de los equipos de los diferentes tipos de depilación. Medidas higiénico-sanitarias. Medidas de protección. Revisión de aparatología de depilación y mantenimiento de los equipos. La importancia de seguir las indicaciones del fabricante. Clasificación de los equipos de depilación láser y requisitos. Puesta en marcha de equipos depilatorios. La cabina en fotodepilación según normativa. Preparación de la cabina según el sistema depilatorio. Supervisión de cabina. Supervisión de equipos. Revisión de filtros, manipulados, aparatologías. Cartelería obligatoria en depilación.

2. Medidas de seguridad y primeros auxilios en la depilación permanente

Medidas de seguridad a aplicar, según la normativa vigente, en depilación eléctrica, láser y foto-depilación en los establecimientos, instalaciones, mobiliario, aparatos, accesorios, útiles, cosméticos específicos y productos tópicos. Reacciones adversas en la aplicación de técnicas de depilación. Prevención de accidentes en la aplicación de técnicas de depilación. Primera intervención ante casos de reacciones adversas por la depilación. Efectos adversos. Posibles subsanaciones de errores en caso de accidente. Actuación y logística para un traslado urgente. Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

3. Valoración de la piel y propuesta de sistema depilatorio

Estructura cutánea: epidermis, dermis, hipodermis. Funciones de la piel. El color natural de la piel. Fototipos cutáneos. Anejos cutáneos: uña, glándulas sudoríparas, glándulas sebáceas, el pelo y el músculo erector del pelo. El pelo: sus partes y características. Examen de las zonas a tratar. Alteraciones pilosas: hipertrichosis e hirsutismo. Lesiones elementales de la piel. Alteraciones más frecuentes de la piel que afecten a los procesos de depilación. Reacciones irritativas y alérgicas. Valoración de tipos de depilación: depilación mecánica, depilación eléctrica y fotodepilación. Ficha técnica de cliente. Consentimiento informado. Aplicación de ley de protección de datos. Precauciones ante la depilación y contraindicaciones.

4. Preparación de la zona de trabajo de los servicios de depilación

Preparación de la indumentaria del profesional y los EPI. Preparación de instrumentos de trabajo. Limpieza y esterilización de instrumentos. Utilización y almacenamiento del material esterilizado. Normativa de gestión de residuos. Preparación de la clientela. Preparación y justificación de la cosmetología utilizada según sistema depilatorio. Métodos y productos de limpieza, desinfección y esterilización aplicados a los útiles y materiales de depilación.

5. Técnicas de depilación eléctrica

Objetivo de la depilación eléctrica. Primera visita. Preparación de la zona a tratar. Sistemas de depilación eléctrica: termólisis, electrolisis, *flash* y sistema combinado de *blend*. Cosméticos pre y post depilación. Pruebas de seguridad previas a la depilación. El aparato de depilación eléctrica. Parámetros de comprobación. Manejo de útiles de trabajo. Tipos de aguja. Recomendaciones posteriores al servicio. Protocolos de aplicación de técnica de depilación: técnica canadiense, técnica europea y técnica americana. Cuidados posteriores a la depilación.

6. Técnica de fotodepilación

Las radiaciones electromagnéticas. Tipos de fotodepilación. Parámetros: longitudes de onda, potencia, otros. Preparación de la zona a depilar: en el domicilio y en cabina. Prueba de seguridad. Cosmetología aplicada. Sistemas de refrigeración cutánea. Aparato de fotodepilación (láser o IPL): descripción, parámetros a regular en cada caso. El láser y la luz pulsada intensa (IPL). Sistemas de trabajo: modo pulsado y modo barrido. Protocolo de aplicación de técnicas de fotodepilación. Recomendaciones pre y post servicio y regularidad.

7. Técnicas de valoración del servicio de depilación

Criterios de evaluación, seguimiento y calidad. Cuestionarios de valoración para la clientela. Análisis de la valoración. Valoración de cumplimiento de protocolos y aplicación de la normativa. Valoración de resultados a corto medio y largo plazo. Medidas correctoras de posibles desviaciones.

8. Supervisión de los sistemas mecánicos depilatorios

Sistemas de trabajo faciales y corporales. Elección del sistema. Preparación de la zona. Supervisión de ejecución de técnicas depilatorias: cera caliente, cera tibia con bandas, cera tibia sin bandas, sugerín, depilación con pinzas, depilación con hilo. Diseño de cejas.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la aplicación de técnicas de depilación permanente y supervisión de la depilación temporal, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: venta de productos y servicios para la imagen personal

Nivel: 2

Código: MF0352_2

Asociado a la UC: Vender productos y servicios para la imagen personal

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar las características y los valores de la empresa, definiendo su posicionamiento y la imagen que proyecta, para determinar los objetivos de venta y las acciones comerciales a realizar.

CE1.1 Describir las tareas y responsabilidades del puesto de trabajo dentro del departamento comercial, en función del tipo de empresa: micropyme, pyme, gran empresa o multinacional.

- CE1.2 Establecer las diferencias y similitudes entre las técnicas de venta y comunicación con la clientela en función de las posibles actividades de Imagen Personal: peluquería, estética decorativa, estética del bienestar, estética técnica facial y/o corporal, caracterización, asesoría de imagen, entre otras.
- CE1.3 Analizar los objetivos de venta, público objetivo, presupuesto y resultados esperados de las acciones comerciales, establecidos por la organización.
- CE1.4 Identificar los medios seleccionados por la organización para transmitir los mensajes comerciales diferenciando entre *marketing online*: *e-mailings*, inserciones especiales en la página web, *banners*, *bloggers*, acciones virales, anuncios en redes sociales o buscadores, y *marketing offline*: material promocional impreso, cartelera, escaparatismo, y *mailings*, eventos, campañas de relaciones públicas, publirreportajes y publicidad en medios de comunicación.
- CE1.5 Elaborar un cronograma tipo para las acciones de promoción de venta de servicios y productos de Imagen Personal, para captar la atención de la clientela, incluyendo:
- Técnicas para reconocer las demandas, necesidades y motivaciones del cliente.
 - Técnicas de comunicación para informar a la clientela sobre el producto o servicio seleccionado.
 - Presentar el producto y/o servicio al cliente, demostrando sus cualidades con el fin de cerrar la venta.
 - Técnicas de fidelización de la clientela.
 - Técnicas de atención a la clientela y resolución de reclamaciones.
 - Control de calidad.
- CE1.6 En un supuesto práctico que recoja las características y los valores de la empresa, determinar:
- Posicionamiento e imagen a proyectar.
 - Público objetivo y los objetivos de ventas establecidos.
 - Acciones comerciales con los mensajes y medios seleccionados.
 - Programar un argumentario para los contactos que se recibirán durante una campaña comercial, con respuestas y acciones tipo frente a las posibles preguntas y objeciones tipo; encaminadas a captar la atención de la clientela y conducirlo a los siguientes pasos de un cronograma de venta.
- CE1.7 Comparar las desviaciones producidas durante el tiempo que dure la promoción con los objetivos previstos, en relación con el público objetivo –clientela potencial– y el volumen de ventas; para determinar, en su caso, las medidas correctoras.
- C2: Reconocer las tipologías de la clientela: emocional, práctico, visual, auditivo, kinestésico entre otros; describiendo sus actitudes y cualidades para identificar sus demandas, necesidades y motivaciones de compra de servicios y/o productos en Imagen Personal.
- CE2.1 Describir actitudes y cualidades a desarrollar por el asesor de ventas en las relaciones comerciales, para cerrar un acuerdo de forma presencial o no presencial.
- CE2.2 Aplicar técnicas de inteligencia emocional, comunicación verbal y no verbal, *coaching* entre otras, para conocerse y conocer a la clientela, estableciendo la comunicación entre ambos.

- CE2.3 Establecer pautas sistemáticas para la identificación de motivaciones y necesidades de la clientela, así como de sus objeciones y temores.
- CE2.4 Aplicar técnicas de entrevista para detectar la información sobre el estado de salud del modelo, para relacionarlo con las posibles contraindicaciones de uso de los productos o servicios ofertados.
- CE2.5 En un supuesto práctico de entrevista con un modelo, para seleccionar el producto o servicio, que mejor se adapte a sus necesidades y demandas:
- Prepararse física y emocionalmente para una acción de comunicación con el modelo, aplicando una actitud empática y amable.
 - Identificar la tipología de la clientela y relacionarla con la del asesor para establecer el mejor medio de comunicación entre ambos.
 - Escuchar la información aportada por el modelo y sus motivaciones de compra, observando su lenguaje verbal y no verbal.
 - Realizar preguntas claras para reconocer sus demandas, necesidades, motivaciones, objeciones y temores, detectando su estado de salud para relacionarlo con las posibles contraindicaciones de determinados productos o servicios ofertados por la empresa.
 - Seleccionar los productos o servicios que van a ser ofertados, como consecuencia de todo el proceso anterior y preparándose para iniciar la fase de información y asesoramiento.
 - Rellenar formularios en soportes físicos e informáticos con toda la información obtenida para su posterior utilización en el cronograma de la venta.
 - Aplicar las normas deontológicas de actuación profesional.
- CE2.6 Informar al modelo de la propuesta profesional elaborada, integrando los procedimientos técnicos y productos entre otros, que dan respuesta a sus necesidades y demandas.
- C3: Describir las características y propiedades de los cosméticos, útiles, aparatos y servicios ofertados por la empresa de Imagen Personal, para su demostración; aplicando técnicas específicas que permitan asesorar al modelo sobre su utilización.
- CE3.1 Identificar las cualidades y aspectos relevante de un producto o servicio, resaltando su relación calidad/precio, ventajas/desventajas y diversidad de usos, entre otros; utilizando los argumentos en función de las necesidades del modelo.
- CE3.2 Presentar un cosmético, resaltando las características de su presentación, relación capacidad-contenido del envase y cualidades cosméticas; destacando las diferencias respecto a otros de similar efecto.
- CE3.3 Elegir al modelo o soporte sobre el que se va a realizar la demostración, teniendo en cuenta las características del producto y minimizando el riesgo de fracaso en la demostración.
- CE3.4 Explicar el mantenimiento de uso y las pautas de conservación de los productos, útiles y aparatos; informando sobre las especificidades dadas por el fabricante.
- CE3.5 Reconocer contraindicaciones del uso de los productos o servicios ofertados, según el estado de salud del usuario final.
- CE3.6 Demostrar las pautas de aplicación de los cosméticos decorativos de maquillaje al modelo, facilitando su auto-maquillaje.
- CE3.7 Cerrar la venta del producto o servicio, reforzando la elección de la clientela; o, en su caso, ofreciendo una alternativa que garantice su satisfacción.

C4: Aplicar técnicas de seguimiento de la clientela o de control del servicio post-venta, para mejorar la prestación del servicio en Imagen Personal, garantizando la satisfacción de la clientela.

CE4.1 Identificar las situaciones comerciales que precisan seguimiento y tratamiento post-venta.

CE4.2 Describir los métodos utilizados en el control de calidad del servicio post-venta.

CE4.3 En un supuesto práctico de control de servicio post-venta, a partir de la información dada por la empresa:

- Describir el procedimiento a seguir desde el momento en que se tiene constancia de una incidencia en el proceso.
- Identificar las causas que la han provocado la queja de la clientela.
- Identificar el ámbito de responsabilidad del profesional, empresa, fabricante, entre otros.
- Definir medidas de compensación garantizando la idoneidad del servicio e incorporando, en su caso, la información obtenida en la herramienta informática de gestión de post-venta.

CE4.4 En un supuesto práctico de fidelización de la clientela, con unas características establecidas, a través de distintos canales de comunicación y utilizando, en su caso, un programa informático:

- Elaborar los escritos a cada situación –onomástica, Navidad, agradecimiento– de forma clara y concisa en función de su finalidad y del canal que se emplee –correo electrónico, correo postal, teléfono, mensajes móviles y otros.

C5: Aplicar las técnicas de resolución de conflictos y reclamaciones, siguiendo los criterios y los procedimientos establecidos y la normativa aplicable.

CE5.1 Identificar la naturaleza de los conflictos y reclamaciones interpuestas en Imagen Personal, describiendo las técnicas que se utilizan para afrontar las quejas de la clientela.

CE5.2 Identificar la documentación que se utiliza para recoger una reclamación, definiendo la información que debe contener.

CE5.3 En un supuesto práctico de entrevista con clientela para atender determinados aspectos de una reclamación:

- Elaborar un plan de actuación en el que se establezcan las fases que se deben seguir.
- Aplicar técnicas de comportamiento asertivo, resolutivo y positivo.
- Complimentar la documentación a través del correspondiente formulario, *online* u *offline*, siguiendo la normativa aplicable.
- Confeccionar un informe que recoja los datos de la reclamación y las quejas; introduciendo, en su caso, esta información en el programa de gestión de reclamaciones.

CE5.4 Aplicar las medidas correctoras para optimizar los servicios prestados, analizando las posibles reclamaciones y mejorando la satisfacción de la clientela.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 completa; C4 respecto a CE4.3 y CE4.4; C5 respecto a CE5.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de la clientela.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Contenidos

1. Identificación de productos y servicios en empresas de Imagen Personal

Productos y servicios en Imagen Personal. Características. *Marketing* en las empresas de Imagen Personal. Definición. Tipos de *marketing*: estratégico y operativo. *Marketing mix*. Características y elementos: productos. Tipos, características de los productos y servicios. Precio. Distribución. Minoristas y mayoristas. Franquicias y sus características. Plan de *marketing*. Fases. Elaboración. Comunicación. Servucción.

2. Atención a la clientela en los procesos de Imagen Personal

Determinación de las necesidades de la clientela: La importancia de la clientela en las empresas de imagen personal. Concepto e identificación de la clientela: el cliente interno y el cliente externo. Variables que influyen en el consumo de la clientela. La motivación, la frustración y los mecanismos de defensa. Proceso de decisión de compra. La satisfacción de la clientela. Clasificación de la clientela: tipológica, según el carácter y según el rol. Fidelización de la clientela. Procedimiento de atención a la clientela en las distintas fases del proceso. Etapas y elementos del proceso de comunicación: emisor, mensaje, código, receptor y *feed back*. Objetivos de la comunicación. Comunicación en el *marketing*: comunicación interna y externa. Tipos de comunicación en una empresa de imagen personal: Comunicación verbal oral. La comunicación telefónica. Comunicación verbal escrita. Instrumentos de comunicación escrita empleados en las empresas de Imagen Personal: cartas, folletos, documentos internos y tarjetas. Comunicación gestual. Los gestos y su significado. Presentación y demostración de un producto o servicio. Pautas de realización.

3. Técnicas de publicidad y promoción de productos y servicios de Imagen Personal

Concepto de publicidad. Objetivos. La campaña publicitaria: fases. El mensaje y los medios publicitarios. Elementos que conforman la publicidad como técnica de venta. El folleto publicitario y la página web, entre otros. La promoción de ventas: Concepto y clasificación. Instrumentos promocionales utilizados en el sector. La campaña promocional y/o publicitaria: fases y diseño de una campaña promocional en imagen personal. Aplicación de las técnicas del *merchandising*. Ambientación en los centros de Imagen Personal. Mobiliario y decoración. La luz y el color. Los puntos de venta: organización de las secciones. Zonas y puntos de venta fríos y calientes. La circulación por el local. El lineal y las cabeceras. La rotación e implantación del producto. La comunicación de los precios. Elementos exteriores del establecimiento: Los rótulos, la entrada, los escaparates. La publicidad en el lugar de venta (PLV): cartelería y expositores.

4. Las técnicas de venta en Imagen Personal

Características del asesor de ventas. La asertividad y la empatía en el asesor de ventas de productos y servicios de imagen personal. Fases y técnicas de venta: Preparación y planificación de la venta. Toma de contacto con la clientela. Determinación de las necesidades. Argumentación comercial. Objeciones: clasificación y tratamiento de objeciones. Cierre de la venta: señales, técnicas y tipos de cierre. Venta cruzada. Uso de las redes sociales como elemento de promoción y publicidad. Servicio de asistencia postventa: seguimiento comercial o de postventa: documentación de seguimiento. Herramientas informáticas en la relación postventa con la clientela. Análisis de la información: informes comerciales. Tratamiento de quejas y reclamaciones: valoración de la clientela sobre la atención recibida, reclamación, queja, sugerencia y felicitación. Procedimientos para la resolución de quejas y reclamaciones. Procedimiento de recogida de las reclamaciones. Documentos necesarios o pruebas en una reclamación. Fases de la resolución de quejas/reclamaciones.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la venta de productos y servicios para la Imagen Personal, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO VI

Cualificación profesional: Actividades de fabricación de productos de corcho

FAMILIA PROFESIONAL: MADERA, MUEBLE Y CORCHO

Nivel: 1

Código: MAM212_1

Competencia general

Preparar el corcho, para fabricar triturados de corcho, obteniendo productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y los estándares de calidad.

Unidades de competencia

UC0675_1: Preparar el corcho.

UC0676_1: Fabricar triturados de corcho, aglomerado compuesto de corcho y sus manufacturas.

UC0677_1: Fabricar productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de fabricación de productos de corcho natural y aglomerado compuesto, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de Madera, Mueble y Corcho, en el subsector de Primera Transformación de la Madera y del Corcho.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

- Operarios de terminación de tapones de corcho.
- Operarios de fabricación de productos de corcho aglomerado.
- Operarios de molienda de corcho.
- Operarios de máquinas de corte y laminado de corcho.
- Operarios de fabricación de productos de corcho natural.

Formación Asociada (240 horas)

Módulos Formativos

MF0675_1: Preparación del corcho (60 horas).

MF0676_1: Fabricación de triturados de corcho, aglomerado compuesto de corcho y sus manufacturas (90 horas).

MF0677_1: Fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto (90 horas).

Unidad de competencia 1: preparar el corcho

Nivel: 1

Código: UC0675_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Efectuar operaciones de mantenimiento de primer nivel, limpieza, preparación de equipos, entre otras, conservando los equipos operativos, para evitar interrupciones en el proceso productivo.

CR1.1 Las herramientas, materiales, y accesorios utilizables en las máquinas o equipos de preparación del corcho, se preparan, atendiendo al proceso productivo, manteniéndolas operativas.

CR1.2 Las operaciones auxiliares de limpieza y mantenimiento en los equipos de preparación del corcho, tales como: plataformas metálicas, caldera, polipastos, equipos de transporte, prensas, entre otras, se efectúan, siguiendo la periodicidad indicada por el fabricante y/o conveniencia de uso.

CR1.3 El funcionamiento de las máquinas o equipos, utilizados en la preparación del corcho se comprueban, al finalizar la jornada, en el cambio de turno o de lotes, detectando anomalías.

CR1.4 Los elementos intercambiables de las máquinas o equipos de preparación de corcho, tales como: motores eléctricos, poleas, ruedas, cojinete, rodamientos, cables de apriete, ejes, tubos de aspiración, sierras, cuchillas y otros, se limpian con productos químicos, comprobando que no queden restos de suciedad, evitando holguras, utilizando los utensilios destinados a tal efecto y equipos de protección individual (EPI).

CR1.5 Las herramientas y útiles de trabajo utilizados en la limpieza y mantenimiento, tales como: trapos, espátulas, llaves fijas, destornilladores, aceiteras, engrasadora y otros, se ordenan comprobando su estado después de cada uso.

CR1.6 Los registros y anotaciones de las operaciones de mantenimiento en equipos utilizados en la preparación del corcho se efectúan, de forma periódica, utilizando preferentemente soportes electrónicos.

RP2: Efectuar operaciones de recepción de corcho crudo, controlando los parámetros físicos del corcho, asegurando el stock, para estabilizar el corcho crudo antes de su primera cocción.

CR2.1 Las piezas de corcho crudo se reciben, atendiendo a las características del pedido, anotando los movimientos de entrada y salida.

CR2.2 Las anomalías de los materiales recibidos de corcho crudo se detectan, supervisando las partidas y lotes de pedido, rechazando los que no reúnen los patrones de calidad y medidas requeridas.

CR2.3 El cubicado, pesado y medición de las partidas de corcho crudo se lleva a cabo, empleando equipos e instrumentos diseñados para tal efecto, anotando los valores, en los registros de control y seguimiento de la producción.

- CR2.4 Las piezas de corcho crudo recibido se descargan, utilizando equipos de mantenimiento, asignando una ubicación en el patio, siguiendo especificaciones técnicas.
- CR2.5 Las piezas de corcho crudo se apilan y almacenan, facilitando la circulación del aire y evitando las acumulaciones de agua, impidiendo el contacto directo con el suelo.
- CR2.6 Las pilas de corcho crudo se identifican, utilizando etiquetado, ubicando las mismas en las áreas destinadas para tal efecto.
- CR2.7 El control de permanencia del corcho en el patio, se registra, indicando el tiempo de permanencia, las comprobaciones de calidad, los movimientos de entrada y salida, entre otros.
- RP3: Ejecutar operaciones de primera cocción de planchas de corcho crudo, respetando consignas de calidad, extrayendo sustancias solubles, para limpiar el corcho, y aumentar su elasticidad y espesor.
- CR3.1 Las planchas de corcho se sumergen en el agua para la cocción, utilizando equipos diseñados al efecto, impidiendo la flotación.
- CR3.2 La operación de cocido se lleva a cabo, controlando los parámetros de temperatura, las condiciones del agua y el tiempo, entre otros.
- CR3.3 El agua de cocción se renueva, coincidiendo con la limpieza de la caldera, en funcionamiento continuo y después de una parada, respetando consignas de calidad, registrando los consumos.
- CR3.4 Los cambios de agua de la caldera y su consumo, se registran, atendiendo al soporte establecido en el proceso productivo.
- RP4: Ejecutar operaciones de estabilización y almacenamiento de las planchas de corcho cocido y/o preparado, efectuando labores de aplanado y secado, para alcanzar los niveles de consistencia y humedad.
- CR4.1 Las planchas de corcho cocido se trasladan al almacén de estabilización, utilizando medios de manipulación.
- CR4.2 Las planchas de corcho cocido se estabilizan, controlando los parámetros de temperatura y humedad, conforme a consignas de calidad.
- CR4.3 Los fardos o unidades de agrupación de corcho se secan, alcanzando los niveles de consistencia y humedad.
- CR4.4 Los fardos o unidades de agrupación de corcho se almacenan en condiciones ambientales y de limpieza.
- RP5: Ejecutar operaciones de recorte y retaceo de planchas de corcho cocido, para clasificarlas, atendiendo a su calibre y aspecto.
- CR5.1 Las planchas de corcho se recortan, eliminando los bordes irregulares, partes dañadas o en malas condiciones, entre otras, dejando al descubierto cortes lisos que permitan apreciar su calidad.
- CR5.2 El espesor o calibre de las planchas de corcho se mide, utilizando instrumentos para su clasificación.
- CR5.3 Las planchas de corcho se retacean, separando las mismas mediante cortes de cuchilla, comparando las partes de diferentes calidades.
- CR5.4 Las planchas de corcho se clasifican, seleccionando las planchas, según su espesor o calibre y aspecto visual, registrando las aplicaciones industriales para cada tipo de corcho.
- CR5.5 Las planchas de corcho se agrupan en unidades de corcho y/o enfardan, atendiendo a sus diferentes calibres, calidades y su posterior aplicación industrial, entre otras.

CR5.6 Las operaciones de recorte, retaceo, clasificación y enfardado, entre otras, se realizan, utilizando equipos diseñados para tal efecto.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos para la producción de energía que puedan aprovechar los desperdicios de corcho. Calderas para hervir corcho. Equipos para el movimiento del corcho (tractor-pala, remolques, carretillas elevadoras, cintas transportadoras, polipastos, puente grúa). Equipos de apriete para sumergir planchas de corcho. Equipos de afilado de cuchillas. Equipos de control de temperatura y humedad relativa del aire. Equipos de control y consumo de agua. Prensa. Mesas de recortar. Plataforma porta fardos. Cadenas con gancho. Básculas. Paletas. Equipos de medida y control.

Productos y resultados

Operaciones de mantenimiento de primer nivel efectuadas. Operaciones de recepción corcho crudo efectuadas. Operaciones de primera cocción de planchas de corcho crudo ejecutadas. Operaciones de estabilización y almacenamiento de las planchas de corcho cocido y/o preparado ejecutadas. Operaciones de recorte y retaceo de planchas de corcho cocido ejecutadas.

Información utilizada o generada

Manuales, libros, códigos, normativa, revistas y catálogos. Planes de limpieza y estándares de ordenación. Fichas técnicas de preparación de máquinas. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre salud laboral y medioambiental. Fichas de mantenimiento. Especificaciones técnicas. Normativa aplicable internacional sobre prácticas taponeras. Fichas de seguridad de químicos utilizados. Órdenes de fabricación. Lean manufacturing. registros escritos o informáticos de producción o calidad. Código Internacional de Prácticas Taponeras (CIPT). Normativa medioambiental. Normativa para manipuladores de alimentos de bajo riesgo. Convenio colectivo del sector del corcho. Normativa sobre vocabulario del sector del corcho.

Unidad de competencia 2: fabricar triturados de corcho, aglomerado compuesto de corcho y sus manufacturas

Nivel: 1

Código: UC0676_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Efectuar operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel, limpieza y preparación de equipos, evitando interrupciones en el proceso productivo, para fabricar triturados y aglomerado de corcho.

CR1.1 Las operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel y puesta a punto de los equipos se efectúan, siguiendo el procedimiento y periodicidad establecidos en los manuales o instrucciones técnicas.

CR1.2 Las herramientas, materiales, y accesorios utilizables en la máquinas o equipo de fabricación de granulados y aglomerados se preparan, efectuando montajes, conservando su mantenimiento.

CR1.3 Los elementos intercambiables de la máquina o equipos de fabricación de granulados y aglomerado de corcho: cuchillas, martillos, resistencias, ejes, tubos de aspiración, entre otros, se ajustan comprobando la inexistencia de holgura.

- CR1.4 Los elementos intercambiables de la máquina o equipo de fabricación de granulados y aglomerado de corcho: motores eléctricos, poleas, ruedas, transmisores, tamices, mallas metálicas, entre otros, se limpian, comprobando que no quedan restos de suciedad.
- CR1.5 El funcionamiento de las máquinas o equipos, utilizados en fabricación de granulados y aglomerado de corcho, se comprueba, detectando posibles anomalías.
- CR1.6 Las herramientas y útiles de trabajo utilizados en la limpieza y mantenimiento: trapos, espátulas, llaves fijas, destornilladores, aceiteras, engrasadora, entre otros, se ordenan siguiendo instrucciones técnicas, aplicando procesos de fabricación sin desperdicios (Lean Manufacturing).
- CR1.7 La puesta a punto de las máquinas de fabricación de granulados y aglomerado de corcho se efectúa, seleccionando las herramientas de afilado, fijando parámetros en función del producto a obtener.
- CR1.8 Los registros y anotaciones de las operaciones de mantenimiento de los equipos, así como en la fabricación de granulados y aglomerados de corcho, se efectúa, utilizando el soporte electrónico.
- RP2: Efectuar el acopio del corcho en el patio de apilado, cuantificando y cualificando las entradas, comprobando características del mismo y registrando la trazabilidad, y posterior utilización en la fabricación de triturados y aglomerados de corcho.
- CR2.1 La trazabilidad de las piezas de corcho recibidas se verifican, clasificando las mismas, asignando un lugar en el patio, rechazando las partes deterioradas.
- CR2.2 Las partidas de corcho se pesan, calculando el cubicaje, utilizando tecnología de precisión, anotando los valores en el registro de control.
- CR2.3 La humedad de las piezas de corcho se calcula, anotando los valores en los registros de control y seguimiento de la producción.
- CR2.4 Las piezas de corcho se apilan, efectuando un almacenaje ordenado, clasificando según calidades, facilitando la circulación del aire, evitando las acumulaciones de agua.
- CR2.5 Los registros de control de trazabilidad, tiempo de permanencia del corcho en el patio de apilado, comprobaciones efectuadas y los movimientos de entrada y salida de las piezas de corcho se anotan, efectuando el seguimiento de la producción.
- RP3: Triturar el corcho en condiciones de densidad y humedad, para la fabricación de productos o bloques de corcho aglomerado, mediante triturado en diferentes tamaños.
- CR3.1 La ausencia de partículas metálicas y objetos extraños en los trozos de corcho se verifica, muestreando la materia prima y verificando el funcionamiento de sistemas de eliminación de cuerpos extraños, como los basados en imanes o gravimetría.
- CR3.2 La humedad contenida en los trozos de corcho y residuos se comprueba antes del procesado, por medio de instrumentos de medida (higrómetros, entre otros).
- CR3.3 Las planchas y piezas de corcho natural se trituran, obteniendo triturados (*broken*) y granulados, utilizando destrozadores o molinos de estrellas de martillos, entre otros, separando los granos menores que presentan una elevada cantidad de impurezas.
- CR3.4 Las partículas de corcho triturado se refinan, obteniendo granulados con dimensiones y formas especificadas.

- CR3.5 Los granulados de corcho se transportan, clasificándolos según uso posterior, dimensiones y densidad, entre otros, utilizando equipos de mantenimiento, comprobando la densidad del granulado, siguiendo los márgenes de granulometrías dados.
- CR3.6 El secado de los triturados o granulados de corcho se efectúa, programando la temperatura y humedad relativa del aire.
- CR3.7 El envasado, etiquetado y apilado del granulado de corcho se efectúa, identificando su trazabilidad, programando las operaciones para su distribución.
- CR3.8 El polvo generado en las operaciones de transformación y transporte se separa, utilizando aspiraciones, tamices o filtros, entre otros, para su almacenamiento y valorización, verificando que el flujo no presente anomalías.
- RP4: Fabricar bloques de aglomerado compuesto agregando aglomerantes y otros coadyuvantes, controlando los parámetros de temperatura, humedad, presión, entre otros, para producir revestimientos.
- CR4.1 La mezcla de granulados de corcho clasificado se cuantifica, pesando y midiendo la densidad, comprobando la humedad.
- CR4.2 Los coadyuvantes se combinan con la mezcla de triturados de corcho, utilizando una mezcladora.
- CR4.3 Los moldes se acondicionan, preparando y limpiando, ajustando los parámetros, obteniendo bloques al extraerlos del molde.
- CR4.4 La mezcla de granulado y coadyuvantes se prepara para el prensado de bloques, programando los equipos, atendiendo a la presión, temperatura, velocidad, entre otras.
- CR4.5 Los bloques de aglomerado se enfrían y estabilizan, controlando el tiempo, evitando tensiones y deformaciones.
- RP5: Obtener planchas de aglomerado compuesto, realizando tratamientos a los bloques de aglomerado, para fabricar aislantes térmicos, acústicos, vibratorios u otros fines.
- CR5.1 Los bloques de aglomerado se cortan, colocándolos según el corte y el despiece, utilizando los medios requeridos: sierras, laminadoras, entre otras, verificando las dimensiones.
- CR5.2 Las láminas o planchas se calibran, puliendo previamente en caso necesario, verificando el grosor y calidad superficial según las especificaciones e instrucciones técnicas.
- CR5.3 Las planchas obtenidas se preparan, previamente a su expedición en bloques «retractilados», efectuando el etiquetado y apilado en el almacén.
- CR5.4 El polvo de corcho producido en el corte de los bloques de aglomerado se aspira, para su almacenamiento y posterior aprovechamiento.
- CR5.5 Los registros de control y seguimiento de la producción se cumplimentan, incorporando los datos de los procesos de producción de las planchas de corcho.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos para la producción de energía que puedan aprovechar los desperdicios de corcho. Equipos para el movimiento del corcho («tractor-pala», remolques, carretillas elevadoras, cintas transportadoras, equipos de transporte, polipastos). Equipos de transporte neumático de granulados y polvo. Básculas. Molinos y destrozadores.

Tamices. Mesas «densimétricas». Secaderos. Horno autoclave. Cámaras metálicas herméticas. Sierras y escuadradoras. Perfiladoras. Laminadoras. Lijadoras. Calibradoras, cepilladoras o regruesadoras. Equipos de aspiración de polvo generado. Máquinas para embalar. Depósitos y silos de almacenamiento de granulados. Equipos de medida y control.

Productos y resultados

Operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel efectuadas. Acopio del corcho en el patio de apilado efectuado. Corcho en condiciones de densidad y humedad triturado. Bloques de aglomerado fabricados. Planchas de aglomerado compuesto obtenidas.

Información utilizada o generada

Manuales, libros, códigos, normativa, revistas y catálogos. Planes de limpieza y estándares de ordenación. Fichas técnicas de preparación de máquinas. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre salud laboral y medioambiental. Fichas de mantenimiento. Especificaciones técnicas. Normativa aplicable internacional sobre prácticas taponeras. Fichas de seguridad de químicos utilizados. Órdenes de fabricación. Lean manufacturing. Registros escritos o informáticos de producción o calidad. Código Internacional de Prácticas Taponeras (CIPT). Normativa medioambiental. Normativa para manipuladores de alimentos de bajo riesgo. Convenio colectivo del sector del corcho. Normativa sobre vocabulario del sector del corcho.

Unidad de competencia 3: fabricar productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto

Nivel: 1

Código: UC0677_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Efectuar operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel, limpieza y preparación de equipos, para evitar interrupciones en el proceso productivo.

CR1.1 Las herramientas, materiales y accesorios intercambiables de las máquinas o equipos de fabricación se preparan, comprobando que no haya holguras, efectuando montajes, manteniéndolas operativas.

CR1.2 Los elementos intercambiables de las máquinas o equipos de fabricación se limpian, comprobando que no haya restos de suciedad.

CR1.3 El funcionamiento de las máquinas y/o equipos utilizados en la fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto se comprueban, detectando anomalías en cada turno, jornada de trabajo o cambios de lote, utilizando registros y anotaciones en soporte electrónico.

CR1.4 La puesta a punto de las máquinas se efectúa, considerando la selección de las herramientas y su afilado, fijando parámetros de calidad en función del producto a obtener.

RP2: Recepcionar corcho natural, efectuando operaciones de clasificación, cuantificación, almacenamiento entre otras, para fabricar productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto.

CR2.1 La trazabilidad del corcho utilizado en la fabricación de triturado y aglomerado compuesto de corcho se verifica permanentemente, anotando los movimientos de entrada y salida en el almacén.

- CR2.2 Las partidas de los materiales recibidos que no reúnen los requerimientos de calidad y cantidad, se detectan, procediendo a su rechazo.
- CR2.3 Las piezas de corcho se pesan, utilizando tecnología de precisión, anotando los resultados en el registro de control, calculando su cubicaje.
- CR2.4 El corcho se clasifica, identificando la trazabilidad y distintas calidades de corcho, incluyendo el tiempo de permanencia del corcho en el patio de apilado.
- CR2.5 El corcho en el patio de apilado se coloca de forma ordenada, facilitando la circulación del aire, evitando acumulaciones de agua en la parte de la barriga, impidiendo el desmorone de la pila durante el desmontaje.
- CR2.6 Las partidas de corcho se organizan, efectuando registros de control, limpieza, seguimientos de humedad y de la producción, entre otros.
- RP3: Obtener bloques de aglomerado compuesto por medio de operaciones de corte, encolado y prensado, siguiendo instrucciones de trabajo, respetando consignas de calidad, para establecer las especificaciones técnicas para su fabricación.
- CR3.1 El corcho natural se introduce en los molinos, previamente ajustados, obteniendo y clasificando gránulos y trozos de corcho con un determinado tamaño.
- CR3.2 El adhesivo para el corcho se prepara, mezclando los componentes químicos con agua.
- CR3.3 Los moldes se preparan, evitando que queden pegados los gránulos, durante el prensado, siguiendo instrucciones de temperatura y tiempo.
- CR3.4 La mezcla de gránulos y adhesivos de corcho se introduce en los moldes, siguiendo parámetros de granulometría, humedad, densidad, entre otro, siguiendo las instrucciones técnicas.
- CR3.5 El prensado de la mezcla de gránulo y adhesivo se efectúa, ajustando los parámetros de los límites establecidos, obteniendo bloques al extraerlos del molde, controlando la temperatura.
- RP4: Obtener láminas de corcho natural y de aglomerado compuesto, para fabricar productos derivados del corcho, utilizando los medios requeridos: sierras, laminadoras, entre otras.
- CR4.1 Las rebanadas de corcho natural y los bloques de aglomerado compuesto se cortan, colocándolos según el corte y el despiece, utilizando los medios requeridos: sierras, laminadoras, entre otras.
- CR4.2 Las láminas de corcho natural obtenidas se etiquetan, efectuando posteriormente operaciones de apilado en el almacén.
- CR4.3 Las láminas de corcho se calibran, puliendo el espesor, en caso necesario, mejorando la calidad final.
- CR4.4 El polvo de corcho se almacena, aspirando los sobrantes, determinando su posterior uso.
- CR4.5 Los registros de control y seguimiento de la producción se efectúan, coordinando las operaciones del proceso productivo.
- RP5: Procesar láminas de corcho natural y de aglomerado compuesto, mediante encolado y presado para obtener tableros con lamina de corcho natural y de aglomerado compuesto.
- CR5.1 Las láminas de corcho natural se clasifican, atendiendo a su porosidad, verificando la longitud, espesor, anchura y densidad, entre otros, de los

- elementos simples que conforman el elemento complejo de cada lámina.
- CR5.2 Las láminas de corcho se encolan, utilizando el adhesivo preparado, comprobando la cantidad de adhesivo por unidad de superficie y el tiempo previo al prensado.
- CR5.3 Los tableros de alta densidad se encolan por las dos caras, comprobando la cantidad de adhesivo por unidad de superficie y el tiempo previo al prensado, adhiriendo una lámina base sobre cada cara.
- CR5.4 Los elementos encolados se prensan, controlando la presión, temperatura y tiempo de presado, entre otros.
- CR5.5 Los productos obtenidos se almacenan dejándolos reposar, controlando la temperatura y humedad, evitando deformaciones.
- RP6: Terminar láminas de aglomerado compuesto, respetando consignas de calidad, para fabricar productos: losetas, parquet, láminas de tarima flotante, entre otros, utilizando los equipos necesarios.
- CR6.1 Las láminas de corcho natural se lijan, utilizando equipos, calibrando su grosor, evaluando su uniformidad y aspectos de la superficie.
- CR6.2 Las losetas, parquet o especialidades de corcho se obtienen, colocando láminas cubrientes sobre láminas de corcho.
- CR6.3 La preparación de los barnices o las ceras se efectúa midiendo las proporciones, comprobando sus características, midiendo su viscosidad, aplicando la cantidad estipulada sobre las láminas, utilizando los equipos necesarios.
- CR6.4 Las láminas o tarimas flotantes de corcho natural se cortan, utilizando los equipos previamente preparados y verificados, aplicando parámetros de corte.
- CR6.5 Las piezas obtenidas se almacenan, controlando los parámetros de humedad, temperatura y tiempo.
- RP7: Terminar láminas de corcho natural, aplicando parámetros de lijado y pulido, para fabricar productos derivados de corcho con valor añadido.
- CR7.1 Las láminas de corcho natural se lijan, utilizando equipos de precisión, calibrando su espesor.
- CR7.2 Las especialidades de corcho se obtienen mediante la unión de una o varias láminas de diferentes espesores y acabados, destinándose a usos de alto valor añadido.
- CR7.3 Los barnices y cera se preparan, comprobando sus características químicas, midiendo su viscosidad.
- CR7.4 Las láminas de corcho natural se cortan en los equipos de precisión, verificando los parámetros de corte, comprobando las dimensiones del perfil realizado.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos para la producción de energía que puedan aprovechar los desperdicios de corcho. Equipos para el movimiento del corcho («tractor-pala», remolques, carretillas elevadoras, cintas transportadoras, equipos de transporte mediante tornillos sin fin. Polipastos). Equipos de transporte neumático de granulados. Básculas. Molinos. Tamices. Mesas «densimétricas». Secaderos. Horno autoclave. Cámaras metálicas herméticas. Sierras y escuadradoras. Perfiladoras. Laminadoras. Lijadoras. Equipos de embalar. Depósitos y silos de almacenamiento de granulados.

Productos y resultados

Operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel efectuadas. Corcho natural recepcionado. Bloques de aglomerado compuesto obtenidos. Láminas de corcho natural y de aglomerado compuesto obtenidas. Láminas de corcho natural y de aglomerado compuesto procesadas. Láminas de aglomerado compuesto terminadas. Láminas de corcho natural terminadas.

Información utilizada o generada

Manuales, libros, códigos, normativa, revistas y catálogos. Planes de limpieza y estándares de ordenación. Fichas técnicas de preparación de máquinas. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre salud laboral y medioambiental. Fichas de mantenimiento. Especificaciones técnicas. Normativa aplicable internacional sobre prácticas taponeras. Fichas de seguridad de químicos utilizados. Órdenes de fabricación. Producción sin desperdicios (Lean manufacturing). Mejora continua (kaizen). Registros escritos o informáticos de producción o calidad. Código Internacional de Prácticas Taponeras (CIPT). Normativa medioambiental. Normativa para manipuladores de alimentos de bajo riesgo. Convenio colectivo del sector del corcho. Normativa sobre vocabulario del sector del corcho.

Módulo formativo 1: preparación del corcho

Nivel: 1

Código: MF0675_1

Asociado a la UC: Preparar el corcho

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Determinar operaciones de mantenimiento de primer nivel: limpieza, preparación de equipos, entre otras, conservando los equipos operativos, para evitar interrupciones en el proceso productivo.
- CE1.1 Reconocer el funcionamiento de las máquinas o equipos utilizados en la preparación del corcho, comparando sus diferencias.
 - CE1.2 Determinar operaciones de limpieza y mantenimiento en las máquinas o equipos de preparación del corcho, atendiendo a la periodicidad indicada por el fabricante y/o conveniencia de uso.
 - CE1.3 Detectar anomalías o problemas de funcionamiento durante la utilización de máquinas o equipos de fabricación de preparación del corcho, indicando la forma de resolución.
 - CE1.4 En un supuesto práctico en el que se plantean operaciones de mantenimiento de primer nivel y limpieza de máquinas o equipos de preparación del corcho, siguiendo las recomendaciones del fabricante:
 - Ajustar elementos intercambiables, atendiendo al programa de mantenimiento de la maquinaria y equipos.
 - Ordenar herramientas y útiles de trabajo: trapos, espátulas, llaves fijas, destornilladores, aceiteras, entre otros, utilizados en las labores de limpieza y mantenimiento, desechando los innecesarios.
 - Limpiar con productos químicos elementos intercambiables de la máquina o equipo, atendiendo a un programa de limpieza planificado, utilizando Equipos de Protección Individual (EPI).
 - Efectuar registros y anotaciones de las operaciones de mantenimiento de las máquinas o equipos de trabajo, utilizando soportes informáticos preferentemente.

- C2: Describir operaciones auxiliares de recepción de corcho crudo, controlando los parámetros físicos del corcho, asegurando el stock, para estabilizar el corcho crudo antes de su primera cocción.
- CE2.1 Acopiar fardos o pallets de corcho, utilizados en la fabricación de productos de corcho, atendiendo a las características de un pedido, anotando los movimientos de entrada y salida.
 - CE2.2 Describir el proceso de recepción y almacenamiento del corcho crudo destinado a la fabricación de productos de corcho.
 - CE2.3 Detectar fallos en partidas de materiales, que no reúnan los requerimientos de: calidad, cantidad, etiquetado, entre otros, identificando el proceso de devolución del pedido.
 - CE2.4 Efectuar operaciones de cubicado, pesado y medición de partidas de corcho crudo, empleando equipos e instrumentos diseñados para tal efecto, anotando los valores, en los registros de control y seguimiento de la producción.
 - CE2.5 En un supuesto práctico en el que se plantean operaciones auxiliares de recepción y almacenamiento de corcho crudo destinado a la preparación de productos de corcho, eligiendo el equipo de mantenimiento necesario para manejar la carga:
 - Descargar piezas de corcho crudo recibido, asignando una ubicación en el patio, siguiendo especificaciones técnicas: tamaño, fecha de recepción, espesor, entre otras.
 - Apilar piezas de corcho crudo, facilitando la circulación del aire, evitando acumulaciones de agua, impidiendo su contacto directo con el suelo.
 - Identificar pilas de corcho crudo, utilizando etiquetado, ubicando las mismas en las áreas destinadas a su almacenaje.
 - CE2.6 Registrar el control de permanencia del corcho en el patio, indicando el tiempo de permanencia, las comprobaciones de calidad, los movimientos de entrada y salida, entre otros.
- C3: Explicar operaciones de primera cocción de planchas de corcho crudo, extrayendo sustancias solubles, aumentando su espesor, mejorando su elasticidad, para limpiar el corcho.
- CE3.1 Sumergir planchas de corcho en calderas para su cocción, utilizando medios y equipos diseñados a tal efecto, impidiendo la flotación.
 - CE3.2 Cocer corcho, controlando los parámetros de temperatura, las condiciones del agua y el tiempo de permanencia, entre otros.
 - CE3.3 Renovar el agua de cocción de la caldera, coincidiendo con su limpieza, después de una parada, registrando los consumos.
 - CE3.4 Registrar cambios de agua de la caldera y su consumo, utilizando soportes informáticos.
 - CE3.5 En un supuesto práctico en el que se plantean operaciones auxiliares de cocción de planchas de corcho, analizando las fases del proceso:
 - Sumergir fardos o palets de corcho en la caldera, utilizando medios, equipos y mecanismos, entre otros, impidiendo su flotación.
 - Cocer corcho, utilizando una caldera, controlando: la temperatura, condiciones de agua y tiempo, entre otros.

- C4: Determinar operaciones de estabilización y almacenamiento de las planchas de corcho cocido y/o preparado, efectuando labores de aplanado y secado, para alcanzar los niveles de consistencia y humedad.
- CE4.1 Trasladar planchas de corcho cocido en el almacén de estabilización, utilizando medios de manipulación.
 - CE4.2 Estabilizar planchas de corcho cocido, controlando los parámetros de temperatura y humedad.
 - CE4.3 Secar fardos o unidades de agrupación de corcho, alcanzando los niveles de consistencia y humedad.
 - CE4.4 Almacenar fardos o unidades de agrupación de corcho, cumpliendo especificaciones ambientales y de limpieza.
 - CE4.5 En un supuesto práctico en el que se proponen acciones de estabilización de planchas de corcho cocido en el almacén:
 - Identificar las planchas de corcho cocido por fecha de cocción y lote de origen.
 - Emplear equipos de manipulación, seleccionando el más indicado en función de la tipología y estado del corcho.
 - Analizar las condiciones del almacén, verificando que sea un lugar cubierto, limpio y aireado, entre otras.
 - Determinar las condiciones ambientales y de limpieza del almacén, comparando sus variaciones.
- C5: Definir operaciones de recorte y retaceo de planchas de corcho cocido, para clasificarlas, atendiendo a su calibre y aspecto.
- CE5.1 Recortar planchas de corcho, eliminando los bordes irregulares, partes dañadas o en malas condiciones, entre otras, dejando al descubierto cortes lisos que permitan apreciar su calidad.
 - CE5.2 Medir el calibre de planchas de corcho, utilizando instrumentos para su clasificación.
 - CE5.3 Retacear planchas de corcho, separando mediante cortes de cuchilla las partes de diferentes calidades.
 - CE5.4 Clasificar planchas de corcho, seleccionando las mismas, atendiendo a su espesor o calibre, aspecto visual, entre otras, registrando las aplicaciones industriales para cada tipo de corcho.
 - CE5.5 Agrupar y/o enfardar planchas de corcho, atendiendo a sus diferentes calibres, calidades y su posterior aplicación industrial, entre otras.
 - CE5.6 Realizar operaciones auxiliares de recorte, retaceo, clasificación y enfardado, entre otras, utilizando equipos diseñados para tal efecto.
 - CE5.7 En un supuesto práctico en el que se escoge corcho cocido:
 - Recortar planchas de corcho, eliminando los bordes irregulares, partes dañadas o en malas condiciones, entre otras, dejando al descubierto cortes lisos que permitan apreciar su calidad.
 - Medir el calibre de planchas de corcho, utilizando instrumentos para su clasificación.
 - Retacear planchas de corcho, separando mediante cortes de cuchilla las partes de diferentes calidades.
 - Clasificar planchas de corcho, seleccionando las planchas, según su espesor o calibre y aspecto visual, citando y registrando las aplicaciones industriales para cada tipo de corcho.
 - Agrupar y/o enfardar las planchas de corcho, atendiendo a sus diferentes calibres, calidades y su posterior aplicación industrial, entre otras.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.5 y C5 respecto a CE5.7.

Otras capacidades:

Demostrar responsabilidad ante errores y fracasos, prestando atención a las mejoras que puedan presentarse.

Habitarse al ritmo de trabajo de la organización.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Operaciones de mantenimiento de máquinas y equipos de preparación del corcho

Mantenimiento de primer nivel de máquinas y equipos requeridos en la preparación del corcho, tales como: plataformas metálicas, caldera, polipastos, equipos de transporte, prensas, entre otras. Operaciones de montaje y desmontaje, lubricación y limpieza; regulación, ajuste, limpieza y engrase de los equipos de preparación del corcho, puesta a punto de equipos. Equipos, máquinas, útiles y accesorios para el mantenimiento de máquinas y equipos requeridos en la preparación del corcho: tipos y características. Aplicaciones. Equipos de medición y control de parámetros. Elaboración de registros y anotaciones de operaciones de mantenimiento.

2. El corcho: propiedades, características y tratamientos Operaciones de recepción y almacenamiento de corcho crudo

El corcho: estructura, composición, propiedades físicas y químicas, defectos, enfermedades, plagas, calidad de corcho, humedad del corcho. Recepción y almacenamiento de la materia prima de corcho crudo: descarga de materiales, precauciones. Conformidad de la recepción. Casos de no conformidad y actuaciones. Características del corcho: procedencia, aspecto, humedad. Clasificación de materias y productos de recepción: procesos de cubicado y pesado del corcho, codificación y marcado de los materiales y productos recepcionados. Tipos de corcho crudo y corcho preparado. Trazabilidad. Distribución y ubicación: apilado del corcho. Protección de los lotes de corcho. Medios de protección. Elaboración de registros de recepción, almacenamiento y expedición de corcho.

3. Operaciones de primer cocido y estabilización de las planchas de corcho, clasificación y enfardado

Cocido y reposo del corcho: concepto, finalidad, métodos. Controles de tiempos, temperaturas y humedad de corcho durante la cocción y el reposo. Calderas y equipos de cocido de corcho. Tipos. Clasificación del corcho en plancha: finalidad, criterios, cálculo de existencias y cumplimentación de documentos. Recorte y retaceo de planchas de corcho. Finalidad. Detección y eliminación de defectos: métodos y equipos y mantenimiento de los mismos. Transporte y estabilización de corcho cocido. Formación de fardos y/o unidades de agrupación. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales en la preparación del corcho. Tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos. Elaboración de registros de preparación de corcho.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación del corcho, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: fabricación de triturados de corcho, aglomerado compuesto de corcho y sus manufacturas

Nivel: 1

Código: MF0676_1

Asociado a la UC: Fabricar triturados de corcho, aglomerado compuesto de corcho y sus manufacturas

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel, limpieza y preparación de equipos, para evitar interrupciones en el proceso productivo.

- CE1.1 Describir el funcionamiento de las máquinas o equipos utilizados en la fabricación de triturados de corcho, aglomerado compuesto de corcho y sus manufacturas.
- CE1.2 Identificar las operaciones auxiliares de limpieza y mantenimiento en las máquinas y equipos destinados a la fabricación de triturados de corcho, aglomerado compuesto de corcho y sus manufacturas, programando su revisión.
- CE1.3 Detectar las anomalías y problemas de funcionamiento en el inicio o durante la utilización de las máquinas o equipos de fabricación de triturados de corcho, aglomerado compuesto de corcho y sus manufacturas, reparando los fallos y/o desajustes.

- CE1.4 En un supuesto práctico en el que se plantean operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel y limpieza, conservando las máquinas o equipos:
- Describir la preparación de las herramientas, materiales, y accesorios utilizables en las operaciones auxiliares de mantenimiento y limpieza, programando las revisiones.
 - Determinar los puntos de ajuste de elementos intercambiables, atendiendo al programa de mantenimiento establecido.
 - Definir la limpieza de los elementos intercambiables, atendiendo al programa de limpieza de la máquina o equipo.
 - Efectuar registros y anotaciones de las operaciones de mantenimiento de las máquinas o equipos utilizados en soporte electrónico.
- CE1.5 Describir el proceso de realización de la limpieza de las herramientas y útiles de trabajo utilizados en las labores de limpieza, mantenimiento y ajuste de máquinas.
- C2: Determinar operaciones auxiliares de cuantificación y cualificación de las entradas, comprobando características del corcho, registrando su trazabilidad, su almacenamiento y posterior utilización en la fabricación de triturados y aglomerados de corcho.
- CE2.1 Analizar la trazabilidad de las piezas de corcho recibidas, asignando un lugar en el patio, rechazando las partes deterioradas.
- CE2.2 Calcular operaciones de cubicado, pesado y medición de las partidas de corcho, utilizando tecnología de precisión, anotando los valores en un registro de control.
- CE2.3 Calcular la humedad de las piezas de corcho, anotando los valores en los registros de control y seguimiento de la producción.
- CE2.4 En un supuesto práctico en el que se precisan tareas de apilado de piezas de corcho, clasificando según calidades:
- Planificar sistemas de almacenaje ordenado o caótico, atendiendo a la tipología de corcho.
 - Determinar la circulación del aire, controlando la humedad y temperatura.
 - Evitar las acumulaciones de agua en las zonas de almacenaje, controlando de tiempo de permanencia del corcho en el patio de apilado.
- CE2.5 Analizar el seguimiento de la producción mediante los registros de control de trazabilidad, tiempo de permanencia del corcho en el patio de apilado y los movimientos de entrada y salida de piezas de corcho anotadas.
- C3: Determinar las operaciones de trituración y granulación de corcho, atendiendo a condiciones de densidad y humedad.
- CE3.1 Relacionar las fases del proceso de trituración y molienda de corcho, atendiendo a criterios de calidad, de uso de instalaciones y los estados de producto en el proceso.
- CE3.2 Describir las operaciones de medida de la humedad en las piezas de corcho natural, de los triturados y granulados de corcho, comparando los resultados.

- CE3.3 En un supuesto práctico en el que se plantean operaciones de obtención de triturados y granulados de corcho, respetando los requisitos dimensionales:
- Establecer las condiciones de trituración del corcho para obtener corcho triturado, manipulando las instalaciones de triturado.
 - Determinar las dimensiones de mallas, y parámetros de regulación de molinos, respetando los requisitos dimensionales del granulado.
 - Clasificar los granulados de corcho por su dimensión y densidad, mediante la utilización de tamices y separación densimétrica.
 - Identificar los granulados, etiquetando los envases o continentes, aplicando criterios de calidad y trazabilidad.
 - Registrar la masa volumétrica, controlando la humedad de los granulados obtenidos antes del almacenamiento.
- CE3.4 Describir el funcionamiento de los medios de transporte utilizados en los movimientos de triturados y granulados de corcho, determinando su idoneidad.
- CE3.5 Especificar los riesgos inherentes asociados al proceso de trituración y granulación de tapones de corcho, incluyendo los derivados de la manipulación de polvo.
- C4: Determinar las operaciones de fabricación de aglomerado compuesto, agregando aglomerantes y otros coadyuvantes, controlando los parámetros para producir revestimientos.
- CE4.1 Clasificar la mezcla de granulados de corcho, pesando y midiendo su densidad, comprobando la humedad.
- CE4.2 Combinar los coadyuvantes con la mezcla de triturados de corcho, utilizando la mezcladora.
- CE4.3 Elaborar bloques de aglomerado compuesto de corcho al extraerlo del molde, preparando, limpiando y ajustando los parámetros.
- CE4.4 Elaborar la mezcla de granulado y coadyuvantes para el prensado de bloques, programando los equipos, atendiendo a la presión, temperatura y velocidad, entre otras.
- CE4.5 Analizar el tiempo requerido para el enfriado y estabilizado de bloques de aglomerado compuesto de corcho, evitando tensiones y deformaciones.
- C5: Manejar equipos de fabricación de planchas de aglomerado compuesto a partir de bloques de aglomerado, para fabricar aislantes térmicos, acústicos, vibratorios u otros fines.
- CE5.1 Describir operaciones de corte y laminado de bloques de aglomerado de corcho, definiendo las condiciones de corte en función de las piezas a obtener.
- CE5.2 Examinar las características de calidad de las planchas o láminas de corcho obtenidas, verificando su grosor y calidad superficial.
- CE5.3 En un supuesto práctico de fabricación de planchas o láminas de aglomerado de corcho, efectuando el etiquetado y apilado en el almacén:
- Manipular los controles de sierra o laminadora, cortando bloques de aglomerado de corcho, comprobando las seguridades y mecanismos de aspiración de polvo de corcho.
 - Manejar máquinas de expedición, retractilado, y etiquetado de planchas o láminas de aglomerado, controlando la calidad del proceso, minimizando desperdicios.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.3 y C5 respecto a CE5.3.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Granulados de corcho

Características del corcho. Técnicas de fabricación. Eliminación de partículas y elementos extraños al corcho: justificación del proceso, técnicas y métodos. Trituradoras y molinos para trituración y molienda del corcho: tipos, aplicaciones. Mesas densimétricas. Métodos de obtención: equipos y mantenimiento de los mismos. Mecanismos de tamizado de corcho granulado: tipos, aplicaciones. Métodos de clasificación: equipos y mantenimiento de los mismos. Secado de granulados de corcho: tipos, aplicaciones. Determinación de humedades establecidas, equipos y mantenimiento de los mismos. Mecanismos de aspiración y transporte de polvo y granulados de corcho. Tipos, aplicaciones. Métodos de obtención: equipos y mantenimiento de los mismos. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales en la obtención de granulados de corcho. Medidas de protección: equipos y personales, primeros auxilios. Toxicidad de los productos. Sistemas de prevención y de extinción. Métodos y medios utilizados. Protección medioambiental en la obtención de granulados de corcho: finalidad y métodos. Tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos.

2. Aglomerado compuesto de corcho

Métodos de fabricación, aplicaciones. Aglomeración de granulados de corcho: finalidad, métodos. Naturaleza de los aglomerantes. Utilización, almacenaje y conservación. Equipos: moldes, prensas, hornos y mantenimiento de los mismos, parámetros de temperatura, presión y tiempo. Medios e instalaciones: herramientas, equipos y maquinaria. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales en las operaciones de obtención de aglomerado compuesto de corcho. Medidas de protección: equipos y personales. Primeros auxilios: toxicidad de los productos, sistemas de prevención y de extinción. Métodos y medios utilizados. Protección medioambiental en la obtención de aglomerado: finalidad, métodos, tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos.

3. Tratamiento de bloques y fabricación de planchas y láminas de aglomerado compuesto de corcho

Bloques de aglomerado de corcho. Extracción y sistemas de enfriamiento. Equipos y mantenimiento de los mismos. Mecanizado de bloques: aserrado, laminado, escuadrado, fresado. Equipos de aserrado y mantenimiento de los mismos. Planchas de aglomerado de corcho. Normas aplicables de seguridad y salud laboral en la obtención de bloques y planchas de aglomerado de corcho. Medidas de protección: equipos y personales. Primeros auxilios. Toxicidad de los productos. Sistemas de prevención y de extinción. Métodos y medios utilizados. Protección medioambiental en la obtención de bloques y

planchas de aglomerado: finalidad, métodos. Tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la fabricación de triturados de corcho, aglomerado de corcho compuesto y sus manufacturas, que se acreditará mediante una las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto

Nivel: 1

Código: MF0677_1

Asociado a la UC: Fabricar productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel: limpieza y preparación de equipos para evitar interrupciones en el proceso productivo.

CE1.1 En un supuesto práctico en el que se plantea el ajuste de los elementos intercambiables de las máquinas y equipos de fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto analizando las fases del proceso:

- Identificar el funcionamiento y los dispositivos de seguridad de las máquinas o equipos a ajustar.
- Preparar herramientas, materiales, y accesorios utilizables en la máquina o equipo de terminación de fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto.
- Determinar los ajustes necesarios en la máquina o equipo de terminación de fabricación de productos derivados de corcho natural y

- aglomerado compuesto, incluyendo los elementos intercambiables, comprobando que no hay holguras.
- CE1.2 Identificar las operaciones de limpieza de las máquinas y/o equipos utilizados en la fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerados compuesto, comprobando los restos de suciedad.
- CE1.3 Determinar las revisiones de las máquinas o equipos utilizados en la fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto al terminar turno, jornada o cambio de lote, comprobando su estado de uso, identificando anomalías.
- CE1.4 Determinar el proceso de puesta a punto de máquinas y/o equipos utilizados en la fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto, considerando la selección de herramientas, fijando parámetros de calidad en función del producto a obtener.
- C2: Completar trabajos de recepción de corcho natural, efectuando operaciones auxiliares de clasificación, cuantificación y almacenaje, entre otras, para fabricar productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto.
- CE2.1 Identificar la trazabilidad del corcho utilizado en la fabricación de triturado y aglomerado compuesto de corcho, anotando los movimientos de entrada y salida del almacén.
- CE2.2 Detectar las partidas de materiales recibidos que no reúnen los requerimientos de calidad y cantidad, efectuando su devolución.
- CE2.3 Elaborar tareas de cubicado y pesado de piezas de corcho, utilizando tecnologías de precisión, anotando los resultados en el registro de control.
- CE2.4 Identificar la trazabilidad y calidades del corcho, clasificando y apilando, incluyendo el tiempo de permanencia del corcho en el patio de apilado.
- CE2.5 En un supuesto práctico en el que se plantean operaciones de ubicación del corcho en el patio de apilado, atendiendo a su tiempo de permanencia:
- Reestructurar de forma ordenada las planchas de corcho para su almacenaje, facilitando la circulación del aire.
 - Evitar acumulaciones de agua en la parte de la barriga, impidiendo el desmorone de la pila durante el desmontaje.
- CE2.6 Integrar en la organización las partidas de corcho registros de control, limpieza, seguimiento de humedad y de la producción, entre otros, comparando sus resultados.
- C3: Describir el proceso de obtención de bloques de aglomerado compuesto por medio de operaciones de corte, encolado y prensado, respetando consignas de calidad, para establecer las especificaciones técnicas para su fabricación.
- CE3.1 Determinar los ajustes de los equipos de molienda y clasificación del corcho, atendiendo a criterios de uso.
- CE3.2 Calcular las proporciones de componentes químicos necesarios para la preparación del adhesivo para pegar corcho, atendiendo a criterios de uso.
- CE3.3 Describir las secuencias de operación (preparación de máquinas, útiles, alimentación, control, verificación y mantenimiento, entre otras), que caracterizan el proceso, relacionando las máquinas y equipos.
- CE3.4 En un supuesto práctico en el que se plantea la obtención de bloques aglomerado natural:
- Calcular cantidades de corcho granulado, colas y aditivos, para alimentar las mezcladoras, midiendo las proporciones a utilizar.

- Manipular equipos de prensa, de acuerdo a criterios de tiempo, temperatura, presión, entre otros, comparando su funcionamiento para mejorar el rendimiento de la máquina.
 - Programar en la máquina de extrusión o de moldeo la velocidad del motor, estableciendo criterios de presión y temperatura.
 - Manipular la máquina de extrusión o moldeo, alimentando los moldes, efectuando el vaciado de los bloques obtenidos.
- C4: Determinar operaciones auxiliares para obtener láminas de corcho natural y de aglomerado compuesto para fabricar productos derivados del corcho, utilizando los medios requeridos: sierras, laminadoras, entre otras.
- CE4.1 Identificar los medios requeridos: sierras, laminadoras, entre otras, para cortar rebanadas de corcho natural y bloques de aglomerado compuesto, colocándolos según el corte y el despiece.
 - CE4.2 Clasificar láminas de corcho natural, respetando su etiquetado, efectuando su apilado en el almacén.
 - CE4.3 Rectificar la calidad final de las láminas de corcho después del calibrado y pulido de espesor, ajustando los parámetros de máquina.
 - CE4.4 Definir el uso del polvo de corcho almacenado y aspirado de los sobrantes, identificando los diferentes usos posibles.
 - CE4.5 Completar las operaciones auxiliares del proceso productivo, registrando el control y seguimiento de la producción.
- C5: Describir el proceso de laminado de corcho natural y de aglomerado compuesto, mediante encolado y presado para obtener tableros con lámina de corcho natural y de aglomerado compuesto.
- CE5.1 Clasificar láminas de corcho natural, atendiendo a su porosidad, verificando la longitud, espesor, anchura y densidad, entre otros.
 - CE5.2 Describir el proceso de unión de láminas de corcho natural a láminas de aglomerado compuesto de corcho u otras bases, atendiendo a los criterios de uso y a la finalidad de dicho proceso.
 - CE5.3 Especificar el proceso de encolado de tableros de alta densidad por las dos caras, atendiendo a las características del producto a obtener.
 - CE5.4 Describir las condiciones de almacenamiento de los productos obtenidos, atendiendo a criterios de temperatura y humedad, evitando deformaciones.
- C6: Definir el proceso de terminación de láminas de aglomerado compuesto, para fabricar productos losetas, parquet, láminas de tarima flotante, entre otros, utilizando los equipos específicos.
- CE6.1 Calibrar el grosor de la superficie de las láminas de corcho, precisando su uniformidad.
 - CE6.2 Integrar láminas cubrientes sobre láminas de corcho, obteniendo losetas, parquet o especialidades de corcho.
 - CE6.3 En un supuesto práctico en el que se plantean operaciones auxiliares de preparación de barnices o ceras, especificando el proceso productivo:
 - Determinar las proporciones, comparando las cantidades a mezclar.
 - Medir la viscosidad de la mezcla, comparando su consistencia, color, densidad, entre otros.
 - Aplicar la cantidad de barniz y cera, según tipología de corcho, comparando su acabado.
 - CE6.4 Aplicar cortes en las láminas o tarimas flotantes de corcho natural, utilizando equipos previamente preparados, aplicando parámetros de corte.

CE6.5 Especificar los parámetros de humedad, temperatura y tiempo, previos al almacenamiento de piezas de corcho, comparando los sistemas de almacenajes y equipos de manipulación utilizados.

C7: Determinar el proceso de terminación de láminas de corcho natural, aplicando parámetros de lijado y pulido, para fabricar productos derivados de corcho con valor añadido.

CE7.1 Describir el proceso de obtención de láminas de corcho natural, comprobando su espesor.

CE7.2 Determinar el proceso de obtención de las especialidades de corcho mediante la unión de una o varias láminas de diferentes espesores y acabados, atendiendo al uso por su valor añadido.

CE7.3 Describir el proceso de dosificación de barnices o ceras, calculando las proporciones de producto, controlando su viscosidad.

CE7.4 Determinar el ajuste de los equipos de precisión en el proceso de laminado de corcho natural, verificando los parámetros de corte.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto CE1.1; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.4 y C6 respecto a CE6.3.

Otras capacidades:

Demstrar responsabilidad ante errores y fracasos, prestando atención a las mejoras que puedan presentarse.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Fabricación de productos derivados del corcho

Bloques de corcho natural: tipos y aplicaciones. Métodos de obtención: equipos y mantenimiento de los mismos. Bloques de aglomerado compuesto de corcho: tipos, aplicaciones, métodos de obtención. Equipos y mantenimiento. Riesgos frecuentes. Medidas de protección: equipos y personales. Toxicidad de los productos. Sistemas de prevención y de extinción. Protección medioambiental en la fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto: finalidad, métodos. Tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos.

2. Láminas de corcho

Láminas de corcho natural: tipos y aplicaciones. Métodos de obtención: equipos y mantenimiento. Láminas de aglomerado compuesto de corcho: tipos y aplicaciones. Métodos de obtención. Equipos y mantenimiento. Riesgos. Medidas de protección: equipos y personales. Primeros auxilios. Toxicidad de los productos. Sistemas de prevención y de extinción: métodos y medios utilizados. Protección medioambiental en la fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto de seguridad y salud laboral: concepto, finalidad, métodos. Tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos.

3. Especialidades de corcho

Losetas. Tipos. Aplicaciones. Métodos de obtención: equipos y mantenimiento de los mismos. Parquet: tipos y aplicaciones. Métodos de obtención. Equipos y mantenimiento de los mismos. Tarima flotante de corcho: concepto, tipos y aplicaciones. Métodos de obtención. Equipos y mantenimiento de los mismos. Otros artículos y especialidades: tipos y aplicaciones. Métodos de obtención. Equipos y mantenimiento de los mismos. Normativa aplicable de seguridad y salud laboral en la fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado. Medidas de protección: equipos y personales. Primeros auxilios. Toxicidad de los productos. Sistemas de prevención y de extinción. Métodos y medios utilizados. Protección medioambiental en la fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado: concepto, finalidad. Métodos, tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO VII

Cualificación profesional: Coordinación de la organización de obras audiovisuales

FAMILIA PROFESIONAL: IMAGEN Y SONIDO

Nivel: 3

Código: IMS220_3

Competencia general

Gestionar la organización de obras audiovisuales para su visionado en cualquier plataforma: cine, vídeo, televisión, plataformas digitales y proyección en vivo, entre otros, desde la fase de determinación de recursos materiales, técnicos y artísticos y la selección de recursos humanos y localizaciones, hasta la organización y control del rodaje/grabación de cada plano, según criterios técnicos y artísticos, cumpliendo la normativa aplicable en materia de propiedad intelectual e industrial, protección de datos, comunicación audiovisual y protección de riesgos laborales y medioambientales.

Unidades de competencia

UC0700_3: Determinar los recursos necesarios para el desarrollo de proyectos audiovisuales.

UC0701_3: Coordinar los recursos humanos, técnicos y artísticos para el rodaje/grabación.

UC0702_3: Gestionar el rodaje/grabación de proyectos audiovisuales.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de proyectos audiovisuales, dedicado a la asistencia a la dirección en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño/mediano/grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de dirección. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector imagen y sonido, subsector realización.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.

Segundos ayudantes de dirección de productos audiovisuales.

Auxiliares de dirección de productos audiovisuales.

Primeros ayudantes de dirección de productos audiovisuales.

Formación Asociada (450 horas)

Módulos Formativos

MF0700_3: Determinación de los recursos necesarios para el desarrollo de proyectos audiovisuales (180 horas).

MF0701_3: Coordinación de los recursos humanos, técnicos y artísticos para el rodaje/grabación (150 horas).

MF0702_3: Gestión del rodaje/grabación de proyectos audiovisuales (120 horas).

Unidad de competencia 1: determinar los recursos necesarios para el desarrollo de proyectos audiovisuales

Nivel: 3

Código: UC0700_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar la intencionalidad y aspectos formales del proyecto audiovisual, partiendo del análisis del guion literario, para extraer los requisitos (recursos humanos, materiales y técnicos, entre otros), ajustándose a los tiempos para servir como base y orientar el trabajo a realizar.

CR1.1 El tipo e intencionalidad del proyecto audiovisual se establecen, identificando sus características particulares narrativas y estéticas, entre otras, a partir del guion literario, identificando estilos históricos y artísticos y especificando elementos expresivos de la luz, el sonido, la escenografía, los requisitos de postproducción y efectos especiales.

CR1.2 Los aspectos formales, técnicos y estéticos del proyecto se recogen, identificando estilos históricos y artísticos y especificando elementos expresivos de la luz, el sonido, la escenografía, los requisitos de postproducción y efectos especiales.

CR1.3 Los personajes se detallan, identificándolos con un número, recogiendo sus características en los listados al efecto, tales como estatura, sexo, rasgos, personalidad y entre otros, en función de los criterios de dirección y el guion literario, asociándolos a cada escena del proyecto.

CR1.4 Las obligaciones y necesidades funcionales de los contratos suscritos con respecto a la aparición de productos comerciales en imagen se concretan, ajustándose a las condiciones particulares en cada caso.

RP2: Determinar las necesidades técnicas, teniendo en cuenta la intencionalidad, a partir del guion técnico y el «storyboard», desglosándolas por departamentos y ajustándose al presupuesto.

CR2.1 Los listados de necesidades técnicas se elaboran, recogiendo las características de los equipos y materiales en coordinación con los equipos y departamentos que intervienen en la realización de la obra audiovisual, distinguiendo:

- Equipos de registro y captación de imagen y sonido.
- Equipos, accesorios y maquinaria especial de desplazamiento de cámara.
- Equipos de iluminación con soportes y accesorios.
- Tipos de soportes y formatos de almacenamiento de vídeo y audio.
- Material técnico empleado para la incrustación de efectos.
- Documentación visual gráfica y sonora.

- Guiones técnicos por departamento.
 - Equipos de montaje/edición y postproducción de vídeo y audio.
 - Flujos de trabajo detallando la conectividad entre departamentos.
- CR2.2 Los set de rodaje y sus características se recogen por escena, analizando el guion literario y teniendo en cuenta la intencionalidad y los equipos y materiales, trasladando a producción las necesidades específicas de:
- Estudios propios o ajenos.
 - Decorados naturales o contruidos.
 - Espacios interiores o exteriores.
 - Estructuras y equipamiento auxiliar.
- CR2.3 Las necesidades técnicas de efectos especiales y requisitos de postproducción tales como diálogos entre personajes sintéticos o animados y/o entre estos y otros artistas, efectos concretos de enmascarados, vestuarios especiales, incrustaciones, entre otros, se concretan, en coordinación con los departamentos responsables, desglosándolas en el guion técnico y relacionándolas con los desarrollos de los demás departamentos implicados.
- CR2.4 Las necesidades de producción, efectos y requerimientos relativos a los requisitos y contratos publicitarios, se recogen, concretándolas para la puesta en escena de los elementos anunciados.
- CR2.5 Los elementos técnicos definitivos se comunican para su validación, enviando los documentos elaborados a producción y a los departamentos afectados, tales como dirección de fotografía, sonido, vestuario y maquillaje, dirección de arte y postproducción, entre otros, coordinando y comunicando la decisión.
- RP3: Proponer localizaciones en función de la intencionalidad y, aspectos técnicos y estéticos del proyecto para las escenas de rodaje.
- CR3.1 Las localizaciones se detallan, identificándolas a partir del estudio del guion técnico, escena por escena, definiendo su número, características generales y necesidades, garantizando la factibilidad del plan de rodaje.
- CR3.2 Las características de las localizaciones tales como espacio escénico, iluminación, sonido, ubicación de cámaras, incrustación de efectos digitales, alimentación eléctrica y medios técnicos especiales, entre otros, se determinan, analizando los informes de los departamentos implicados, tales como fotografía, iluminación, sonido, efectos especiales y escenografía, entre otros.
- CR3.3 El informe o las fichas de localizaciones se elaboran, partiendo de la información disponible y recopilada sobre posibles ubicaciones, de modo que permita una valoración objetiva por parte de dirección y producción.
- CR3.4 Las localizaciones se seleccionan, partiendo del informe o fichas de localizaciones, de manera coordinada con todos los departamentos, mediante la lectura y análisis conjunto del guion técnico, previendo soluciones a los problemas que puedan surgir durante el rodaje.
- RP4: Organizar las pruebas de artistas, a partir de las características recogidas en los listados de recursos humanos, según las instrucciones de dirección y elaborando partes de conclusiones y datos, para su selección.
- CR4.1 Las necesidades técnicas y artísticas para las pruebas de artistas se establecen a partir del desglose de personajes y sus características,

- comunicándolas a producción para que se realicen las citaciones del personal artístico.
- CR4.2 La información de las actuaciones en las pruebas de artistas tales como fechas y horarios de participación de los artistas y direcciones, teléfonos y otros datos, se recogen, manteniéndola actualizada cuando se producen cambios, para evitar problemas de comunicación y localización cuando sea requerido.
- CR4.3 Las pruebas de los artistas se graban en video, etiquetando cada soporte de grabación con la fecha, la identificación de la escena y los artistas participantes, para facilitar su revisión al equipo de dirección.
- CR4.4 Los partes de conclusiones y datos individuales obtenidos de las pruebas de artistas se redactan, recogiendo las impresiones sobre la actuación, para facilitar la elección del elenco a dirección y producción.
- CR4.5 Las fechas y duración de los ensayos y lecturas del guion literario de los artistas y especialistas seleccionados, se recogen, organizándolas para informar a los implicados, ajustándolas para una gestión eficaz.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipo informático. Impresora. Herramientas ofimáticas: procesador de texto, hoja de cálculo. «Software» específico del ayudante de dirección (de desglose y organización del plan de rodaje). Conexión a Internet. Herramientas de comunicación: teléfono, correo electrónico.

Productos y resultados

Aspectos generales del proyecto audiovisual determinados. Elementos técnicos, formales y estéticos, personajes y características determinadas. Localizaciones propuestas. Pruebas de artistas organizadas.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (Normativa aplicable de protección de datos, propiedad intelectual e industrial, normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, normativa aplicable medioambiental, normativa sobre comunicación audiovisual). Normativa interna de trabajo (guion literario, guion técnico, plan de rodaje, desgloses de necesidades de recursos técnicos y humanos, «storyboard», fichas de «casting»). Documentación técnica (Guías técnicas y manuales del «software» específico del ayudante de dirección).

Unidad de competencia 2: coordinar los recursos humanos, técnicos y artísticos para el rodaje/grabación

Nivel: 3

Código: UC0701_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Elaborar la documentación técnica integrada en el plan de rodaje/grabación, ajustándose al presupuesto, tiempos, espacios y recursos para la ejecución del proyecto audiovisual, siguiendo el guion técnico y las directrices de dirección.

- CR1.1 Los planos a grabar se agrupan en función de su continuidad espacial, de los cambios de luz, de la narrativa, de su tipología, de la dificultad de ejecución y de la disponibilidad de intérpretes, entre otros criterios.

- CR1.2 Los planos que corresponden a cada intérprete se determinan, identificándolos a partir del guion técnico, para facilitar a producción la elaboración de los partes de citación.
- CR1.3 El plan de rodaje o grabación se ajusta al plan de trabajo elaborado por el equipo de producción, previendo la utilización de «cover-set», en su caso.
- CR1.4 Los planos que corresponden a cada día de rodaje se especifican, asociándolos, atendiendo a criterios técnicos y cumpliendo el plan de trabajo.
- CR1.5 La documentación e información técnica del plan de rodaje se comunica al departamento de producción, utilizando los canales, herramientas y nomenclatura establecidos por ese mismo departamento.
- RP2: Supervisar la preparación de los recursos técnicos y materiales y productos intermedios (decorados, atrezzo, maquinaria escénica y de efectos, cámaras, iluminación, entre otros) para la realización cinematográfica u obra audiovisual, comprobándolos para asegurar su idoneidad, disponibilidad y operatividad, respondiendo a las características estéticas y expresivas definidas por dirección.
- CR2.1 Los recursos tales como decorados, atrezzo, maquinaria auxiliar, maquinaria de efectos escénicos y materiales técnicos para la incrustación de efectos digitales, entre otros, recogidos en los desgloses realizados por el departamento de producción se comprueban contrastando que son los especificados por el departamento de escenografía, VFX y postproducción.
- CR2.2 Los elementos de registro y reproducción de imagen y audio se comprueba que coinciden con los solicitados por los departamentos de fotografía y sonido, preguntados dichos departamentos si han efectuado la verificación de sus parámetros técnicos tales como capacidad de baterías, focales, niveles de sonido y parámetros de imagen, entre otros, para asegurar su calidad.
- CR2.3 Las características de los elementos de iluminación tales como proyectores, cableado y soportes, entre otros, se comprueban que han sido verificadas por el departamento de fotografía e iluminación, preguntado dicho departamento si se ha identificado el tipo de conexionado, sujeción/fijación, funcionalidad y operatividad.
- CR2.4 La finalización de productos intermedios para el desarrollo de la producción tales como fotomontajes, vídeos, animaciones 2D y/o 3D, escenarios virtuales u otros se supervisa, verificando su ejecución en condiciones de calidad y coordinándose con los departamentos de VFX, producción y postproducción.
- RP3: Coordinar los recursos humanos (técnicos y artísticos) que intervienen en la ejecución del producto cinematográfico u obra audiovisual, supervisando los ensayos, siguiendo los criterios establecidos por dirección y producción.
- CR3.1 La disponibilidad del personal técnico se comprueba, verificando las fases del proceso en las que intervienen, sus cometidos y elaborando y proporcionándoles la documentación para el desarrollo de su trabajo.
- CR3.2 Los ensayos técnicos se supervisan, comprobando que el equipo técnico ejecuta sus tareas en los tiempos establecidos por el plan de trabajo y en condiciones de calidad, facilitando la solución de problemas en su caso.

- CR3.3 Los ensayos con los artistas se coordinan, ubicándolos, marcando sus posiciones y movimientos en los momentos que marquen el director y/o director de fotografía.
- CR3.4 Las pruebas de vestuario, peluquería y maquillaje de los artistas se ejecutan de acuerdo al «storyboard» y la intencionalidad narrativa, anotando las correcciones en el plan de rodaje siguiendo indicaciones de dirección y producción.
- CR3.5 Las decisiones y cambios decididos por el director en los ensayos se anotan, para tenerlas en cuenta posteriormente durante el rodaje o grabación, comunicándolas al personal afectado por ellas.

Contexto profesional

Medios de producción

Cámaras de cine y vídeo. Cámaras robotizadas y especiales. Accesorios de cámara: objetivos, soportes especiales de cámara, entre otros. Equipos de captación, registro y almacenamiento de audio. Accesorios para microfonía. Sistemas de reproducción y monitoreo de audio. Sistemas de intercomunicación. Sistemas de iluminación. Accesorios y soportes de iluminación. Elementos escenográficos. Material técnico para la incrustación de efectos digitales. Atrezzo. Equipos informáticos. «Software» de tratamiento de la imagen, sonido y efectos. «Software» de escenografía virtual. «Software» de gestión documental para producciones de cine y vídeo.

Productos y resultados

Documentación técnica integrada en el plan de rodaje/grabación elaborada. Preparación de los recursos técnicos y materiales y productos intermedios supervisada. Recursos humanos artísticos y técnicos supervisados.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (normativa aplicable de propiedad intelectual e industrial, normativa aplicable de protección de datos, normativa aplicable sobre riesgos laborales, normativa aplicable de comunicación audiovisual). Normas internas de trabajo (presupuesto, guion literario, guion técnico, plan de rodaje, plan de trabajo, listados de material, «riders», partes, hojas de citación, órdenes de rodaje). Documentación técnica (manuales, especificaciones, ayudas y tutoriales de los equipos de iluminación y registro de audio y vídeo y del «software» de tratamiento de la imagen, sonido y efectos, manual y ayudas del «software» de escenografía virtual y gestión documental).

Unidad de competencia 3: gestionar el rodaje/grabación de proyectos audiovisuales

Nivel: 3

Código: UC0702_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Verificar el inicio del rodaje/grabación, comprobando los medios técnicos y asegurando que el personal técnico y artístico está preparado, en función del orden del día y según los plazos establecidos en el plan de rodaje para garantizar que se cumplen los objetivos planteados para la jornada.

- CR1.1 Los medios técnicos que se han solicitado en la orden del día se comprueban con una antelación que permita la subsanación de hipotéticos problemas, verificando que están en su lugar de almacenaje

- y que las características de los mismos coinciden con las indicadas en la orden.
- CR1.2 Los puestos de maquillaje, peluquería y vestuario se comprueban, verificando su operatividad y que las personas implicadas están informadas de las secuencias que se rodarán.
 - CR1.3 Los tiempos de los procesos de inicio y de cambios de artistas entre secuencias se confirman, consultándolos con los departamentos implicados, tales como maquillaje, peluquería, vestuario, cámara e iluminación entre otros.
 - CR1.4 Las secuencias a rodar se reciben, comunicando con los implicados para asegurarse de que los artistas las conocen y se preparan y que previamente, los trabajos de maquillaje, peluquería y vestuario se hayan realizado para dichas secuencias.
 - CR1.5 Los departamentos se coordinan, informando y/o consensuando los tiempos de sus procesos, supervisando sus acciones posteriormente para garantizar que no se superan esos tiempos y asegurar el momento previsto del inicio del rodaje.
 - CR1.6 La secuencia de planos a realizar se comunica a los departamentos implicados, verificando que se inician los trabajos para llevarlos a cabo.
 - CR1.7 Los elementos tales como atrezzo escenográfico, iluminación, sonido, entre otros, se comprueban en coordinación con los departamentos implicados, asegurando que se encuentran preparados para la secuencia inicial.
 - CR1.8 Los tiempos de trabajo de cada departamento durante el rodaje entre tomas se coordinan dándoles paso según la planificación, asegurándose de que el tiempo de trabajo de cada departamento no se retrasa y así cumplir el previamente asignado a cada escena.
- RP2: Organizar el rodaje/grabación de cada plano, siguiendo los criterios establecidos en el plan de rodaje, garantizando que se cumplen los tiempos planificados, para conseguir el cumplimiento de los objetivos.
- CR2.1 Las acciones de los figurantes se coordinan, organizándolos y ubicándolos en sus marcas, según el planteamiento de las escenas del director.
 - CR2.2 El rodaje se inicia, previa comprobación de que cada departamento está presente y preparado, pidiendo silencio y asegurándose de que se obedece la orden y dando instrucciones concretas en función del plano: que grabe sonido, que grabe la cámara, identificando la claqueta y dando la acción a los artistas para que realicen su actuación.
 - CR2.3 Las tomas buenas se informan a todos los departamentos, pidiendo su conformidad, asegurando que el supervisor de continuidad («script») las marca así, para que los montadores descarten las malas.
 - CR2.4 Los cambios entre secuencias se coordinan, dando entrada a los departamentos y artistas implicados dentro de los tiempos fijados, facilitando la llegada de nuevos artistas, preparándolos con antelación para que estén listos en el momento de grabar sus secuencias.
 - CR2.5 Los planos se comprueba que están identificados, verificando la nomenclatura asignada en claqueta y su correspondencia con la planificación.
 - CR2.6 El avance a un nuevo plano se informa a los departamentos, verificando el cumplimiento de las tareas, preparando los trabajos de los planos y secuencias posteriores para ajustar el tiempo al plan de rodaje.
 - CR2.7 Los tiempos de trabajo y descanso de cada departamento en el set y los cortes de descanso general para todo el equipo se controlan,

avisando de los cortes y reanudaciones a los implicados y garantizando que se cumple lo pactado.

CR2.8 Los inconvenientes que afectan a la planificación se detectan, ofreciendo alternativas al director y proponiendo cambios de elementos en su caso.

RP3: Supervisar el cierre de la jornada de rodaje, comprobando que el material se recoge y anticipando los preparativos para la siguiente jornada.

CR3.1 La orden de rodaje diaria se comprueba, verificando su cumplimiento para dar por finalizado el día en su caso, anotando las incidencias sucedidas en el parte de dirección.

CR3.2 La orden de rodaje del día posterior se prepara, siguiendo el plan de trabajo y coordinándolo con todos los departamentos, retocándola para optimizar los tiempos, solicitando a producción ampliaciones temporales en su caso.

CR3.3 La orden de rodaje del día posterior se envía, una vez concluida la jornada, citando al equipo técnico y artístico implicado en la jornada siguiente, previo consenso con los departamentos, en especial con el de producción.

CR3.4 El material de cada departamento se comprueba que se ha recogido y que los artistas se desprocesan y regresan a sus casas.

Contexto profesional

Medios de producción

«Walki-talkies». Megáfono. Equipo informático. «Software» específico de desglose de guion y planificación de rodaje. «Software» de gestión documental para producciones de cine y vídeo. Conexión a Internet.

Productos y resultados

Inicio del rodaje/grabación verificado. Rodaje/grabación de cada plano organizado. Cierre de la jornada de rodaje supervisado.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (normativa aplicable de propiedad intelectual e industrial, normativa aplicable de protección de datos, normativa aplicable sobre riesgos laborales, normativa aplicable medioambiental, normativa aplicable de comunicación audiovisual). Normas internas de trabajo (guion literario, guion técnico, plan de rodaje, plan de trabajo, partes de figuración, hojas de citación, órdenes de rodaje, parte de dirección del día, desgloses de necesidades por departamentos, parte de dirección).

Módulo formativo 1: determinación de los recursos necesarios para el desarrollo de proyectos audiovisuales

Nivel: 3

Código: MF0700_3

Asociado a la UC: Determinar los recursos necesarios para el desarrollo de proyectos audiovisuales

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de elaboración de la documentación que recoja la intencionalidad y aspectos formales de un proyecto audiovisual, partiendo del

análisis del guion literario, para extraer los requisitos (recursos humanos, materiales y técnicos, entre otros), ajustándose a los tiempos para servir como base y orientar el trabajo a realizar.

CE1.1 Describir el documento del guion literario, explicando los pasos y criterios para extraer de él la intencionalidad narrativa, necesidades de espacios escénicos, materiales y recursos humanos.

CE1.2 Reconocer el tipo e intencionalidad de un proyecto audiovisual, identificando sus características particulares narrativas y estéticas, entre otras, definiendo los aspectos formales y técnicos, identificando épocas, estilos históricos y artísticos y especificando elementos expresivos de la luz, el sonido, la escenografía, los requisitos de postproducción y efectos especiales.

CE1.3 Enumerar las fases del proceso de producción de un proyecto audiovisual, describiendo las actividades que se realizan y la tipología de personal que interviene en cada una y sus funciones, así como la información, documentación y los productos de entrada y salida de cada fase del proceso.

CE1.4 Identificar criterios para extraer características de personajes a partir de un guion literario, tales como estatura, sexo, rasgos y personalidad, entre otros, clasificándolos según su rol tal como protagonistas, secundarios, episódicos y figuración, entre otros, para elaborar los listados que sirvan de guía para su selección.

CE1.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de elaboración de la documentación que recoja la intencionalidad y aspectos formales de un proyecto audiovisual, partiendo del análisis del guion literario, para extraer los requisitos (recursos humanos, materiales y técnicos, entre otros), ajustándose a los tiempos para servir como base y orientar el trabajo a realizar:

- Establecer el tipo e intencionalidad de un proyecto audiovisual, identificando sus características particulares narrativas y estéticas, entre otras, a partir del guion literario, identificando estilos históricos y artísticos y especificando elementos expresivos de la luz, el sonido, la escenografía, los requisitos de postproducción y efectos especiales.
- Recoger los aspectos formales, técnicos y estéticos de un proyecto, identificando estilos históricos y artísticos y especificando elementos expresivos de la luz, el sonido, la escenografía, los requisitos de postproducción y efectos especiales.
- Detallar los personajes, identificándolos con un número, recogiendo sus características en los listados al efecto, tales como estatura, sexo, rasgos, personalidad y entre otros, en función de los criterios de dirección, asociándolos a cada escena del proyecto.

C2: Aplicar procedimientos para la elaboración de listados de necesidades técnicas, formales y estéticas, identificando la intencionalidad a partir del guion técnico y el «storyboard» para su uso en la organización de un proyecto audiovisual.

CE2.1 Describir el documento de listados de necesidades técnicas, explicando su estructura y contenidos, recogiendo características de los equipos y materiales para proporcionar una información precisa.

CE2.2 Enumerar los recursos de material, atrezzo y equipamiento, identificando características, su aplicación y casos de uso, distinguiendo:

- Equipos de registro y captación de imagen y sonido.
- Equipos, accesorios y maquinaria especial de desplazamiento de cámara.

- Equipos de iluminación con soportes y accesorios.
 - Tipos de soportes y formatos de almacenamiento de vídeo y audio.
 - Material técnico empleado para la incrustación de efectos.
 - Documentación visual gráfica y sonora.
 - Guiones técnicos por departamento.
 - Equipos de montaje/edición y postproducción de vídeo y audio.
 - Flujos de trabajo detallando la conectividad entre departamentos.
- CE2.3 Clasificar *set* de rodaje, describiendo sus características por escena, especificando criterios para su selección en función de un guion literario, diferenciando:
- Estudios propios o ajenos.
 - Decorados naturales o contruados.
 - Espacios interiores o exteriores.
 - Estructuras y equipamiento auxiliar.
- CE2.4 Definir criterios para detectar las necesidades técnicas de efectos especiales y requisitos de postproducción tales como diálogos entre personajes sintéticos o animados y/o entre estos y otros artistas, efectos concretos de enmascarados, vestuarios especiales, incrustaciones, entre otros, a partir de un guion técnico.
- CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de elaboración de listados de necesidades, partiendo del tipo de proyecto y sus aspectos formales y estéticos, a partir del guion técnico y el «storyboard»:
- Elaborar unos listados de necesidades técnicas, recogiendo las características de los equipos y materiales, tales como equipos de registro y captación de imagen y sonido, equipos, accesorios y maquinaria especial de desplazamiento de cámara, equipos de iluminación con soportes y accesorios, tipos de soportes y formatos de almacenamiento de vídeo y audio, material técnico empleado para la incrustación de efectos, documentación visual gráfica y sonora, guiones técnicos por departamento, equipos de montaje/edición y postproducción de vídeo y audio, flujos de trabajo detallando la conectividad entre departamentos, entre otros.
 - Recoger los *set* de rodaje y sus características por escena, analizando el guion literario y teniendo en cuenta la intencionalidad y los equipos y materiales, indicando las necesidades específicas de estudios propios o ajenos, decorados naturales o contruados, espacios interiores o exteriores, estructuras y equipamiento auxiliar, entre otras.
 - Concretar las necesidades técnicas de efectos especiales y requisitos de postproducción tales como diálogos entre personajes sintéticos o animados y/o entre estos y otros artistas, efectos concretos de enmascarados, vestuarios especiales, incrustaciones, entre otros, desglosándolas en el guion técnico y relacionándolas con los desarrollos de los demás ámbitos implicados.
- C3: Aplicar técnicas de elaboración de informe y fichas de localizaciones en función de la intencionalidad y, aspectos técnicos y estéticos de un proyecto para las escenas de rodaje.
- CE3.1 Identificar criterios, desde la perspectiva de la viabilidad de la producción y de la estética y la narrativa, para determinar localizaciones a partir de un guion técnico y de informes de fotografía, iluminación, sonido, efectos especiales y escenografía, escena por escena, definiendo su número, características y necesidades tales como espacio escénico, iluminación,

- sonido, ubicación de cámaras, incrustación de efectos digitales, alimentación eléctrica y medios técnicos especiales, entre otros.
- CE3.2 Identificar fuentes de información para documentar las localizaciones, tales como grabaciones, fotografías, planos e Internet, entre otras, describiendo cómo encontrarlas.
- CE3.3 Describir el documento de informe y las fichas de localizaciones, explicando su estructura y contenido, para facilitar la valoración de las mismas.
- CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de elaboración de informe y fichas de localizaciones en función de la intencionalidad y aspectos técnicos y estéticos de un proyecto para las escenas de rodaje:
- Detallar las localizaciones, identificándolas a partir del estudio de un guion técnico, escena por escena, definiendo su número, características generales y necesidades, garantizando la factibilidad del plan de rodaje.
 - Determinar las características de las localizaciones tales como espacio escénico, iluminación, sonido, ubicación de cámaras, incrustación de efectos digitales, alimentación eléctrica y medios técnicos especiales, entre otros, analizando los informes de fotografía, iluminación, sonido, efectos especiales y escenografía, entre otros.
 - Elaborar un informe y fichas de localizaciones, partiendo de la información disponible y recopilada sobre posibles ubicaciones, de modo que permita una valoración objetiva.
 - Seleccionar las localizaciones, partiendo del informe o las fichas de localizaciones, mediante la lectura y análisis conjunto del guion técnico, previendo soluciones a los problemas que puedan surgir durante el rodaje.
- C4: Aplicar procedimientos para organizar las pruebas de artistas, a partir de las características recogidas desde el guion literario en la documentación del proyecto, elaborando partes de conclusiones y datos, para su selección.
- CE4.1 Identificar necesidades técnicas y artísticas para las pruebas de artistas a partir de un documento de desglose de personajes y sus características, describiendo los criterios a aplicar.
- CE4.2 Describir la estructura y contenidos de la documentación acerca de las actuaciones en las pruebas de artistas, explicando los elementos a recoger, tales como fechas y horarios de participación de los artistas y direcciones, teléfonos y otros datos.
- CE4.3 Explicar el procedimiento de clasificación de las grabaciones de pruebas de artistas, detallando criterios a aplicar para identificar la escena y los artistas participantes, para facilitar su localización y revisión.
- CE4.4 Describir la estructura y contenidos de los partes de conclusiones de las pruebas de artistas, indicando los ítems a recoger, tales como los datos individuales de los artistas y las impresiones sobre la actuación, para facilitar la elección del elenco.
- CE4.5 Identificar criterios de planificación de pruebas de artistas, determinando las fechas y duración de los ensayos y lecturas del guion literario y describiendo métodos de organización y gestión eficaces.
- CE4.6 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos para organizar las pruebas de artistas, a partir de las características recogidas desde el

guion literario en la documentación del proyecto, elaborando partes de conclusiones y datos, para su selección:

- Establecer las necesidades técnicas y artísticas para las pruebas de artistas a partir de un desglose de personajes y sus características.
- Recoger la información de las actuaciones en las pruebas de artistas tales como fechas y horarios de participación de los artistas y direcciones, teléfonos y otros datos, manteniéndola actualizada cuando se producen cambios, para evitar problemas de comunicación y localización cuando sea requerido.
- Grabar las pruebas de los artistas en video, etiquetando cada soporte de grabación con la fecha, la identificación de la escena y los artistas participantes, para facilitar su revisión.
- Redactar los partes de conclusiones y datos individuales obtenidos de las pruebas de artistas, recogiendo las impresiones sobre la actuación, para facilitar la elección del elenco.
- Recoger las fechas y duración de los ensayos y lecturas del guion literario de los artistas y especialistas seleccionados, organizándolas para informar a los implicados, ajustándolas para una gestión eficaz.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.4 y C4 respecto a CE4.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demstrar autonomía en la resolución de contingencias.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos y las normas internas de la empresa.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. Interpretación de la documentación de un proyecto audiovisual

Guion literario. Tipo e intencionalidad de un proyecto audiovisual. Géneros del producto audiovisual. Características particulares narrativas, publicitarias y estéticas, entre otras. Aspectos formales, técnicos y estéticos del proyecto: épocas, estilos históricos y artísticos (aspectos expresivos de luz, sonido, escenografía, requisitos de postproducción, efectos especiales y productos publicitarios). Fases del proceso de producción de un proyecto audiovisual. Actividades, personal que interviene, documentación y productos de entrada y salida de cada fase. Recursos humanos técnicos y artísticos. Clasificación. Departamentos implicados (fotografía, iluminación, sonido, escenografía, efectos especiales, entre otros) y organigrama. Personajes que intervienen. Extracción de características a partir del guion. Clasificación según su rol. Elaboración de listados de personajes. Estructuras narrativas. Formas de fragmentar el relato. Estructuras temporales. Articulación espacio/tiempo. «Software» específico del ayudante de dirección (de desglose y organización del plan de rodaje).

2. Recopilación de necesidades técnicas, formales y estéticas en un proyecto audiovisual

Material, atrezzo y equipamiento: vestuario, decorados, cámaras, pantallas, elementos de sonido. Criterios. Tipos, características y aplicaciones de: equipos de registro y captación de imagen y sonido, equipos, accesorios y maquinaria especial de desplazamiento de cámara, equipos de iluminación con soportes y accesorios, tipos de soportes y formatos de almacenamiento de vídeo y audio, material técnico empleado para la incrustación de efectos, documentación visual gráfica y sonora, guiones técnicos por departamento, equipos de montaje/edición y postproducción de vídeo y audio, flujos de trabajo y conectividad entre departamentos.

3. Elaboración de listados de necesidades técnicas en un proyecto audiovisual

Documento de listados de necesidades técnicas. Estructura y contenidos. Espacios escénicos. Clasificación. Características y criterios de selección (estudios propios o ajenos; decorados naturales o contruados; espacios interiores o exteriores; estructuras y equipamiento auxiliar). Necesidades técnicas de efectos especiales y requisitos de postproducción: diálogos entre personajes ficticios o entre estos y otros artistas; efectos concretos de enmascarados; vestuarios especiales; incrustaciones.

4. Elaboración de informe y fichas de localizaciones para un rodaje/grabación

Criterios, desde la perspectiva estética y narrativa y de la viabilidad de la producción, para determinar localizaciones. Valoración de informes de fotografía, iluminación, sonido, efectos especiales y escenografía, escena por escena. Necesidades: espacio escénico, iluminación, sonido, ubicación de cámaras, incrustación de efectos digitales, alimentación eléctrica y medios técnicos especiales, entre otros. Fuentes de información para documentar localizaciones: grabaciones, fotografías, planos e Internet, entre otras. Documento de informe. Fichas de localizaciones.

5. Organización de pruebas de artistas para un rodaje/grabación

Identificación de necesidades técnicas y artísticas para las pruebas de artistas: criterios a aplicar. Documentación acerca de las actuaciones en las pruebas de artistas. Estructura y contenidos: fechas y horarios de participación de los artistas y direcciones, teléfonos y otros datos. Explicar el procedimiento de clasificación de las grabaciones de pruebas de artistas, detallando criterios a aplicar para identificar la escena y los artistas participantes, para facilitar su localización y revisión. Partes de conclusiones de las pruebas de artistas. Estructura y contenidos. Planificación de pruebas de artistas. Criterios. Métodos de organización y gestión.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la determinación de los recursos necesarios para el desarrollo de proyectos audiovisuales, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: coordinación de los recursos humanos, técnicos y artísticos para el rodaje/grabación

Nivel: 3

Código: MF0701_3

Asociado a la UC: Coordinar los recursos humanos, técnicos y artísticos para el rodaje/grabación

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de elaboración de la documentación técnica integrada en el plan de rodaje/grabación, identificando espacios, recursos y costes para su ajuste a un proyecto audiovisual, según su guion técnico.

CE1.1 Identificar la estructura y contenidos de un plan de rodaje o grabación, indicando la información, elementos y datos que contiene y su organización según el medio expresivo y el género del producto audiovisual, tal como los planos que corresponden a cada día de rodaje, contrastando opciones o modelos de planes de rodaje/grabación.

CE1.2 Clasificar la tipología de los planos de grabación, identificando su continuidad espacial, los cambios de luz, la narrativa, la dificultad de ejecución y en función del número de intérpretes, entre otros criterios.

CE1.3 Identificar la estructura de un guion técnico, localizando la ubicación de los planos que corresponden a cada intérprete.

CE1.4 Enumerar herramientas y canales de almacenaje, comunicación e intercambio de documentos, detallando sus características y aplicación en función de las necesidades.

CE1.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de elaboración de la documentación técnica integrada en el plan de rodaje/grabación, identificando espacios, recursos y costes para su ajuste a un proyecto audiovisual, según su guion técnico:

- Agrupar los planos a grabar en función de su continuidad espacial, de los cambios de luz, de la narrativa, de su tipología, de la dificultad de ejecución y de la disponibilidad de intérpretes, entre otros criterios.
- Determinar los planos que corresponden a cada intérprete, identificándolos a partir del guion técnico, para facilitar la elaboración de los partes de citación.
- Ajustar el plan de rodaje, de acuerdo con un plan de trabajo.

- Especificar los planos que corresponden a cada día de rodaje, asociándolos atendiendo a criterios técnicos y cumpliendo el plan de trabajo.
 - Elaborar la documentación del plan de rodaje, tales como listados de recursos técnicos, decorados o atrezzo, así como productos intermedios, atendiendo al guion técnico y al plan de trabajo.
- C2: Aplicar procedimientos de supervisión de la preparación de los recursos técnicos y materiales y productos intermedios (decorados, atrezzo, maquinaria escénica y de efectos, cámaras, iluminación, entre otros) para la realización cinematográfica u obra audiovisual, identificando las comprobaciones que aseguren su idoneidad, disponibilidad y operatividad, según unas características estéticas y expresivas.
- CE2.1 Enumerar recursos de escenografía, VFX y postproducción, tales como decorados, atrezzo, maquinaria auxiliar, maquinaria de efectos escénicos y materiales técnicos para la incrustación de efectos digitales, identificando sus características y aplicando criterios para su comprobación.
- CE2.2 Describir las características generales de los elementos de registro y reproducción de imagen y audio, explicando el proceso de comprobación de las mismas, identificando sus parámetros técnicos, tales como capacidad de baterías, focales, niveles de sonido y parámetros de imagen, entre otros.
- CE2.3 Identificar las características de los elementos de iluminación tales como proyectores, cableado y soportes, entre otros, comprobando el tipo de conexionado, sujeción/fijación, funcionalidad y operatividad.
- CE2.4 Explicar las características de los productos intermedios para el desarrollo de la producción tales como fotomontajes, vídeos, animaciones 2D y/o 3D, escenarios virtuales u otros, identificándolas en las herramientas al efecto.
- CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de supervisión de preparación de recursos técnicos y materiales, así como de productos intermedios para la realización cinematográfica u obra audiovisual, comprobando su idoneidad, disponibilidad y operatividad, según unas características estéticas y expresivas:
- Comprobar que los recursos tales como decorados, atrezzo, maquinaria auxiliar, maquinaria de efectos escénicos y materiales técnicos para la incrustación de efectos digitales, entre otros, se corresponden con los recogidos en los desgloses de la producción, contrastando que son los especificados para la escenografía y/o postproducción.
 - Verificar los elementos de registro y reproducción de imagen y audio coinciden con los listados realizados por los encargados de sonido y fotografía, asegurando su calidad, identificando sus parámetros técnicos tales como capacidad de baterías, focales, niveles de sonido y parámetros de imagen, entre otros.
 - Comprobar las características de los elementos de iluminación tales como proyectores, cableado y soportes, entre otros, identificando el tipo de conexionado, sujeción/fijación, funcionalidad y operatividad para detectar desajustes respecto a los listados de necesidades de iluminación y fotografía.
 - Supervisar que los productos intermedios tales como fotomontajes, vídeos, animaciones 2D y/o 3D, escenarios virtuales u otros, se finalizan en tiempo, verificando su ejecución en condiciones de calidad usando el «software» adecuado al efecto.

- C3: Aplicar procedimientos de coordinación de los recursos humanos (técnicos y artísticos) que intervienen en la ejecución de un producto cinematográfico u obra audiovisual, identificando criterios para aplicar en ensayos y grabaciones.
- CE3.1 Enumerar las fases del proceso de grabación, conectándolas con el equipo que se requiere para cada de ellas, describiendo como recoger la información en un plan al efecto.
- CE3.2 Explicar el proceso de coordinación de un ensayo técnico, enumerando las comprobaciones y tareas a realizar, tales como la coordinación entre equipos y que cada equipo técnico ejecuta sus tareas en los tiempos establecidos por el plan de trabajo y en condiciones de calidad, dando solución a los problemas que surjan en su caso.
- CE3.3 Describir las tareas de coordinación de un ensayo con los artistas, asistiendo en la aplicación de métodos de dirección, reconociendo códigos gestuales, expresiones y lenguaje corporal como recursos expresivos y enumerando las indicaciones a proporcionar, tales como marcar posiciones de ubicación y movimientos en los momentos que marque un director y/o director de fotografía.
- CE3.4 Enumerar comprobaciones sobre vestuario, peluquería y maquillaje de los artistas y figuración, identificando características del vestuario y el maquillaje, contrastando que el material y trabajos se ajustan a un «storyboard» y la intencionalidad narrativa, anotando las correcciones en el plan de rodaje.
- CE3.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de coordinación de los recursos humanos (técnicos y artísticos) que intervienen en la ejecución de un producto cinematográfico u obra audiovisual, identificando criterios para aplicar en ensayos y grabaciones:
- Elaborar y facilitar la documentación para cada uno de los equipos técnicos humanos que intervienen en cada una de las fases del proceso de grabación.
 - Supervisar un ensayo técnico, comprobando que el personal ejecuta sus tareas en los tiempos establecidos en el plan de trabajo y en las condiciones de calidad requeridas, facilitando la solución de problemas en su caso.
 - Coordinar un ensayo con los artistas, marcando sus posiciones en el espacio escénico e indicando los movimientos, de acuerdo a las órdenes del director en función de la actuación.
 - Ejecutar pruebas de vestuario, peluquería y maquillaje de los artistas y figuración de acuerdo a un «storyboard» y la intencionalidad narrativa, anotando las correcciones en el plan de rodaje.
 - Anotar las decisiones y cambios a raíz de los ensayos, para tenerlas en cuenta posteriormente durante un rodaje o grabación y comunicarlas al personal afectado por ellas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.5 y C3 respecto a CE3.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
Demostrar autonomía en la resolución de contingencias.
Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.
Respetar los procedimientos y las normas internas de la empresa.
Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. Elaboración de la documentación técnica integrada en el plan de rodaje/grabación

Plan de rodaje o grabación. Estructura y contenidos. Información, elementos y datos. Organización según el medio expresivo y el género del producto audiovisual. Planos de grabación. Tipología. Continuidad espacial, cambios de luz y narrativa, entre otros condicionantes. Localización en el guion técnico. Herramientas y canales de almacenaje, comunicación e intercambio de documentos. Desgloses de guion, de vestuario, de arte, de personajes, entre otros.

2. Supervisión de la escenografía y elementos de registro y reproducción de imagen y audio en rodajes/grabaciones

Recursos de escenografía, VFX y postproducción. Decorados, atrezzo, maquinaria auxiliar, maquinaria de efectos escénicos y materiales técnicos para la incrustación de efectos digitales. Criterios para su comprobación. Elementos de registro y reproducción de imagen y audio. Características. Verificación de parámetros técnicos, tales como capacidad de baterías, focales, niveles de sonido y parámetros de imagen, entre otros. Condiciones de uso en función de los objetivos. Monitorización de la señal de vídeo y audio.

3. Supervisión de la preparación de la iluminación y productos intermedios en rodajes/grabaciones

Elementos de iluminación. Proyectoros, cableado y soportes, entre otros. Características: tipo de conexionado, sujeción/fijación, funcionalidad y operatividad. Técnicas de iluminación y relación con la narrativa y expresión. Supervisión, comprobaciones y verificaciones. Productos intermedios para el desarrollo de la producción. Fotomontajes, vídeos, animaciones 2D y/o 3D, escenarios virtuales u otros. Características en función de los objetivos. Criterios y herramientas de comprobación y supervisión.

4. Supervisión de ensayos (técnicos y artísticos) para rodajes/grabaciones

Fases del proceso de grabación. Distribución del equipo por fases. Criterios y elaboración de documentación. Supervisión ensayos técnicos. Coordinación entre equipos, gestión de tiempos y espacios. Plan de trabajo. Solución de contingencias. Coordinación de ensayos con artistas. Métodos de dirección para artistas. Códigos gestuales, expresiones y lenguaje corporal como recursos expresivos. Técnicas de dirección de artistas. Caracterización de personajes: vestuario, peluquería y maquillaje.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la coordinación de los recursos humanos, técnicos y artísticos para el rodaje/grabación, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: gestión del rodaje/grabación de proyectos audiovisuales

Nivel: 3

Código: MF0702_3

Asociado a la UC: Gestionar el rodaje/grabación de proyectos audiovisuales

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de preparación previa del rodaje/grabación, enumerando los elementos técnicos y de personal a verificar/contactar para asegurar el éxito de una jornada de trabajo.

CE1.1 Describir herramientas organizativas y de planificación de una jornada de grabación, explicando su aplicación a un plan de trabajo, tales como agendas y gestión de tareas en proyectos.

CE1.2 Describir la estructura y contenidos de una orden del día para un rodaje/grabación, describiendo los elementos que contiene, tales como medios técnicos y características, personal humano y departamentos implicados, tiempos previstos y secuencias a rodar/grabar, entre otros.

CE1.3 Enumerar medios técnicos a utilizar en un rodaje/grabación, describiendo las características de los mismos.

CE1.4 Clasificar departamentos tales como maquillaje, peluquería, vestuario, cámara e iluminación entre otros, y perfiles profesionales tales como actores/actrices, figurantes, iluminadores y otros técnicos, implicados en un rodaje/grabación, describiendo las funciones que tienen en el mismo y sus organigramas.

CE1.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de preparación previa del rodaje/grabación, enumerando los elementos técnicos y de personal a verificar/contactar para asegurar el éxito de una jornada de rodaje/grabación:

- Comprobar los medios técnicos que se han solicitado en la orden del día, subsanando con antelación hipotéticos problemas, verificando que están en su lugar de almacenaje y que las características de los mismos coinciden con las indicadas en la orden.
- Comprobar los puestos de maquillaje, peluquería y vestuario, verificando su operatividad y que las personas implicadas están informadas de las secuencias que se rodarán.
- Confirmar los tiempos de los procesos de inicio y de cambios de artistas entre secuencias, en función de los equipos implicados, tales como maquillaje, peluquería, vestuario, cámara e iluminación, entre otros.

- Confirmar que los artistas las conocen las secuencias a rodar y se preparan, asegurando que los trabajos de maquillaje, peluquería y vestuario se hayan realizado para dichas secuencias y que los tiempos previstos son factibles.
 - Comprobar elementos tales como atrezzo escenográfico, iluminación, sonido, entre otros, asegurando que se encuentran preparados para la secuencia inicial.
 - Coordinar los tiempos de trabajo entre tomas, dando paso a los equipos según la planificación, asegurándose de que el tiempo de trabajo no se retrasa y así cumplir el previamente asignado a cada escena.
- C2: Aplicar técnicas de organización del rodaje/grabación, enumerando los elementos técnicos y de personal a verificar/contactar para asegurar el éxito de una jornada de rodaje/grabación.
- CE2.1 Describir estrategias de comunicación y resolución de conflictos, relacionándolas con las situaciones previsibles en un rodaje/grabación y buscando soluciones que no perjudiquen el trabajo en equipo y la planificación.
- CE2.2 Explicar procedimientos de coordinación y preparación de los equipos implicados en una toma, anticipando y comunicando de manera que garanticen los tiempos planificados, garantizando su seguridad mediante prevención y protección.
- CE2.3 Explicar el uso de la claqueta, describiendo los elementos informativos que contiene y las técnicas para asignar nomenclatura a las secuencias según una planificación.
- CE2.4 Reconocer criterios para dar por válida una toma, cotejando lo planificado y las indicaciones de dirección y guion con la visualización de lo grabado, identificando la tipología de los planos y siguiendo indicaciones narrativas.
- CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización del rodaje/grabación de un plano, enumerando los elementos técnicos y de personal a verificar/contactar para asegurar el éxito de una jornada de rodaje/grabación:
- Coordinar las acciones de los figurantes, organizándolos y ubicándolos en sus marcas, según el planteamiento de las escenas del director.
 - Iniciar el rodaje, previa comprobación de que los implicados están presente y preparados, pidiendo silencio y asegurándose de que se obedece la orden y dando instrucciones concretas en función del plano: que grabe sonido, que grabe la cámara, identificando la claqueta y dando la acción a los artistas para que realicen su actuación.
 - Informar las tomas buenas, asegurando que se marcan, verificando la nomenclatura identificativa asignada en claqueta y su correspondencia con la planificación, para que, en el montaje, descarten las malas.
 - Coordinar los cambios entre secuencias, dando entrada a los técnicos y artistas implicados dentro de los tiempos fijados, facilitando la llegada de nuevos artistas, preparándolos con antelación para que estén listos en el momento de grabar sus secuencias.
 - Informar del avance a un nuevo plano a los implicados, verificando en cumplimiento de las tareas, preparando los trabajos de los planos y secuencias posteriores para ajustar el tiempo al plan de rodaje.
 - Controlar los tiempos de trabajo y descanso en el set y los cortes de descanso general, avisando de los cortes y reanudaciones a los implicados y garantizando que se cumple lo pactado.

- Detectar los inconvenientes que afectan a la planificación, ofreciendo alternativas y proponiendo cambios de elementos en su caso.
- C3: Aplicar técnicas de gestión del cierre de una jornada de rodaje/grabación, enumerando los elementos técnicos y de personal a verificar/contactar para asegurar su éxito.
- CE3.1 Describir el parte de dirección, explicando su estructura y contenidos, detallando los criterios y pasos para recoger en él las incidencias de los rodajes.
 - CE3.2 Clasificar herramientas de comunicación con el equipo humano implicado en los rodajes/grabaciones, describiendo sus usos y funcionalidades, para usarlas en las citaciones y avisos.
 - CE3.3 Enumerar herramientas colaborativas para la compartición de información, tal como documentación del rodaje/grabación, explicando su uso y características.
 - CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de gestión del cierre de una jornada de rodaje/grabación de un plano, enumerando los elementos técnicos y de personal a verificar/contactar para asegurar el éxito de una jornada de rodaje/grabación:
 - Comprobar una orden diaria, verificando su cumplimiento para dar por finalizado el día en su caso, anotando las incidencias sucedidas.
 - Preparar la orden del día posterior, siguiendo un plan de trabajo y coordinándolo con todos los equipos, retocándola para optimizar los tiempos, valorando ampliaciones temporales en su caso.
 - Enviar la orden de rodaje del día posterior, citando al equipo técnico y artístico implicado en la jornada siguiente.
 - Comprobar que el material del rodaje del día se ha recogido, verificándolo asegurando que los artistas se desprocesan.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.5 y C3 respecto a CE3.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar autonomía en la resolución de contingencias.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Compartir la información con el equipo de trabajo.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Respetar los procedimientos y las normas internas de la empresa.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. Preparación del rodaje/grabación

Herramientas organizativas y de planificación de una jornada de grabación. Agendas y gestión de tareas en proyectos. Orden del día. Estructura y contenidos de una orden del día para un rodaje/grabación. Medios técnicos y características, personal humano y departamentos implicados, tiempos previstos y secuencias a rodar/grabar, entre otros. Medios técnicos a utilizar en un rodaje/grabación. Características. Departamentos implicados en una jornada de rodaje/grabación. Maquillaje, peluquería, vestuario, cámara

e iluminación entre otros. Perfiles profesionales implicados en un rodaje/grabación. Actores/actrices, figurantes, iluminadores y otros técnicos. Funciones y organigramas.

2. Organización del rodaje/grabación

Estrategias de comunicación y resolución de conflictos. Coordinación y preparación de los equipos implicados. Claqueta. Uso. Nomenclatura de las tomas. Tipos de plano y técnicas de realización y rodaje. Criterios de validación de tomas. Identificación de tomas válidas y descartes. Organización segura del trabajo: técnicas generales de prevención y protección.

3. Cierre de la jornada de rodaje/grabación

Partes de dirección Incidencias del rodaje. Herramientas de comunicación de citaciones y avisos al equipo humano implicado en los rodajes/grabaciones. Herramientas colaborativas para la compartición de información. Elaboración de la orden del día.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión del rodaje/grabación de proyectos audiovisuales, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO VIII

Cualificación profesional: Tratamientos estéticos integrales

FAMILIA PROFESIONAL: IMAGEN PERSONAL

Nivel: 3

Código: IMP250_3

Competencia general

Protocolizar, realizar tratamientos estéticos faciales y corporales y asesorar estéticamente, atendiendo a un diagnóstico estético previo efectuado, así como a las necesidades y demandas de la clientela, combinando aparatología, cosméticos, técnicas manuales, de masaje y drenaje linfático, conforme a criterios de higiene, seguridad, salud y calidad del servicio prestado.

Unidades de competencia

UC2796_3: Elaborar protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermales.

UC0796_3: Efectuar el diagnóstico estético facial y/o corporal y consiguiente propuesta de tratamiento estético.

UC2819_3: Aplicar técnicas cosmetológicas y manuales propias de los tratamientos estéticos.

UC0797_3: Aplicar técnicas estéticas con aparatología.

UC0798_3: Integrar técnicas cosmetológicas, manuales y con aparatología en los tratamientos estéticos.

UC0063_3: Realizar masajes manuales y/o mecánicos con fines estéticos.

UC0790_3: Realizar el drenaje linfático manual y/o mecánico con fines estéticos.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de estética, dedicado a la aplicación de tratamientos de belleza faciales y corporales, así como al asesoramiento sobre cuidados estéticos, en entidades de naturaleza privada, en medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior, pudiendo tener personal a su cargo. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Desempeñan su actividad en el sector servicios de imagen personal, en el subsector de estética.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendido de mujeres y hombres.

Técnicos en estética avanzada.
Especialistas/Técnicos en tratamientos de estética.
Técnicos en aparatología estética.
Esteticistas/Esteticienes.

Formación Asociada (990 horas)

Módulos Formativos

MF2796_3: Protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermales (90 horas).

MF0796_3: Diagnóstico estético y propuesta de tratamiento (90 horas).

MF2819_3: Técnicas cosmetológicas y manuales (120 horas).

MF0797_3: Técnicas estéticas con aparatología (240 horas).

MF0798_3: Tratamientos estéticos (180 horas).

MF0063_3: Masaje estético manual y mecánico (120 horas).

MF0790_3: Drenaje linfático estético manual y mecánico (150 horas).

Unidad de competencia 1: elaborar protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermales

Nivel: 3

Código: UC2796_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Elaborar protocolos normalizados sobre aplicación de diagnóstico estético, describiendo detalladamente la manera de proceder, para garantizar el rigor técnico a la hora de llevarlo a cabo.

CR1.1 El procedimiento de recogida de información sobre la clientela se describe, proponiendo preguntas-tipo orientadas a conocer su situación estética a partir de la formulación de indicadores, además de sus datos personales, características, posibles alteraciones estéticas, e información referente a hábitos de vida, preparándose un informe técnico-tipo individualizado para el momento del diagnóstico.

CR1.2 Los criterios de revisión, orden, limpieza y preparación de equipos seleccionados para el diagnóstico se detallan, describiendo la sucesión de acciones a acometer y cómo implementarlas, así como normas de uso y parámetros de los equipos de diagnóstico, en función de sus características técnicas y de las indicaciones del fabricante.

CR1.3 La propia preparación mediante uso de indumentaria específica, sistemas de autoprotección higiénica, ubicación respecto a la clientela y posiciones que garanticen la higiene postural para acometer las acciones propias del diagnóstico estético se describe teniendo en cuenta la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.

CR1.4 Las condiciones en que debe ser acomodada la clientela para el diagnóstico estético se determinan, adecuándose a la técnica de observación, zona corporal, equipos y métodos que se vayan a emplear.

CR1.5 El proceso de observación de la zona corporal sometida a diagnóstico estético se detalla en función del objetivo, en cuanto a duración y forma

- de proceder en el análisis, contemplando la posibilidad de derivación a otros profesionales en caso de identificar posibles contraindicaciones en la aplicación de servicios o tratamientos.
- CR1.6 El resultado del diagnóstico se establece, teniendo en cuenta la información obtenida para informar a la clientela y asesorar sobre el posible tratamiento, aplicación de técnica o servicio.
- CR1.7 Los parámetros de calidad a evaluar en la aplicación del diagnóstico se enumeran, formulándose a modo de indicadores de verificación de fácil comprensión.
- RP2: Elaborar protocolos normalizados sobre la aplicación de servicios y tratamientos estéticos y/o hidrotermales, detallando la manera de proceder al aplicarlas para garantizar la calidad, higiene y seguridad de los mismos.
- CR2.1 El informe individualizado de la clientela derivado del diagnóstico se analiza especificando las zonas corporales a revisar previo a la intervención, asegurando que el tratamiento o servicio a aplicar es compatible con su perfil, recordando solicitar el consentimiento informado acorde con el trabajo a realizar.
- CR2.2 Las acciones de higiene, y desinfección de las instalaciones, de esterilización de los instrumentos de trabajo y preparación de equipos a utilizar en la aplicación de servicios y tratamientos se describen, garantizando la aplicación de la normativa en materia higiénica, según los requerimientos de las diferentes acciones a desarrollar.
- CR2.3 Las pautas que garanticen la propia higiene postural, cuidado y protección al aplicar cada técnica, servicio o tratamiento se describen, garantizando la prevención de riesgos laborales.
- CR2.4 Las condiciones en que debe ser acomodada la clientela sobre la que se van a aplicar los servicios y/o tratamientos se determinan, adecuándose a la zona corporal implicada, equipos y métodos que se vayan a emplear.
- CR2.5 Las posibles técnicas a utilizar (manuales, cosmetológicas, electroestéticas, térmicas, lumínicas, hidrotermales, otras) se detallan, en función de lo requerido en cada servicio y/o tratamiento y del objetivo sobre el que incidir, especificando las indicaciones, precauciones y contraindicaciones.
- CR2.6 Los pasos a seguir en la ejecución de cada servicio y/o tratamiento se detallan, secuenciando el orden de actuación para cada una, maniobras o acciones requeridas, los productos e instrumentos de trabajo necesarios, número de sesiones, duración de las mismas, y frecuencia de aplicación, así como los procedimientos de gestión de residuos, si procede.
- CR2.7 Las pautas de actuación en caso de producirse accidentes o reacciones no deseadas, así como las medidas para solicitar el traslado de la clientela a un centro sanitario si fuera necesario se detallan, concretando la secuencia de acciones a acometer.
- CR2.8 Los parámetros de calidad a evaluar en la aplicación de servicios y/o tratamientos estéticos o hidrotermales se enumeran, formulándose a modo de indicadores de verificación de fácil comprensión.
- RP3: Elaborar protocolos normalizados sobre la comunicación y atención a la clientela, incidiendo en la calidad de la prestación de servicios estéticos y/o hidrotermales para su fidelización.
- CR3.1 Las características del centro y el perfil de clientela se analizan, generando un contexto sobre el que elaborar el protocolo de

- comunicación respecto al tratamiento verbal a dar y los momentos de la interacción.
- CR3.2 Los formularios de atención a la clientela vía web, impresos de reclamaciones, plantillas de comunicación en redes sociales, y guion de atención telefónica se elaboran, proporcionando un modelo de intervención comunicativa en función del canal utilizado y cumpliendo con la normativa aplicable en materia de protección de datos.
- CR3.3 Las actitudes de amabilidad, empatía y asertividad que se esperan del profesional se describen mediante conductas comportamentales concretas, orientándose a detallar lo que supone un trato cordial hacia la clientela y la búsqueda de su fidelización.
- CR3.4 Las normas de atención a la clientela se describen, contextualizándolas en función de los posibles canales de comunicación a utilizar: email, teléfono, redes sociales, otros, siguiendo la normativa aplicable en materia de protección de datos.
- CR3.5 La atención a la clientela en los momentos de acogida, prestación del servicio y despedida se describen mediante frases-tipo e intervenciones concretas, teniendo en cuenta las habilidades comunicativas de escucha activa, claridad y precisión, siguiendo las pautas establecidas por la entidad y respetando la deontología profesional.
- CR3.6 El aporte de explicaciones y argumentos a la clientela en relación con un posible diagnóstico, la recomendación de un tratamiento o servicio o el aporte de consejos de uso de productos o técnicas fuera del centro se pauta de manera concreta, garantizando la comprensión y su puesta en práctica.
- CR3.7 El trámite de las quejas y reclamaciones ante posibles contingencias se detalla, concretando acciones y plazos, enfocándose a la satisfacción de la clientela.
- CR3.8 Los parámetros de calidad a evaluar en la comunicación con la clientela en los momentos de acogida, prestación del servicio y despedida se enumeran, formulándose a modo de indicadores de verificación de fácil comprensión.
- RP4: Elaborar protocolos normalizados sobre la valoración de la calidad del servicio estético y/o hidrotermal prestado, analizando la actuación profesional para incidir en la mejora continua.
- CR4.1 El recordatorio de análisis del contexto del centro previo a la elaboración del protocolo de comunicación se explicita, orientándolo a la identificación de áreas susceptibles de evaluación en cada uno de los posibles servicios o tratamientos.
- CR4.2 El manual de calidad con la concreción de los estándares se elabora, incluyendo normas, procedimientos, plan de formación y registros, especificando en cada caso: qué, quién y cómo se ejecutan las acciones y el servicio.
- CR4.3 Los cuestionarios de satisfacción a cumplimentar por la clientela se configuran para cada servicio o tratamiento susceptible de evaluación.
- CR4.4 La intervención del profesional en los procesos de evaluación de la calidad de los servicios prestados se concreta, detallando en qué momentos acometerlos y de qué manera.
- CR4.5 La invitación a la participación de la clientela en procesos de evaluación de la calidad del servicio mediante cuestionarios de satisfacción se concreta, especificando los momentos y procedimientos para su aplicación.

- CR4.6 El mecanismo para validar el cumplimiento de los protocolos normalizados en cada actuación profesional se describe, disponiéndolo de manera accesible a los profesionales del centro, una vez elaborado.
- CR4.7 El procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de optimizar los servicios prestados ante la valoración de la calidad se proponen, adecuándose a las características del centro.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos. Aplicaciones informáticas. Plantillas-tipo.

Productos y resultados

Protocolos normalizados sobre aplicación de diagnóstico estético. Protocolos normalizados sobre aplicación de técnicas, tratamientos y programas de servicios estéticos y/o hidrotermales. Protocolos normalizados sobre comunicación y atención a la clientela. Protocolos normalizados sobre la valoración de la calidad del servicio estético prestado.

Información utilizada o generada

Manuales de atención a la clientela, de acogida, de comunicación y otros. Ejemplos de protocolos normalizados de diagnóstico, técnicas de tratamientos, programas de servicios estéticos e hidrotermales. Modelos de Ficha técnica de diagnóstico, de tratamiento, de historial estético, y seguimiento de la clientela. Modelos de Consentimiento informado. Manual de técnicas de higiene, desinfección y/o esterilización. Manual de Hidrología. Manual de Cosmetología. Manual de Anatomía. Láminas de anatomía. Bibliografía técnica especializada. Normativa vigente en materia de higiene de espacios e instalaciones de estética. Documentación sobre normativa de seguridad para aparatos. Normativa medioambiental, en especial, la relativa a la producción y gestión de residuos. Normativa de calidad en centros de estética. Plan sobre prevención de riesgos laborales y pautas de higiene postural del profesional de la estética. Normativa en materia de prevención de riesgos laborales. Catálogos de instrumentos de desinfección y protección higiénica para profesionales.

Unidad de competencia 2: efectuar el diagnóstico estético facial y/o corporal y consiguiente propuesta de tratamiento estético

Nivel: 3

Código: UC0796_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1: Preparar la cabina, a la clientela y los útiles de trabajo en condiciones de higiene y disponibilidad para acometer el diagnóstico estético con garantías de calidad.
- CR1.1 La cabina se prepara, higienizando el espacio y mobiliario (silla, camilla, encimeras, entre otros), cubriendo la camilla con una funda desechable y disponiendo de papel nuevo cada vez que se realiza un servicio.
- CR1.2 El entorno de la cabina se dispone, manteniendo una iluminación, aireación y temperatura acorde al servicio.
- CR1.3 Los instrumentos de trabajo propios para valorar a la clientela como focos, lupa, lámparas ultravioletas, analizadores dérmicos faciales,

cinta métrica, báscula, plicómetro o cámara termográfica, entre otros, se preparan, garantizando su disponibilidad de uso.

CR1.4 La clientela se acomoda en la cabina, sugiriéndole una posición cómoda y conveniente para acometer el diagnóstico, aportándose previamente lencería y/o prendas desechables, y ofreciendo sábana o manta que garantice su confort.

CR1.5 Las normas de seguridad y salud en el trabajo (higiene, ergonomía, primeros auxilios, gestión de residuos de los diferentes procesos, entre otros) se toman como referencia en el trabajo en cabina estética, garantizando la propia seguridad.

RP2: Recabar información de la clientela sobre sus hábitos de cuidado facial/corporal y otros datos relacionados con el posible servicio a ofrecer mediante entrevista, previamente estructurada para obtener datos necesarios para el diagnóstico estético.

CR2.1 La información sobre hábitos de higiene y cuidado facial/corporal de la clientela se obtiene mediante entrevista previamente estructurada, manejando información relativa a limpieza, hábitos de cuidado de la piel y cosmética utilizada.

CR2.2 La información sobre hábitos de vida de la clientela se obtiene mediante entrevista previamente estructurada, cuestionario o formulario online, manejando información relativa a hábitos alimentarios, entorno de trabajo y estilo de vida.

CR2.3 La información sobre la salud de la clientela se obtiene mediante entrevista previamente estructurada, cuestionario o formulario online, manejando información relativa a posibles tratamientos dermatológicos de alteraciones de piel para los que necesite medicación, u otro tipo de medicamentos que se tomen de manera habitual y mientras dure el posible tratamiento, así como alergias que puedan interferir con los cosméticos.

CR2.4 La información relativa a posibles necesidades y expectativas de la clientela se obtiene mediante entrevista previamente estructurada, cuestionario o formulario online, manejando información relativa a la identificación de su inconformidad estética, sus necesidades, circunstancias y objetivos que se plantea de un posible tratamiento estético.

CR2.5 La información obtenida derivada de entrevista con la clientela se recoge en formato de ficha personal previamente configurada, garantizando la confidencialidad en su uso, en cumplimiento con la normativa aplicable en materia de protección de datos.

CR2.6 La conversación con la clientela durante la entrevista se mantiene, utilizando un lenguaje sencillo y claro, adaptado a su perfil.

RP3: Analizar la zona objeto de estudio a través de la observación, métodos manuales y uso de aparatología, integrándola con la información aportada por la clientela para emitir un diagnóstico estético sobre la posible inconformidad estética.

CR3.1 La exploración estética facial de la clientela se realiza mediante observación, tacto y/o palpación, con ayuda de instrumentos como focos, lupa, micro-cámara de aumento, lámparas ultravioletas o analizadores dérmicos faciales, aparatos de medición de agua en piel, identificando el fototipo cutáneo, grado de envejecimiento, secreción de la piel, pigmentaciones, tono, superficie y relieve, sensibilidad,

- información que ayude a conocer las características de la piel e identificar posibles alteraciones cutáneas.
- CR3.2 La exploración estética corporal de la clientela se realiza mediante observación, tacto y palpación, complementando el aporte de información con el uso de la cinta métrica, báscula, plicómetro, termografía de contacto, aportando información sobre medidas antropométricas, porcentaje de grasa corporal, y termografía, identificando posibles alteraciones estéticas corporales o zonas anatómicas susceptibles de tratamiento estético.
- CR3.3 La integración de la información obtenida mediante entrevista y análisis profesional de la zona se integra obteniendo un diagnóstico estético con identificación de posibles indicios de disconformidad estética que impliquen distintas indicaciones o contraindicaciones del tratamiento estético y derivando, si es necesario, a la consulta de otros profesionales.
- CR3.4 La propuesta de tratamiento estético facial se acomete valorando el tipo de piel y sus necesidades en función de sus características (sensibilidad, grado de hidratación, nivel de grasa, tipo de emulsión picutánea), seleccionando los cosméticos, aparatología, y técnicas manuales acordes a la situación.
- CR3.5 El tratamiento corporal se determina a partir del diagnóstico estético obtenido, concretando las técnicas con aparatología, manuales o cosmetológicas a utilizar, definiéndose los criterios de selección, mecanismos de actuación, y las condiciones de aplicación de las mismas.
- CR3.6 La información obtenida de la clientela a través de las diferentes vías utilizadas y la propuesta de tratamiento estético se registra de manera manual o informática, garantizando su confidencialidad en cumplimiento de la normativa aplicable sobre protección de datos.
- RP4: Informar a la clientela sobre su diagnóstico estético y la propuesta personalizada de tratamiento estético, comunicando las características y el alcance del mismo, para facilitar su comprensión y aceptación, así como potenciar el resultado esperado.
- CR4.1 El diagnóstico estético tras las valoraciones se comunica a la clientela, utilizando un lenguaje claro y accesible al perfil de la clientela, ateniéndose a las normas deontológicas que garanticen la ética en la toma de decisiones, la confidencialidad y protección de los datos.
- CR4.2 La propuesta de tratamiento estético se comunica a la clientela, informando sobre la duración estimada, la periodicidad de las sesiones y las características generales del mismo, buscando su aceptación y adaptándose a sus necesidades y demandas, redefiniéndose en caso de no aceptación por su parte.
- CR4.3 El alcance esperado del tratamiento se comunica a la clientela, explicando sus efectos, utilizando un lenguaje claro y adaptado a su perfil.
- CR4.4 El consentimiento informado se ofrece a la clientela, buscando su autorización y firma, aclarando cualquier posible duda y manejando la información atendiendo a la protección de datos que se establece en cumplimiento de la normativa aplicable.

Contexto profesional

Medios de producción

Camilla o sillón reclinable, taburete, carrito o mesa auxilia. Espejo. Dispositivo para hacer foto. Equipos de diagnóstico estético: lupa con luz, lámpara o foco, micro-cámara de aumento de la imagen, medidores de: la hidratación, el sebo, el pH, el fototipo cutáneo, la pérdida de agua transepidérmica, la elasticidad cutánea, el relieve cutáneo. Báscula. Tallímetro. Cinta métrica. Equipos para la determinación de la grasa corporal. Equipos de termografía. Equipos y programas informáticos para el diagnóstico, almacenamiento y tratamiento de los datos de la clientela. Lencería y desechables: albornoz o bata, toallas, cintas o gorros, zapatillas, alfombrillas, sabanillas, guantes y tanga. Productos y aparatos específicos para limpiar y desinfectar y/o esterilizar los útiles y accesorios. Productos cosméticos y materiales para limpiar e higienizar la piel.

Productos y resultados

Preparación de cabina, de la clientela y de los útiles de trabajo. Acopio de información de la clientela sobre hábitos de cuidado facial/corporal e información relacionada con el posible servicio a ofrecer. Análisis de la zona objeto de estudio. Información a la clientela sobre su diagnóstico y la propuesta personalizada de tratamiento estético.

Información utilizada o generada

Manuales de electroestética, cosmetología, anatomía, fisiología y patología aplicadas a estética Integral, alteraciones cutáneas y tratamientos estéticos, de masaje y drenaje linfático manual. Vademécum de Estética. Fichas técnicas de cosméticos y equipos. Manuales técnicos de aparatos y productos. Normativa aplicable en materia de espacios e instalaciones para servicios estéticos. Normativa de gestión medioambiental. Normativa de calidad. Normativas reguladoras aplicables de técnicas y aparatología estética, licencia municipal de actividad de centros de estética, y ordenanzas municipales higiénico sanitarias en Institutos de Belleza y otros Servicios de Estética. Plan de prevención sobre riesgos laborales y normas de higiene postural. Plan de evacuación. Bibliografía técnica especializada. Protocolos normalizados de atención al cliente y de higiene y desinfección. Guion de entrevista de diagnóstico. Cuestionarios y formularios online. Consentimiento informado. Historial y fichas técnicas de tratamientos de la clientela. Ficha personal de la clientela con historial, posibles alergias, tratamiento estético y seguimiento de posibles alteraciones u observaciones post aplicación cosmética. Informes emitidos o recibidos de otros profesionales. Programas y protocolos normalizados de tratamiento estético. Titulación o acreditación profesional de los trabajadores.

Unidad de competencia 3: aplicar técnicas cosmetológicas y manuales propias de los tratamientos estéticos

Nivel: 3

Código: UC2819_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar las instalaciones, cosméticos y herramientas necesarias, así como a la clientela en condiciones de seguridad e higiene para la aplicación de técnicas cosmetológicas y manuales.

CR1.1 La propia indumentaria e imagen personal se cuida, reflejando un aspecto limpio y cuidado.

- CR1.2 La cabina de trabajo se prepara, controlando la temperatura, ventilación, luz, renovación de los materiales desechables y búsqueda de un ambiente confortable (posible música o aroma).
- CR1.3 Los útiles de trabajo (cuencos, pinzas, pinceles, entre otros) se esterilizan y/o desinfectan, metiéndolos en germicida o autoclave, por inmersión o pulverización, en soluciones desinfectantes, preparándolos para su uso.
- CR1.4 El mobiliario y accesorios de cabina (camilla, lavabo, encimeras, manillas de grifos, interruptores de luz, entre otros) se desinfectan con regularidad con un producto químico como el alcohol u otro con concentración de 70-90% o soluciones desinfectantes.
- CR1.5 Los materiales de desecho (sábanas, toallas, cinta del pelo, batas, entre otros) se ubican en los contenedores correspondientes tras su uso, garantizando una gestión ecológica de los residuos.
- CR1.6 Los productos a emplear se escogen conforme al estado de la piel de la clientela y al objetivo que se pretende alcanzar mediante su uso.
- CR1.7 La clientela se acomoda en la cabina, ofreciéndoles lencería desechable y disponiendo la posición de la camilla con el máximo confort, según el trabajo a realizar.
- RP2: Aplicar técnicas cosmetológicas y manuales preparatorias del rostro, limpiando y acondicionando la piel inicialmente para favorecer la posterior absorción de cosméticos.
- CR2.1 El desmaquillador específico de ojos, impregnado en un algodón o gasas estériles, se aplica suavemente en los ojos, sin frotar, mediante toques suaves de presión, retirándose posteriormente con algodón o gasa estéril en cada ojo.
- CR2.2 El desmaquillador específico de labios, impregnado en un algodón o gasas estériles, se aplica pasándolo por el labio superior y después por el inferior, solicitando que no abra la boca, pudiendo repetir la misma operación si fuera necesario.
- CR2.3 El producto limpiador impregnado sobre las propias manos se aplica sobre rostro, cuello y escote de la clientela y con cepillos o brochas se trabaja con movimientos circulares ascendentes, emulsionando el cosmético y despegando la suciedad de la piel, retirándose posteriormente con toallitas de celulosa o de rizo y abundante agua templada.
- CR2.4 El tónico, impregnado en dos algodones, uno en cada mano, se aplica por la frente en dirección desde el centro hacia la sien, con una mano a cada lado, recorriendo después la nariz, deslizando una mano detrás de la otra, pasando por el orbicular de los ojos mediante círculos, evitando tocar el ojo, siguiendo por los pómulos, con una mano en cada lado del rostro en sentido ascendente, llegando a la comisura de los labios, barbilla, cuello y escote, trabajando desde el centro hacia los lados y con ambas manos a la vez.
- CR2.5 El exfoliante básico de limpieza, crema peeling «gommage o scrub» se aplica mediante una capa fina sobre el rostro, evitando el orbicular de ojos, trabajando en el caso del «gommage» mediante arrastre una vez seco y en el de «scrub», con la yema de los dedos, con movimientos circulares ascendentes, retirando los restos en ambos casos con toallitas de celulosa o rizo, humedecidas.
- CR2.6 La revisión de decisiones orientadas a la selección de cosméticos que evidencien compromiso con el cuidado del medio ambiente en cuanto al formato de su cartonaje en la presentación y reducción de plásticos en el envasado se chequea, visibilizando dichas decisiones.

RP3: Aplicar técnicas cosmetológicas y manuales en el rostro, trabajando en función del tratamiento seleccionado para garantizar alcanzar los objetivos planteados a la clientela mediante el mismo.

CR3.1 Las ampollas y sérums faciales seleccionados, en función del tipo de piel y de la disconformidad estética identificada se vierten en las palmas de las manos, extendiendo su contenido por rostro, cuello y escote, con maniobras de tecleo, deslizamientos y lisajes hasta su total absorción.

CR3.2 Los exfoliantes químicos (ácidos y enzimáticos) se seleccionan en función del tipo de piel, aplicándolo por rostro, cuello y escote, con pincel o hisopo, dejándolo en exposición el tiempo determinado por el fabricante, retirándolo con abundante agua y/o neutralizador, según indicaciones del fabricante.

CR3.3 La crema de tratamiento se aplica en cara, cuello y escote, realizando el masaje acorde al tipo de piel y disconformidad estética identificada, favoreciendo la absorción del cosmético y los beneficios del propio masaje.

CR3.4 El cosmético propio del contorno de ojos se aplica en una cantidad del tamaño de un grano de arroz, directamente con la yema del propio dedo mediante ligeros toques en el hueso orbital, continuando el desplazamiento del producto hacia el lateral del ojo.

CR3.5 Las mascarillas en emulsión, arcillosa y en gel se extienden, depositando una fina capa del cosmético con pincel sobre rostro, cuello y escote, exceptuando el orbicular de los ojos, dejándola actuar entre 10 o 15 minutos, retirándose con toallitas de celulosa o rizo humedecidas, favoreciendo la absorción de activos.

CR3.6 Las mascarillas en alginato y «pell of» se aplican sobre el rostro, cuello y escote, depositando una capa gruesa con espátula en el caso de las primeras y una capa fina con pincel en el de las segundas, retirándose tras su secado, manualmente, de una sola pieza desde la frente hacia el cuello, favoreciendo la absorción de activos.

CR3.7 Las mascarillas en escayola se aplican sobre el rostro y cuello mediante vendas preparadas, humedecidas en agua, evitando el contorno de ojos, aplicando una gasa o velo entre el rostro y las vendas, retirándolas tras su secado, de una sola pieza, favoreciendo el modelado del rostro y cuello y la absorción de activos.

CR3.8 Las mascarillas de celulosa o velos se colocan sobre el rostro, manteniéndose durante 15 o 20 minutos, retirándose posteriormente con las manos, en sentido ascendente desde cuello hacia frente, sin necesidad de aclarado.

RP4: Aplicar técnicas cosmetológicas y manuales en el rostro con sentido finalizador tras el trabajo propio del tratamiento para culminar con la piel en las mejores condiciones posibles.

CR4.1 Las cremas de hidratación finalizadoras se aplican como culminación del tratamiento, con movimientos ascendentes de lisaje hasta su total absorción.

CR4.2 Las cremas de protección solar medioambiental, aportando una alta protección contra los rayos UVB/UVA y la luz visible se aplican, depositando una capa fina por rostro y cuello, extendiéndola en su totalidad, después de la crema hidratante final.

CR4.3 Las cremas reparadoras del daño solar o foto protección facial para aire libre o ciudad con un acabado de color se aplican, depositando una

capa fina por rostro y cuello, extendiéndola en su totalidad, después de la crema hidratante final.

CR4.4 Las cremas específicas finalizadoras del contorno de ojos o labios se seleccionan en función de su acción, aplicándose mediante deslizamientos y lisajes en la zona de tratamiento hasta su total absorción.

RP5: Aplicar técnicas cosmetológicas y manuales en partes corporales que presenten disconformidades estéticas para la clientela, cumpliendo los protocolos normalizados para acometer tratamientos corporales.

CR5.1 La piel de la zona seleccionada para su limpieza se trabaja, empleando un producto limpiador y/o un exfoliante, aplicándolo con movimientos circulares de las manos, cepillos mecánicos o manuales, y retirándolo toallas de celulosa de un solo uso humedecidas en agua templada u ofreciendo una ducha a la clientela.

CR5.2 El cosmético concentrado se aplica en la zona de trabajo, utilizando maniobras de masaje activadoras o aparatología.

CR5.3 Las mascarillas de yeso se aplican mediante vendas preparadas o mezclando con agua en las proporciones indicadas por el fabricante, dejándolas secar, colocando una gasa corporal entre la mascarilla y la zona a tratar, retirando de una sola pieza, limpiando la zona con abundante agua o mediante ducha.

CR5.4 La mascarilla en formato de alginato se prepara con agua hasta conseguir la textura propia para ser utilizada, aplicándose sobre la zona a tratar depositando una capa gruesa con espátula, retirándose manualmente tras su secado, de una sola pieza como si fuera una segunda piel.

CR5.5 La mascarilla en formato peloides o parapeloides se aplica en la piel con brocha, realizando una envoltura con plástico, respetando los tiempos de exposición y creando un efecto osmótico, siendo retirada posteriormente mediante ducha o toallas humedecidas.

CR5.6 Las cremas finalizadoras corporales se seleccionan en función de la disconformidad estética corporal identificada, aplicándose manualmente, proporcionando hidratación y recuperación del pH cutáneo.

Contexto profesional

Medios de producción

Cabina equipada con camilla o sillón reclinable, taburete, carrito o mesa auxiliar y ducha. Lencería y desechables: albornoz o bata, toallas, cintas o gorros, zapatillas, guantes y tanga. Productos y aparatos específicos para limpiar y desinfectar y/o esterilizar los útiles y accesorios. Limpiadores o desmaquillante, tónicos o lociones y exfoliantes. Cosméticos activos en forma de vial o suero, sérums, fluidos, cremas, aceites, soportes impregnados, mascarillas y/o envolturas.

Productos y resultados

Preparación de instalaciones y herramientas de trabajo y preparación de la clientela. Aplicación de técnicas cosmetológicas y manuales en el rostro. Aplicación de técnicas cosmetológicas y manuales en zonas corporales, a demanda de la clientela.

Información utilizada o generada

Fichas técnicas de cosméticos. Manuales de aplicación de cosméticos. Normativa sobre cosméticos. Normativa aplicable en materia de espacios e instalaciones para servicios estéticos. Normativa sobre protección medioambiental (gestión de residuos, entre otros). Protocolos normalizados de servicios. Plan de prevención sobre riesgos laborales y normas de higiene postural. Plan de evacuación. Bibliografía técnica especializada sobre estética. Historial y fichas técnicas de tratamientos de la clientela.

Unidad de competencia 4: aplicar técnicas estéticas con aparatología

Nivel: 3

Código: UC0797_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Supervisar la cabina de trabajo, los equipos y su documentación técnica, perfil de la clientela y cualificación del profesional que interviene, cumpliendo la normativa aplicable en materia de seguridad e higiene, prevención de riesgos laborales para garantizar una prestación segura del servicio.

CR1.1 Las condiciones de la cabina se supervisan verificando la higiene y asepsia de la misma, así como su temperatura e iluminación, acorde con el servicio; supervisando la cartelería asociada a los trabajos de IPL y Láser, al igual que tomas de corriente y los aparatos a usar.

CR1.2 El funcionamiento de los equipos se verifica, cotejándolos con su documentación técnica, comprobando parámetros, conexiones y estado de los electrodos y manípulos, así como custodiando el certificado de la revisión técnica de equipos realizada.

CR1.3 Los instrumentos de trabajo se desinfectan o esterilizan si son susceptibles de entrar en contacto con la piel, utilizando los productos propios para ello o garantizando utensilios de un solo uso.

CR1.4 La disponibilidad del material desechable se garantiza, reponiéndolo cuando sea necesario.

CR1.5 Los equipos de protección individual propios (guantes, mascarilla, gorro, gafas de protección, según el caso) y para la clientela (gafas, protectores oculares, gorros, entre otros) se disponen, garantizando sus condiciones higiénicas y de protección.

CR1.6 Las capacidades propias o del profesional que opera con los equipos se garantizan, evidenciando su formación y actualización en técnicas con uso de aparatología y verificando que se domina la gestión de riesgos de los aparatos a manejar.

CR1.7 La aparatología estética se maneja, verificando previamente la inexistencia de contraindicaciones de uso con las características y circunstancias de la clientela.

RP2: Aplicar técnicas con aparatología en zona facial y/o corporal mediante corrientes biológicamente activas, seleccionándolas según su finalidad, para manejarlas como parte de la realización de tratamientos estéticos.

CR2.1 Las corrientes continuas en facial se aplican, seleccionando las técnicas en función del objetivo (ionización, desincrustación o galvanización), programando los tiempos y las intensidades, seleccionando el electrodo y empleando el electrodo de cierre o pasivo en una zona corporal cercana, previa selección del cosmético, en función de la técnica a emplear.

- CR2.2 Las corrientes continuas en corporal se aplican, seleccionando las técnicas en función del objetivo (ionización, desincrustación, galvanización) programando tiempos, calculando las intensidades según tamaño de las placas electrodo y técnica escogida, aplicando el cosmético ionizable o suero fisiológicos según el trabajo a realizar en los electrodos o vendas tubulares.
- CR2.3 Las microcorrientes variables monopolares se aplican, seleccionando la técnica: electrolifting o electrolipólisis, en función del objetivo (estimulante del metabolismo dérmico y su microcirculación, lipolítico), utilizando cosmético específico o gel conductor en la zona, escogiendo electrodos fijos o móviles, según la modalidad y programando los tiempos e intensidades, según sensibilidad e indicaciones del fabricante, manejando las posibles contraindicaciones como información a considerar en la toma de decisiones.
- CR2.4 Las corrientes variables bipolares y monopolares de baja y media frecuencia se aplican con electrodos móviles, en la zona de intervención, consiguiendo el aumento de la permeabilidad celular, favoreciendo la penetración de cosméticos (electroporación), escogiendo pares de electrodos fijos, colocándolos en los grupos musculares a estimular, aplicando gel conductor según el tipo de electrodo, programando tiempos e intensidades, fomentando la contracción muscular y evitando el efecto de acomodación.
- CR2.5 Las corrientes alternas de alta frecuencia se generan, seleccionando el electrodo y forma de aplicación en función del objetivo (vasodilatador, estimulante, bactericida) programando la intensidad en función de la sensibilidad y el modo de trabajo directo, a distancia o indirecto, en función del objetivo.
- CR2.6 Las plumas de plasma se aplican, bajo supervisión del facultativo, acercando la punta del electrodo a 1 milímetro de distancia de la zona a tratar, generando un arco voltaico, produciendo un efecto tensor y reductor de arrugas.
- RP3: Aplicar técnicas con aparatología en zona facial y/o corporal mediante radiaciones electromagnéticas (REM), seleccionándolas según su finalidad para manejarlas como parte de la realización de tratamientos estéticos.
- CR3.1 Las técnicas de radiofrecuencia monopolares capacitivas y resistivas se aplican, seleccionándolas en función del objetivo (activador del fibroblasto, hipertermia profunda, efecto lipolítico) eligiendo el electrodo móvil aislado o no, según la radiofrecuencia y el cosmético a utilizar en función del objetivo, ubicando la placa de cierre en una zona cercana, programando tiempo e intensidad según la sensibilidad de la clientela, la piel y las indicaciones del fabricante.
- CR3.2 Las técnicas de radiofrecuencias bipolares, tripolares y multipolares se aplican buscando efectos reafirmantes y tensores (activador del colágeno, vasodilatadores, mejora del trofismo celular), programando tiempos e intensidad según la sensibilidad de la clientela, la piel y las indicaciones del fabricante, colocando el electrodo en la zona a tratar previa aplicación de un cosmético conductor.
- CR3.3 La energía electromagnética focalizada de alta intensidad se aplica buscando efectos tonificantes y lipolíticos mediante contracciones musculares supramaximales programando tiempos e intensidades según las indicaciones del fabricante en abdomen, glúteos o brazos previo conocimiento de las situaciones que contraindiquen la utilización de esta técnica.

- CR3.4 Las técnicas con «power» láser se aplican en el rostro, bajo supervisión del facultativo, buscando efectos exfoliantes, de limpieza del poro o lifting, aplicando una mascarilla de carbón activo en la zona, programando intensidades y potencia según las indicaciones del fabricante y protegiéndose los propios ojos, así como los de la clientela, con gafas homologadas, finalizando el trabajo con Factor de Protección Solar (FPS).
- CR3.5 Las técnicas con «soft» LÁSER (láser atérmico) se aplican, buscando el aporte de elasticidad en la piel con intención de efecto bioestimulante y de mejora del trofismo celular, programando los parámetros (potencia modo de emisión) según la zona y sensibilidad de la clientela, siguiendo indicaciones del fabricante y protegiendo los propios ojos y los de la clientela con gafas homologadas, finalizando el trabajo con Factor de Protección Solar (FPS).
- CR3.6 Las técnicas con IPL se aplican, buscando efectos de fotorejuvenecimiento, antiacné, o vascular, programando los parámetros (frecuencia, potencia y modo de emisión) según la zona, seleccionando el filtro según el fototipo y tratamiento a realizar, siguiendo recomendaciones del fabricante, empleando un activo conductor y disparando con el cabezal sobre la piel, finalizando con la aplicación de Factor de Protección Solar (FPS) y protegiendo los propios ojos y los de la clientela con gafas homologadas.
- CR3.7 La fototerapia con LED'S (diodos emisores de luz) se aplican, seleccionando el color en función del objetivo activador del metabolismo, bactericida, descongestivo, regulador sebáceo o regenerador, programando tiempos según indicaciones del fabricante, proporcionándolos por exposición en la zona a tratar.
- CR3.8 Los infrarrojos próximos y lejanos se generan seleccionando el equipo en función del efecto (lipolítico y térmico superficial, respectivamente) aplicando las bandas, lámparas emisoras o máscaras en la zona y el cosmético según el efecto buscado, programando los tiempos e intensidad según la sensibilidad de la clientela, la piel y las indicaciones del fabricante.
- RP4: Aplicar técnicas con aparatología en zona facial y/o corporal mediante ondas sónicas y ultrasónicas (US), seleccionándolas según su finalidad, para manejarlas como parte de la realización de tratamientos estéticos.
- CR4.1 Las ondas de choque radiales se aplican, seleccionando el programa según la zona a tratar, programando parámetros (frecuencia y bares de presión), según indicaciones del fabricante, tratando la zona con modos de trabajo dinámicos, estáticos o en pliegue, produciendo efectos reductores y tonificantes.
- CR4.2 Las ondas ultrasónicas de alta intensidad (HIFU) se aplican, bajo supervisión del facultativo, seleccionando los cabezales según la zona a tratar, profundidad y efecto buscado (tensor o lipolítico), ajustando parámetros (disparos y potencia), según las indicaciones del fabricante y sensibilidad de la clientela, dibujando una cuadrícula en la zona, previa aplicación de gel conductor.
- CR4.3 Los ultrasonidos (US) cavitacionales y no cavitacionales se aplican, ajustando parámetros y modo de emisión (continuo o pulsado), previa disposición de gel conductor en la zona a tratar, manteniendo el cabezal en continuo movimiento en plano (US no cavitacionales) o en pliegue.
- CR4.4 La espátula ultrasónica se trabaja, aplicándola en función del efecto mecánico a conseguir, de fuera hacia dentro, con la piel humedecida o

con exfoliante «scrub», en ángulo de 45 grados para exfoliar y plana, de dentro hacia afuera con cosmético, consiguiendo su penetración, produciéndose sonoforesis del cosmético cuando se combina en la misma aplicación con corriente galvánica.

RP5: Aplicar técnicas con equipos de acción mecánica en zona facial y/o corporal, mediante presiones, seleccionándolas según su finalidad, para manejarlas como parte de la realización de tratamientos estéticos.

CR5.1 Los equipos vibradores se manejan, ajustando intensidad y frecuencia (alta, media o baja), según el efecto deseado (superficial o profundo), deslizando el manípulo sobre el área a tratar en seco o con crema, consiguiendo un efecto de masaje relajante o estimulante.

CR5.2 Los cepillos mecánicos se aplican, seleccionando el tamaño y dureza del cabezal (de cerdas naturales, sintéticas o esponjas), según el área a tratar y efecto a conseguir (limpiador, exfoliante, estimulante, hiperemiente), ajustando la velocidad e inversiones según la sensibilidad de la piel.

CR5.3 Los equipos de microdermoabrasión e hidro-dermoabrasión se trabajan, ajustando parámetros (succión, salida de agua/cosmético, cabezal y gramaje de la punta) según la zona y tipo de piel, siguiendo las indicaciones del fabricante, realizando una prueba previa de sensibilidad y trabajando el cabezal sobre la piel en sentido ascendente, produciendo un efecto exfoliante, estimulante.

CR5.4 Los equipos de vacumterapia se trabajan, seleccionando tamaño y forma de las campanas o campanas-rodillos según la zona a tratar y ajustando parámetros, modo trabajo y succión según el efecto deseado (drenante activador, tensor), deslizando la campana o campana-rodillo sobre el área o trabajando en estático.

CR5.5 Los equipos de oxigenoterapia se trabajan, ajustando los bares del equipo, aplicando el activo mediante un aerógrafo, regulando la presión de salida, según las indicaciones del fabricante, deslizándolo sobre la piel en sentido ascendente.

CR5.6 Los dispositivos de «microneedeling», que no deben penetrar más allá de la unión dermo epidérmica, se trabajan regulando la longitud de salida según la zona a trabajar y sensibilidad de la piel, deslizándolo en forma circular o lineal, aplicando antes o después el activo adecuado al tipo de piel y/o disconformidad estética identificada.

CR5.7 Los equipos de presoterapia corporal se trabajan, seleccionando los programas según el efecto deseado, edad y tensión de la clientela, ajustando el traje, o las secciones (botas, abdomen y brazos) produciendo un drenaje linfático.

CR5.8 Los equipos de presoterapia ocular se trabajan, ajustando las gafas, la presión y secuencia, produciendo un drenaje linfático y mejora del retorno venoso.

RP6: Aplicar técnicas mixtas, de crioterapia, de vapor, y de ozono, seleccionándolas según su finalidad, para manejarlas como parte de la realización de tratamientos estéticos faciales.

CR6.1 Las técnicas mixtas se aplican, reuniendo varias tecnologías en el cabezal de aplicación, potenciando los efectos y actuando sinérgicamente, programando los parámetros, siguiendo las indicaciones del fabricante y adaptándolos a las características de la clientela.

- CR6.2 La técnica de crioterapia se trabaja, deslizando los cabezales sobre la zona a tratar, produciendo un efecto frío, anestésico, vasoconstrictor, tensor y lipolítico.
- CR6.3 La técnica basada en el uso de vapor de ozono se trabaja, aplicándolo a cierta distancia de la zona a tratar, protegiendo zonas sensibles, combinando el efecto térmico del vapor de agua y el ozono, provocando la dilatación de los poros, una acción bactericida y oxigenante.
- CR6.4 Los equipos de ozonoterapia se aplican regulando la salida de ozono en función del objetivo (revitalizante, antioxidante, bactericida), siguiendo las indicaciones del fabricante.
- CR6.5 Los equipos de criolipolisis se aplican ajustando los parámetros de temperatura y vaciado en las zonas a tratar, aplicando un soporte impregnado con crioprotector entre la piel y la campana de vacío, respetando los tiempos de exposición y grados centígrados indicados por el fabricante.

Contexto profesional

Medios de producción

Camilla o sillón reclinable, taburete, lupa, carrito o mesa auxiliar. Equipos de corrientes biológicamente activas como corrientes continuas (ionización y galvanización). Equipos de microcorrientes variables monopolares (electrolifting o electrolipólisis). Equipos de corrientes variables bipolares de baja y media frecuencia. Corrientes alternas de alta frecuencia. Equipos de radiaciones electromagnéticas REM (radiofrecuencia monopolares capacitivas y resistivas, radiofrecuencias bipolares, tripolares y multipolares). Equipos de energía electromagnética focalizada de alta Intensidad. Equipos de «power» láser y «soft» láser. Equipos de IPL. Equipos de fototerapia mediante diodos emisores LED`S. Equipos de infrarrojos próximos y lejanos. Equipos de ondas sónicas y ultrasónicas (ondas de choque, ondas ultrasónicas de alta intensidad: (HIFU), ultrasonidos: cavitacionales y no cavitacionales) y espátula ultrasónica. Equipos de acción mecánica (vibradores de alta, media y baja frecuencia). Equipos de cepillos mecánicos. Equipos de hidrodermoabrasión y microdermoabrasión. Equipos de vacumterapia. Equipos de oxigenoterapia. Dispositivos de «microneedeling». Equipos de presoterapia corporal y ocular. Equipos de tecnologías mixtas crioterapia, vapor de ozono y ozonoterapias). Aparatos de esterilización y desinfección (autoclaves, germicida UVC, esterilizador bolas de cuarzo). Accesorios y utensilios complementarios (bol, pinzas, brochas, pinceles, gorros, diademas, esponjas, lencerías desechables, guantes, mascarillas faciales, tijeras, esparadrapo, toallas, sabanillas, papel de camilla, algodones, pañuelos de papel, gasas, rollo de papel de celulosa). Productos de higiene y asepsia (desinfectantes, germicida, jabón, alcohol, toallitas limpiadoras). Cubos de reciclado y clasificación de residuos según normativa sanitaria vigente. Productos cosméticos complementarios (ampollas, cosméticos conductores, limpiadores, cosméticos calmantes, mascarillas). Pluma de plasma.

Productos y resultados

Supervisión de la cabina, de equipos con su documentación técnica, del perfil de la clientela y de la cualificación del profesional que interviene con los equipos. Aplicación de técnicas mediante corrientes biológicamente activas con aparatología. Aplicación de técnicas mediante radiaciones electromagnéticas (REM) con aparatología. Aplicación de técnicas mediante ondas sónicas y ultrasónicas (US), con aparatología. Aplicación de técnicas mediante presiones, con aparatología. Aplicación de técnicas mixtas, de crioterapia, de vapor, y de ozono con aparatología.

Información utilizada o generada

Manuales de electroestética de los equipos. Libros de mantenimiento de los equipos, con el sello, calibraciones y las revisiones del fabricante en vigor. Cartelería específica de radiaciones de láser. Manuales de estética integral y cosmetología de los fabricantes. Normativa aplicable higiénico-sanitaria del servicio prestado y de gestión de residuos. Normativa específica LÁSER, Reglamentación Europea productos sanitarios sin finalidad médica. Normativa de Seguridad eléctrica. Normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales. Protocolo de actuación ante reacciones adversas de higiénico-sanitarias en la clientela. Hojas de reclamación en cumplimiento de la normativa aplicable en materia de consumo y servicios. Normativa sobre protección de datos. Plantillas de fichas de cliente. Fichas de cliente firmadas. Plantillas de consentimiento informado. Consentimiento informado firmado por la clientela. Historial estético. Cuestionarios de calidad. Informes médicos. Normativa sobre riesgos laborales y protección medioambiental.

Unidad de competencia 5: integrar técnicas cosmetológicas, manuales y con aparatología en los tratamientos estéticos

Nivel: 3

Código: UC0798_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1: Aplicar tratamientos estéticos faciales orientados a satisfacer las necesidades en función del tipo de piel, integrando técnicas cosmetológicas, manuales y con aparatología para conseguir mejorar el estado de la piel del rostro de la clientela.
- CR1.1 Los tratamientos estéticos faciales para pieles secas y deshidratadas se efectúan, seleccionando cosméticos humectantes, emolientes, oclusivos y equilibradores del pH aparatología que mejore los niveles de hidratación o introduzca activos hidratantes, escogiendo la técnica manual acorde a dichas condiciones, aplicando las técnicas de forma sinérgica.
- CR1.2 Los tratamientos estéticos faciales para pieles grasas se efectúan, seleccionando cosméticos, exfoliantes, seborreguladores, astringentes, desinfectantes y calmantes, aparatología que regule los niveles de grasa, con efecto desincrustante y/o limpiador y escogiendo técnicas manuales poco activadoras, generando sinergias entre las técnicas aplicadas.
- CR1.3 Los tratamientos estéticos faciales para pieles acnéicas se efectúan seleccionando cosméticos antisépticos, calmantes y exfoliantes de tipo químicos, aparatología antiséptica, reguladora del sebo y del pH, obviando técnicas manuales activas y aplicando técnicas como el drenaje linfático manual, o masaje por presión, utilizando las técnicas de manera sinérgica.
- CR1.4 Los tratamientos estéticos faciales para pieles sensibles se efectúan seleccionando cosméticos antisépticos, calmantes, hidratantes que recuperen el manto hidrolipídico, aparatología con efectos descongestivos, vasoconstrictor, inductor de activos y aplicando técnicas manuales sedantes y poco activadoras, utilizando las técnicas de manera sinérgica.
- CR1.5 Los tratamientos estéticos faciales para pieles asfícticas se efectúan seleccionando cosméticos oxigenantes, desincrustantes, hidratantes,

calmantes, humectantes exfoliantes, regenerantes y reguladores del pH, aparatología que mejore los niveles de hidratación y oxigenación y aplicando técnicas manuales que mejoren el trofismo celular, utilizando las técnicas de manera sinérgica.

CR1.6 Los tratamientos estéticos faciales para el contorno de ojos y labios se efectúan seleccionando el cosmético, aparatología y técnica manual según el tipo de alteración (bolsas, ojeras, arrugas periorculares, peribucales, hidratación labial), aplicando las técnicas de forma sinérgica.

RP2: Aplicar tratamientos estéticos faciales orientados al antienvjecimiento de la piel del rostro, integrando técnicas cosmetológicas, manuales y con aparatología para satisfacer las necesidades de la clientela.

CR2.1 El tratamiento estético antienvjecimiento reafirmante se efectúa, utilizando cosmética dermo-tensora, técnicas manuales y masajes de remonte o tonificantes, combinado con aparatología estimulante del trofismo celular, efecto tensor, frío, tonificante muscular e inductora de activos. orientando el trabajo a reafirmar y producir la nutrición de la piel de cara cuello y escote.

CR2.2 El tratamiento estético antienvjecimiento de remodelado facial se efectúa, utilizando cosmética reafirmante, drenante y reductora, técnicas manuales y masajes drenantes y estimulantes, combinado con aparatología estimulante del trofismo celular, lipolíticas, hipotérmica tonificante, tensora que introduzcan activos, orientando el trabajo a remodelar el óvalo facial.

CR2.3 El tratamiento estético antienvjecimiento antiarrugas se efectúa, utilizando cosmética regeneradora y reafirmante, peeling químico, técnicas manuales y masaje reafirmante y estimulante, combinado con aparatología estimulante dérmica, tonificante, hipertérmica, e inductora de activos orientando el trabajo a reducir y alisar las arrugas de expresión y de envejecimiento de cara cuello y escote.

CR2.4 El tratamiento estético antienvjecimiento antioxidante se efectúa utilizando cosmética antioxidante y vitalizante, técnicas manuales y masaje estimulante, combinado con aparatología oxigenante, estimulante del trofismo celular e inductora de activos, orientando el trabajo a combatir los signos de la oxidación y el estrés celular de cara, cuello y escote.

RP3: Aplicar tratamientos estéticos orientados a mejorar la pigmentación de la piel, utilizando técnicas cosmetológicas, manuales y con aparatos para conseguir mejorar la situación estética de la clientela.

CR3.1 La prueba de sensibilidad de la piel, previa al tratamiento estético, se efectúa valorando su impacto y descartando el tratamiento en caso de muestra de reacción adversa.

CR3.2 El tratamiento estético cosmetológico de las acromías de carácter estético, se realiza bajo autorización médica, aplicando cosméticos que aumenten la síntesis de melanina con el fin de unificar el tono de la piel.

CR3.3 El tratamiento estético cosmetológico de las hiper Cromías melánicas de carácter estético, se realiza aplicando cosméticos inhibidores de la síntesis de melanina, queratolíticos y blanqueantes, con el fin de disminuir las manchas y unificar el tono de la piel.

CR3.4 El tratamiento de las alteraciones pigmentarias de las hiper Cromías se efectúa aplicando tratamientos con aparatología como microdermoabrasión con microdermoabrasión, fototerapia LED`S, IPL y láser, programando los

- parámetros según fototipo, tipo de piel y alteración siguiendo las indicaciones del fabricante.
- CR3.5 El tratamiento de las alteraciones hiperpigmentarias post inflamatorias (HPI) se efectúa con cosméticos con efectos exfoliantes químicos, calmantes y regeneradores, aparatología como láser, IPL y microdermoabrasión con la finalidad de eliminar y unificar el tono de la piel.
- CR3.6 El tratamiento domiciliario para las alteraciones de la pigmentación se recomienda informando de la importancia de la aplicación de cosmética con factor de protección solar por el día y cosmética despigmentante y renovador celular por la noche.
- RP4: Aplicar tratamientos estéticos corporales orientados a mejorar el estado del tejido, integrando técnicas cosmetológicas, manuales y con aparatología, para mejorar la disconformidad estética identificada, en condiciones de seguridad e higiene.
- CR4.1 Los tratamientos estéticos reductores se efectúan, secuenciando la aplicación de cosméticos, aparatología y técnicas manuales preparadoras del tejido, lipolíticas, reductoras, movilizadoras, drenantes y/o térmicas.
- CR4.2 Los tratamientos estéticos para los diferentes tipos y estadios de la celulitis se efectúan, valorando previamente el tipo y estadio de la alteración, aplicando cosméticos, aparatología y técnicas manuales con efecto drenante, lipolítico, vasotónico, anti fibrosis, reafirmante y/o térmico según situación, combinando las técnicas de forma sinérgica en el número de sesiones preestablecido.
- CR4.3 Los tratamientos estéticos para las estrías se efectúan hidratando, mejorando la vascularización y elasticidad del tejido, previniendo su aparición y mejorando su aspecto, aplicando cosméticos y aparatología estimulante dérmica, hiperemiente, regeneradora oxigenante, exfoliante y técnicas manuales activas sobre la estría, combinando las técnicas de forma sinérgica en el número de sesiones preestablecido.
- CR4.4 Los tratamientos estéticos para la flaccidez (reafirmantes) se efectúan seleccionando cosméticos, aparatología y técnicas manuales con efectos tensores, tonificantes, reafirmantes y estimulantes dérmicos, combinando las técnicas de forma sinérgica en el número de sesiones preestablecido, pudiéndose aplicar en combinación con tratamientos anticelulíticos y/o reductores.
- CR4.5 Los tratamientos estéticos circulatorios (edemas, piernas cansadas, arañas vasculares) se efectúan, aplicando cosméticos venotónicos, de efecto frío, aparatología drenante, tonificante, vasoconstrictora y técnicas manuales como el drenaje linfático manual (DLM) y técnicas de masaje circulatorio, combinando las técnicas de forma sinérgica en el número de sesiones preestablecido.
- CR4.6 Los tratamientos estéticos de hidratación corporal se efectúan seleccionando cosméticos y aparatología para la introducción de principios activos hidratantes, humectantes, emolientes y oclusivos, escogiendo la técnica manual acorde a la situación, aplicando las técnicas de forma sinérgica.
- RP5: Aplicar tratamientos estéticos en situación de pre y post cirugía estética, utilizando técnicas cosmetológicas, manuales y con aparatos para conseguir mejorar la situación estética de la zona implicada en la cirugía, en condiciones de seguridad.
- CR5.1 El tratamiento prequirúrgico se realiza bajo recomendación y criterio médico, aplicando las técnicas manuales, cosmetología y con

- aparatoología acorde al tipo de intervención facial o corporal, mejorando el estado de la piel, tejidos y músculos, respetando los tiempos, duración y sesiones acorde a la situación, hasta la intervención quirúrgica.
- CR5.2 El tratamiento post quirúrgico se realiza bajo autorización y supervisión médica, aplicando las técnicas manuales, cosmetología y con aparatoología acordes al tipo de intervención facial o corporal, ayudando a la recuperación de los tejidos, reduciendo la sintomatología post quirúrgica, como el dolor, edema, inflamación, cicatrización, reduciendo el tiempo de recuperación de la clientela, respetando los tiempos, duración y sesiones acorde a la situación, hasta la total recuperación de la clientela, ayudando a la mejora del resultado final.
- CR5.3 El tratamiento estético de mantenimiento se realiza cuando la clientela posee alta médica y el proceso de cicatrización está finalizado según criterio médico, aplicando las técnicas manuales, cosmetología y aparatoología acorde al tipo de intervención respetando los tiempos, duración y sesiones acordes a la situación.
- CR5.4 Los tratamientos parto corporales se efectúan hidratando y nutriendo la piel, previniendo la aparición de estrías, aplicando masajes circulatorios y drenaje linfático manual en piernas aliviando la pesadez y edema propios del estado gestacional.
- CR5.5 Los tratamientos post parto corporales se efectúan, aplicando técnicas orientadas a remodelar y recuperar los tejidos sometidos a los cambios del embarazo (reafirmante, reductor, remodelador), evitando aceites esenciales, aplicando la cosmética, aparatoología y técnicas manuales adecuadas a cada caso, posteriormente a la cuarentena.
- RP6: Aplicar los protocolos de seguridad establecidos en caso de reacciones adversas ante la aplicación de tratamientos estéticos, valorando la gravedad del mismo y actuando como primer interviniente para generar una primera respuesta rápida y efectiva hasta la intervención de profesionales especializados.
- CR6.1 La propia actitud frente a un efecto adverso en el organismo de la clientela se manifiesta mostrando calma, valorando la gravedad de la situación y decidiendo el procedimiento de actuación en consecuencia.
- CR6.2 Las quemaduras como consecuencia del trabajo sobre la piel de la clientela se valoran optando por intervenir irrigando sobre la zona agua fría y suero fisiológico, aplicando un producto calmante o gestionando su traslado para una intervención especializada por parte de profesionales sanitarios.
- CR6.3 Las reacciones alérgicas en las zonas tratadas de la clientela se valoran, optando por intervenir si es leve (enrojecimiento), eliminando el producto causante, aplicando frío y un cosmético calmante, y derivando en caso de ser grave el traslado a una unidad sanitaria especializada.
- CR6.4 Los cortes, si son leves, se curan limpiando la herida, aplicando antisépticos y tapando con apósitos, y si son graves, optando por el traslado para una intervención sanitaria especializada.
- CR6.5 La indisposición por exposición a sustancias químicas volátiles se trata cubriendo la nariz y boca con una toalla, ventilando la estancia y desalojando el área afectada lo más rápido posible.
- CR6.6 La introducción de cuerpos extraños o cosméticos en áreas como ojos, nariz o boca se tratan, limpiando el área con agua fría lo más rápido posible y valorando el traslado a un centro sanitario, en caso de gravedad.

- CR6.7 Los mareos por parte de la clientela se tratan tumbando al afectado, con las piernas en alto y de forma lateral en el caso de tener náuseas o vómitos, abriendo espacios y ventanas para que corra aire fresco.
- CR6.8 La víctima en caso de accidente eléctrico se separa de la fuente que emite electricidad, previa desconexión de dicha fuente de la red eléctrica, usando un elemento no conductor si estuviera en contacto con ella, evitando tocarlo directamente, avisando rápidamente a los servicios de emergencias.
- RP7: Valorar el tratamiento estético durante su desarrollo y al final del mismo, informando a la clientela sobre sus efectos y evolución y asesorando sobre posibles cuidados en el domicilio para intentar alcanzar la máxima efectividad del trabajo realizado.
- CR7.1 El efecto del tratamiento estético a lo largo de las sesiones se valora, observando si provoca molestias, intolerancias o resultados negativos, asegurando la inexistencia de complicaciones o efectos adversos en la clientela.
- CR7.2 El seguimiento del tratamiento estético se acomete supervisando la evolución a lo largo de las sesiones con medios gráficos, toma de medidas y peso, aparatología de diagnóstico y preguntas, comparando los efectos con los de las sesiones anteriores.
- CR7.3 Los consejos y recomendaciones sobre la cosmética y cuidados estéticos a aplicar en el domicilio se proporcionan a la clientela como complemento de la propuesta inicial, buscando la mayor efectividad del tratamiento.
- CR7.4 Las modificaciones del tratamiento estético y nuevas alternativas de intervención se incorporan cuando los efectos no son los esperados, reajustando o modificando el uso de las técnicas cosmetológicas, manuales y/o con aparatos.
- CR7.5 El servicio se valora, solicitando a la clientela encuestas de satisfacción proporcionadas por el centro y analizando sus aportaciones con intención de mejorar el servicio en la medida de lo posible, en próximas ocasiones.
- CR7.6 El resultado tras la culminación del tratamiento estético se valora por medio de entrevista, medios gráficos, toma de medidas y peso, aparatología de diagnóstico, y observación, confirmando el nivel de éxito alcanzado, desde la fecha de inicio del tratamiento a la actualidad, proponiendo continuidad de este o nuevos tratamientos.

Contexto profesional

Medios de producción

Camilla o sillón reclinable, taburete, lupa, carrito o mesa auxiliar. Equipos de corrientes biológicamente activas como corrientes continuas (ionización y galvanización). Equipos de microcorrientes variables monopares («electrolifting» o electrolipólisis). Equipos de corrientes variables bipares de baja y media frecuencia (gimnasia pasiva isotónica, isométrica, electroporación). Corrientes alternas de alta frecuencia. Equipos de radiaciones electromagnéticas REM (radiofrecuencia monopares capacitivas y resistivas, radiofrecuencias bipares, tripares y multipares). Equipos de energía electromagnética focalizada de alta Intensidad. Equipos de «power» láser y «soft» láser. Equipos de IPL. Equipos de luces LED'S. Equipos de infrarrojos próximos y lejanos. Equipos de ondas sónicas y ultrasónicas (ondas de choque, ondas ultrasónicas de alta intensidad: (HIFU), ultrasonidos: cavitacionales y no cavitacionales) y espátula ultrasónica. Equipos de acción mecánica (vibradores de alta, media y baja frecuencia).

Equipos de cepillos mecánicos. Equipos de hidrodermoabrasión y microdermoabrasión. Equipos de vacumterapia. Equipos de oxigenoterapia. Dispositivos de «microneedeling». Equipos de presoterapia corporal y ocular. Equipos de tecnologías mixtas. Equipos de crioterapia, vapor de ozono y ozonoterapias). Aparatos de esterilización y desinfección (autoclaves, germicida UVC, esterilizador bolas de cuarzo). Accesorios y utensilios complementarios (bol, pinzas, brochas, pinceles, gorros, diademas, esponjas, lencerías desechables, guantes, mascarillas faciales, tijeras, esparadrapo, toallas, sabanillas, papel de camilla, algodones, pañuelos de papel, gasas, rollo de papel de celulosa). Productos de higiene y asepsia (desinfectantes, germicida, jabón, alcohol, toallitas limpiadoras). Cubos de reciclado y clasificación de residuos según normativa sanitaria vigente. Productos cosméticos complementarios (ampollas, cosméticos conductores, limpiadores, cosméticos calmantes, mascarillas).

Productos y resultados

Aplicación de tratamientos estéticos faciales orientados a satisfacer las necesidades en función del tipo de piel. Aplicación de tratamientos estéticos faciales orientados al antienvjecimiento de la piel en el rostro. Aplicación de tratamientos estéticos orientados a mejorar la pigmentación de la piel. Aplicación de tratamientos estéticos corporales orientados a mejorar el estado del tejido. Aplicación de tratamientos estéticos en situación de pre y post cirugía estética. Aplicación de los protocolos de seguridad establecidos en caso de reacciones adversas ante la aplicación de tratamientos estéticos. Valoración del tratamiento estético durante su desarrollo y al final del mismo.

Información utilizada o generada

Manuales de electroestética de los equipos. Libros de mantenimiento de los equipos, con el sello, calibraciones y revisiones del fabricante en vigor. Cartelería específica de radiaciones láser. Manuales de estética integral y cosmetología de los fabricantes. Normativa sobre higienico-sanitaria del servicio prestado y de gestión de residuos. Normativa específica LÁSER, Reglamentación Europea productos sanitarios sin finalidad médica. Normativa de Seguridad eléctrica. Normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Protocolo de actuación ante reacciones adversas higiénico-sanitarias en la clientela. Hojas de reclamación en cumplimiento de la normativa aplicable en materia de consumo y servicios. Normativa sobre protección de datos. Plantillas de fichas de cliente. Fichas de cliente firmadas. Plantillas de consentimiento informado. Consentimiento informado firmado por la clientela. Historial estético. Cuestionarios de calidad. Informes de otros facultativos.

Unidad de competencia 6: realizar masajes manuales y/o mecánicos con fines estéticos

Nivel: 3

Código: UC0063_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar la técnica de masaje estético manual y/o mecánico, seleccionando las maniobras y los parámetros de aplicación, en función del diagnóstico y protocolo del tratamiento estético establecido, para adaptarlo a las demandas y características del cliente.

CR1.1 Las características de la zona a tratar se evalúan, para atender a las necesidades y demandas del cliente, registrando en la ficha técnica los datos obtenidos y comprobando que no existen contraindicaciones relativas o absolutas para la aplicación del masaje.

- CR1.2 La técnica de masaje se selecciona en base al diagnóstico estético, evaluando la morfología de la zona anatómica a tratar, el tipo de alteración estética que presenta, el estado del cliente y los cosméticos a utilizar, entre otros, para aplicar un masaje general, local o parcial adaptado a las características del cliente.
- CR1.3 Los parámetros de las maniobras del masaje: tiempo, dirección, intensidad y ritmo se adecuan a la técnica de masaje estético seleccionado, para personalizar en el protocolo de trabajo, según la morfología anatómica, la sensibilidad de la zona y el estado de los tejidos, entre otros.
- CR1.4 Las alteraciones patológicas y no estéticas que pudieran detectarse se registran, elaborando un informe de derivación, para remitir al cliente a tratamiento médico o a otros profesionales.
- RP2: Preparar las instalaciones, útiles y equipos para la práctica de masajes estéticos manuales y/o mecánicos, cumpliendo la normativa de seguridad e higiene aplicable.
- CR2.1 La cabina de masaje se prepara efectuando su limpieza y ventilación, seleccionando la temperatura, iluminación y sonido, en función de la técnica que se vaya a realizar.
- CR2.2 Los medios de trabajo: lencería, mobiliario y accesorios se preparan, para realizar su limpieza, desinfección y esterilización, según sus características y materiales.
- CR2.3 Los cosméticos se seleccionan en función del diagnóstico estético, dosificándolos para su uso en recipientes individuales y manipulándolos en condiciones de seguridad e higiene.
- CR2.4 La cabina y los medios utilizados, una vez finalizado el tratamiento, se limpian, desinfectan y esterilizan en función de su composición y utilización, ordenándolos para un nuevo uso.
- CR2.5 Los materiales y productos de desecho se colocan en contenedores específicos para su posterior eliminación, respetando la normativa aplicable y el medio ambiente.
- RP3: Informar al cliente de la técnica de masaje estético manual y/o mecánico que va a recibir, asesorándole sobre los aspectos relacionados para la optimización de los resultados, aplicando las normas deontológicas que garanticen la confidencialidad y protección de datos de carácter personal del cliente.
- CR3.1 La técnica y maniobras de masaje seleccionadas se comunican al cliente, indicando los efectos y resultados que se esperan obtener, recomendando unas pautas de mantenimiento para la mejora de los resultados.
- CR3.2 La zona, duración, frecuencia y número de sesiones, para la aplicación del masaje estético manual y/o mecánico se comunican al cliente, para relacionarlas con sus características y necesidades, siguiendo el protocolo establecido.
- CR3.3 La práctica de hábitos de vida saludable, alimentación y ejercicio físico, entre otras, se comunican al cliente, asesorándole para optimizar el resultado del tratamiento estético.
- CR3.4 Los cosméticos que favorezcan los efectos del masaje se recomiendan al cliente, asesorándole sobre su dosificación y modo de aplicación.

RP4: Realizar el masaje estético manual facial y corporal aplicando las técnicas y maniobras seleccionadas, para establecer el protocolo de trabajo, cumpliendo la normativa de seguridad e higiene aplicable.

CR4.1 La preparación para iniciar la aplicación del masaje estético manual facial y corporal se realiza atendiendo a las normas establecidas sobre vestuario, higiene e imagen personal y cumpliendo las condiciones de higiene postural que permitan prevenir enfermedades profesionales.

CR4.2 El cliente se acomoda en posición anatómica sobre la camilla o sillón, en función de la zona a tratar y de la técnica seleccionada, utilizando los medios de protección y en condiciones de higiene postural.

CR4.3 El estado y el tono cutáneo y muscular de la zona a tratar se valora, detectando y delimitando la alteración estética y colaborando, en su caso, con un facultativo u otro profesional para concretar las pautas de realización del masaje estético.

CR4.4 Los productos cosméticos para facilitar las maniobras de masaje, se aplican en función de las características del cliente, del procedimiento de trabajo y del criterio profesional.

CR4.5 Las técnicas de relajación, respiratorias y de estiramientos complementarios al masaje se realizan posicionándose junto al cliente, para guiarle en la realización de las mismas, siguiendo el protocolo establecido.

CR4.6 Las maniobras de masaje facial, craneal o corporal, se aplican con los cosméticos y parámetros indicados para adaptarlas a las características de cada zona.

CR4.7 Las maniobras de la técnica de masaje seleccionada: circulatorio, relajante, modelador, reafirmante, para mejorar la penetración de productos, entre otros, se realizan con la presión y ritmo indicados, siguiendo el orden, dirección y tiempos establecidos en el protocolo de trabajo, adaptándolo a la respuesta del cliente y previniendo posibles molestias.

CR4.8 Las incidencias que se produzcan durante la sesión, así como las observaciones que se realicen por cualquiera de los intervinientes en la misma, se registran en la ficha técnica.

RP5: Realizar el masaje estético facial y corporal mediante procedimientos mecánicos, para el tratamiento de las alteraciones y/o necesidades del cliente, siguiendo el protocolo normalizado y las instrucciones dadas por el fabricante de equipo, cumpliendo la normativa de seguridad e higiene aplicable.

CR5.1 La preparación para aplicar el masaje estético facial y/o corporal se realiza atendiendo a las normas establecidas sobre vestuario, higiene e imagen personal, para cumplir las condiciones higiénico-sanitarias y de higiene postural que permiten prevenir enfermedades profesionales.

CR5.2 El cliente se acomoda en posición anatómica sobre la camilla o sillón, en función de la zona a tratar y de las necesidades del equipo de masaje mecánico a utilizar, aplicando los medios de protección y en condiciones de higiene postural.

CR5.3 Los equipos y accesorios para la aplicación de masaje mecánico se comprueban, garantizando que están en condiciones de uso, siguiendo los protocolos de seguridad e higiene.

CR5.4 El estado y el tono cutáneo y muscular de la zona a tratar se evalúan, detectando si existen contraindicaciones relativas o absolutas para la aplicación de los diferentes sistemas de masaje mecánico.

CR5.5 Los parámetros de intensidad, ritmo, dirección, presión, descompresión, frecuencia y tiempo, entre otros, para la aplicación de los diferentes

equipos de masaje mecánico, se programan en función del protocolo de tratamiento, de la sensibilidad del cliente, de los efectos que se deseen conseguir, siguiendo las especificaciones del fabricante y teniendo en cuenta la respuesta del cliente, para prevenir posibles molestias.

CR5.6 Los sistemas de masaje mecánico se aplican siguiendo el protocolo establecido, los requerimientos de cada técnica: vibración, presoterapia, de vacío presión, entre otros, y las indicaciones del fabricante, para garantizar las condiciones de higiene y seguridad.

CR5.7 Las incidencias que se produzcan durante la sesión, así como las observaciones de cualquiera de los intervinientes en la misma, se registran en la ficha técnica, para su consulta en posteriores sesiones, siguiendo el procedimiento establecido en la empresa.

RP6: Valorar la calidad global del servicio prestado de masaje manual y/o mecánico con fines estéticos, aplicando las normas de control de calidad para optimizar el servicio y los protocolos de comunicación, siguiendo la normativa aplicable sobre instalaciones, equipos y productos, proponiendo medidas correctoras en caso de desviaciones, y garantizando la satisfacción del cliente.

CR6.1 Las normas de control de calidad se incorporan a los protocolos normalizados de tratamiento, para mejorar el servicio, cumpliendo la normativa sobre instalaciones, medios técnicos y productos.

CR6.2 El grado de satisfacción del cliente se evalúa mediante cuestionarios, preguntas tipo y observación directa, aplicando los protocolos de comunicación y atendiendo a los parámetros de calidad establecidos.

CR6.3 La calidad de los servicios prestados se valora, comparando la información obtenida con los indicadores de calidad establecidos por la empresa, para la mejora del servicio y la atención al cliente.

CR6.4 Las medidas correctoras que permitan corregir las desviaciones, se proponen para optimizar los servicios prestados, mejorando su calidad y el grado de satisfacción del cliente.

Contexto profesional

Medios de producción

Camilla, sillón reclinable; lavabo y ducha con agua fría y caliente, mesa auxiliar, taburete, accesorios: cuñas, rulos, cojines, utensilios: cuencos, espátulas, esponjas, algodón, guantes, mascarilla. Equipos para masaje de efecto mecánico: Presoterapia, vacumterapia, dermoaspiración, vibración, ultrasonidos, corrientes de baja y media frecuencia, plataforma vibratoria, entre otros. Cosméticos para masaje en todas sus formas cosméticas. Lencería para la aplicación de técnicas de masaje. Productos para la limpieza, desinfección y/o esterilización de útiles; aparatos germicidas y esterilizadores. Botiquín. Contenedores para material reciclable y contaminante. Equipo informático para la gestión del cliente.

Productos y resultados

Masaje estético manual, masaje mecánico, mejora de las alteraciones estéticas y circulatorias funcionales, bienestar. Fichas técnicas de clientes y protocolos personalizados de trabajo.

Información utilizada o generada

Láminas y modelos anatómicos. Manuales de anatomía, fisiología y patología, cosmetología, masaje, diagnóstico, tratamientos, electroestética. Documentación técnica sobre equipos para masaje mecánico. Normas deontológicas. Protocolos normalizados

de tratamientos y técnicas de masaje estético y de bienestar. Protocolos de atención al cliente. Protocolos de higiene y desinfección. Historial estético y fichas técnicas. Informes remitidos o recibidos de otros profesionales. Manuales de: higiene postural, prevención de riesgos laborales, primeros auxilios y protección del medio ambiente. Normativa sobre: establecimientos, espacios e instalaciones, protección de datos de carácter personal y normas internas de trabajo en relación a la calidad. Programas audiovisuales y multimedia. Bibliografía especializada. Revistas profesionales.

Unidad de competencia 7: realizar el drenaje linfático manual y/o mecánico con fines estéticos

Nivel: 3

Código: UC0790_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1: Realizar el diagnóstico estético previo a la aplicación del drenaje linfático manual y/o mecánico con fines estéticos, consultando la ficha técnica para comprobar las modificaciones que se hayan podido producir en la zona a tratar.
- CR1.1 La exploración estética de la zona se realiza antes de la aplicación del drenaje, consultando la ficha del diagnóstico previo y utilizando técnicas de observación y palpación, para identificar posibles alteraciones que supongan una contraindicación relativa o absoluta, teniendo en cuenta las demandas y necesidades del cliente, para adaptar el procedimiento.
 - CR1.2 Los grupos ganglionares y las vías linfáticas relacionadas, se localizan en las zonas de tratamiento, seleccionando todos los parámetros para la aplicación de las maniobras.
 - CR1.3 Las alteraciones que supongan una contraindicación, se identifican, derivando al cliente a consulta médica o al profesional correspondiente.
 - CR1.4 El informe o pautas médicas, en caso de que existan, se interpretan, registrándose en la ficha técnica del cliente para tenerlas en cuenta en la aplicación del drenaje.
 - CR1.5 Las posibles circunstancias que pueden llevar a contraindicar la aplicación de técnicas de drenaje se identifican, registrándose en la ficha del cliente.
- RP2: Adaptar el protocolo de drenaje linfático manual y/o mecánico con fines estéticos a las características, necesidades y demandas del cliente, informándole sobre la propuesta de tratamiento y cumpliendo las normas deontológicas para garantizar la confidencialidad y protección de datos de carácter personal del cliente.
- CR2.1 Las características del cliente se comprueban, determinando sus necesidades y demandas, registrando los datos obtenidos en la ficha de tratamiento y seguimiento.
 - CR2.2 Las pautas y parámetros de aplicación se seleccionan, atendiendo a las características personales del cliente y a los requerimientos de la técnica.
 - CR2.3 El protocolo normalizado de tratamiento se personaliza según las características del cliente, seleccionando las técnicas manuales y/o mecánicas recomendadas y, en su caso, interpretando la prescripción médica, especificando el número de sesiones, tiempo orientativo y las precauciones especiales.
 - CR2.4 El tratamiento de drenaje linfático manual y/o mecánico que se va a realizar, su periodicidad, duración y coste, tiempo orientativo, precauciones especiales

se comunica al cliente solicitando su firma para obtener su consentimiento informado.

RP3: Preparar las instalaciones, útiles y equipos, adecuándolos a las condiciones requeridas para la práctica del drenaje linfático manual y/o mecánico con fines estéticos, cumpliendo la normativa de seguridad e higiene aplicable.

CR3.1 La cabina de masaje se prepara en condiciones de seguridad e higiene, adaptando las condiciones de ventilación, temperatura, iluminación y sonido.

CR3.2 Los medios técnicos, lencería, mobiliario, accesorios, entre otros, se comprueban garantizando que cumplen la normativa de higiene y seguridad, para la prevención de riesgos de los usuarios de los mismos.

CR3.3 Los materiales de desecho se colocan en contenedores específicos para su posterior eliminación, cumpliendo la normativa aplicable y respetando el medioambiente.

CR3.4 El material utilizado, finalizado el tratamiento, se comprueba garantizando que queda limpio, desinfectado y/o esterilizado y ordenado para un nuevo uso.

RP4: Informar al cliente sobre el masaje de drenaje linfático manual y/o mecánico con fines estéticos que va a recibir, asesorándole sobre las pautas a seguir para optimizar los resultados, garantizando la confidencialidad y protección de los datos de carácter personal.

CR4.1 Las técnicas de comunicación definidas para cada situación, se aplican en los protocolos de atención al cliente, acogida, atención durante el servicio, despedida, entre otros.

CR4.2 Los resultados del diagnóstico estético y las técnicas de drenaje linfático que se proponen solas o asociadas al tratamiento estético se comunican al cliente, detallando los efectos y resultados que se pretenden conseguir con el drenaje linfático manual o mecánico.

CR4.3 La duración, número de sesiones y frecuencia de aplicación del drenaje linfático manual se seleccionan, siguiendo el protocolo establecido y la propuesta de tratamiento para obtener los mejores resultados.

CR4.4 La práctica de hábitos de vida saludable, alimentación, ejercicio físico, entre otras, se comunican al cliente, asesorándole para potenciar el resultado obtenido.

CR4.5 Los datos generales obtenidos se registran en la documentación técnica elaborada en soporte informático o de forma manual, cumpliendo las normas deontológicas de carácter profesional.

CR4.6 Las alteraciones que se puedan detectar y que no pertenezcan al campo estético, se registran para elaborar el informe de derivación, remitiendo al cliente a la consulta médica o a otros profesionales.

CR4.7 Las prescripciones del especialista, en el caso de los tratamientos estéticos complementarios a post operatorios de medicina o cirugía estética, en cuanto a su comienzo y a sus pautas generales, se respetan y siguen, consultando cualquier efecto o reacción que se produzca para garantizar la efectividad del mismo.

RP5: Realizar técnicas de drenaje linfático manual con fines estéticos, en función del diagnóstico realizado, las zonas anatómicas a tratar y los parámetros de aplicación, en condiciones de higiene y seguridad.

CR5.1 El vestuario, higiene e imagen personal que requiere la aplicación de técnicas de drenaje linfático facial y corporal se ajusta a lo establecido

- en las normas fijadas por la empresa, cumpliendo las condiciones de seguridad e higiene y de higiene postural que permitan prevenir enfermedades profesionales.
- CR5.2 Las técnicas de drenaje linfático facial y corporal en una actuación postquirúrgica se aplican, previa protección con bata, gorro, calzas, guantes y mascarilla, entre otros, cuando su presencia física se requiere en una sala de quirófano y en colaboración con el facultativo, cumpliendo la normativa higiénico-sanitaria aplicable.
- CR5.3 El cliente se acomoda en la posición de decúbito supino, prono o lateral, en función de la zona a tratar y de las indicaciones recibidas.
- CR5.4 La zona anatómica de tratamiento se explora comprobando el diagnóstico, localizando los grupos o cadenas ganglionares y recorridos o vías linfáticas sobre los que se va a realizar el drenaje, verificando que no existen alteraciones que supongan una contraindicación absoluta o relativa para su aplicación, para adaptar el protocolo de tratamiento normalizado.
- CR5.5 La superficie de la zona a tratar se determina, delimitando su extensión para permitir las maniobras que favorezcan la movilización de la linfa a través de su recorrido y efectuando las técnicas respiratorias antes de comenzar la sesión, para preparar, relajar y mejorar los resultados del drenaje linfático.
- CR5.6 Las maniobras de drenaje linfático se aplican sin producto cosmético y en el caso de que la clienta tenga puntos de sutura, se tomarán las medidas de asepsia requeridas para evitar el contagio de enfermedades.
- CR5.7 Las maniobras se aplican de forma secuencial, de acuerdo con la técnica de drenaje linfático seleccionada, respetando la fisiología del sistema linfático y comprobando la respuesta del cliente: molestias, alteraciones en el color de la piel, entre otros.
- CR5.8 Las manipulaciones de bombeo, círculos fijos, arrastre, vaciado ganglionar, entre otros, se alternan en las secuencias seleccionadas, así como, la intensidad y ritmo de las presiones, adaptando la técnica de drenaje a la zona de tratamiento.
- RP6: Realizar técnicas de drenaje linfático mecánico con fines estéticos, en función del diagnóstico realizado y siguiendo los parámetros y el protocolo de trabajo establecido, en condiciones de seguridad e higiene y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- CR6.1 El drenaje linfático facial y corporal mediante los procedimientos mecánicos seleccionados, se aplica cuidando previamente la imagen personal en cuanto a: higiene personal, manos, ropa y calzado de trabajo, en condiciones de seguridad e higiene que permitan prevenir enfermedades profesionales.
- CR6.2 Los equipos y accesorios para la aplicación de drenaje linfático mecánico, se preparan siguiendo los protocolos establecidos y las normas de seguridad e higiene aplicables, comprobando que están en condiciones de uso.
- CR6.3 El cliente se acomoda, siguiendo indicaciones y recibiendo ayuda si se precisa, en la camilla o sillón en función de la zona anatómica a tratar y de las necesidades del equipo que se vaya a utilizar para facilitar la aplicación del tratamiento/técnica.
- CR6.4 El estado y el tono cutáneo y muscular de la zona se evalúan para detectar si existen contraindicaciones relativas o absolutas, para la aplicación de los sistemas de drenaje linfático mecánico.

- CR6.5 Los parámetros de intensidad, ritmo, dirección, presión, descompresión, frecuencia, tiempo, entre otros, para la aplicación de los equipos de masaje mecánico, se calculan y programan en función del protocolo de tratamiento, de la sensibilidad del cliente y de los efectos que se deseen conseguir, teniendo en cuenta su respuesta para que no sufra molestias.
- CR6.6 Los sistemas de drenaje linfático mecánico se aplican siguiendo el protocolo establecido y los requerimientos de cada técnica: corrientes, presoterapia, de vacío presión, entre otros, las indicaciones del fabricante y en condiciones de higiene y seguridad.
- CR6.7 Las incidencias producidas durante la sesión de drenaje linfático facial y corporal, así como las observaciones de los intervinientes en la misma se registran en la ficha técnica para su consulta y seguimiento en sesiones posteriores.
- RP7: Valorar la calidad global del servicio prestado de drenaje linfático manual y/o mecánico con fines estéticos, aplicando las normas de control de calidad para optimizar el servicio y los protocolos de comunicación, siguiendo la normativa aplicable sobre instalaciones, equipos y productos, proponiendo medidas correctoras en caso de desviaciones, y garantizando la satisfacción del cliente.
- CR7.1 La opinión sobre el servicio prestado y el trato recibido por el cliente, se recoge mediante cuestionarios, preguntas tipo y observación directa, anotando las posibles incidencias para valorar su grado de satisfacción.
- CR7.2 La satisfacción del cliente con la técnica del drenaje linfático manual y/o mecánico realizado se comprueba por medio de la observación directa y de preguntas, para detectar que no haya experimentado durante su desarrollo molestias o dolores en la zona tratada.
- CR7.3 La calidad del servicio prestado se controla a través del cumplimiento de los protocolos de trabajo, el tiempo comercial y el resultado obtenido, para detectar posibles desviaciones y proponiendo las medidas correctoras que optimicen el producto.

Contexto profesional

Medios de producción

Camilla o sillón reclinable, taburete, lupa, carrito o mesa auxiliar. Equipos para drenaje mecánico: presoterapia, vacuumterapia, equipos de corrientes de baja frecuencia. Historial estético y fichas técnicas. Lencería: albornoz, bata, toallas, cintas o gorros, zapatillas, alfombrillas, sabanillas, guantes, mascarillas. Productos cosméticos específicos post drenaje en todas sus formas cosméticas y para técnicas mecánicas. Contenedores para material reciclable y contaminante. Botiquín. Equipo informático para la gestión de clientes.

Productos y resultados

Drenaje linfático estético manual y/o mecánico personalizado con diagnóstico previo. Mejora de la circulación linfática y el estado general del cliente. Mejora de los resultados y reducción del tiempo de recuperación en los tratamientos post medicina y cirugía estética.

Información utilizada o generada

Láminas de anatomía del sistema linfático y del sistema circulatorio, ficha de secuencias básicas de todas las zonas a tratar con drenaje linfático estético manual. Manuales de drenaje linfático manual y sobre tratamientos y operaciones de medicina y

cirugía estética. Normativa aplicable en materia de espacios e instalaciones, de gestión medioambiental, protección de datos de carácter personal y normas internas de trabajo en relación a la calidad y normas de higiene postural. Bibliografía técnica especializada. Revistas especializadas. Historial estético, fichas técnicas de diagnóstico, evaluación y control de los tratamientos. Informes dirigidos o recibidos de otros profesionales. Protocolos de aplicación basados en el estudio de cada caso individual.

Módulo formativo 1: protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermales

Nivel: 3

Código: MF2796_3

Asociado a la UC: Elaborar protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermales

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Confeccionar protocolos normalizados sobre aplicación de diagnósticos estéticos, describiendo detalladamente la manera de proceder al diagnosticar.

CE1.1 En un supuesto práctico de elaboración de protocolos normalizados para un centro de estética o hidrotermal, con una determinada clientela:

- Proponer preguntas-tipo orientadas a la clientela con intención de conocer su situación estética a partir de unos indicadores previamente establecidos.
- Describir una propuesta para recabar sus datos personales, características, posibles alteraciones estéticas, e información referente a hábitos de vida, profundizando en la estructuración de la información a recoger.
- Esbozar un informe técnico-tipo individualizado de cliente, para ser utilizado en el momento del diagnóstico.

CE1.2 Detallar los criterios de revisión, orden, limpieza y preparación de equipos necesarios para el diagnóstico estético, describiendo la sucesión de acciones a acometer y cómo implementarlas, así como normas de uso y parámetros de los equipos a utilizar, en función de sus características técnicas y de las indicaciones del fabricante.

CE1.3 Describir la preparación del profesional, previa a la aplicación de un diagnóstico estético, en cuanto a indumentaria, sistemas de autoprotección higiénica, ubicación respecto a la clientela y posiciones que garanticen la higiene postural, teniendo en cuenta la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.

CE1.4 Determinar las condiciones en que debe ser acomodada la clientela para someterse a un diagnóstico estético, en función de la técnica de observación, zona corporal, equipos y métodos a emplear.

CE1.5 Detallar procesos de observación de zonas corporales específicas a diagnosticar desde el punto de vista estético, considerando el objetivo, concretando la duración y forma de proceder en el análisis.

CE1.6 Especificar posibles situaciones de propuesta de derivación a otros profesionales al aplicar diagnósticos estéticos, aludiendo a contraindicaciones que pudieran producirse en la aplicación de servicios o tratamientos.

CE1.7 Enumerar parámetros de calidad a evaluar en la aplicación de un diagnóstico estético, formulando indicadores de verificación de fácil comprensión.

C2: Confeccionar protocolos normalizados sobre la aplicación de servicios y tratamientos estéticos y/o hidrotermales, detallando la manera de proceder a aplicarlos.

CE2.1 Describir el procedimiento de actuación previo a la aplicación de un servicio o tratamiento, ante un informe individualizado de la clientela con un diagnóstico estético, asegurando que es compatible con su perfil, y solicitando el consentimiento informado.

CE2.2 En un supuesto práctico de elaboración de un protocolo normalizado sobre la aplicación de un servicio, en relación a la preparación previa al mismo:

- Describir las acciones de higiene, y desinfección de las instalaciones garantizando la aplicación de la normativa en materia higiénica.
- Describir las acciones de esterilización de los instrumentos de trabajo según los requerimientos de las diferentes acciones a desarrollar.
- Describir la preparación de equipos atendiendo a las instrucciones del fabricante, según los requerimientos de las diferentes acciones a desarrollar.

CE2.3 Describir pautas de higiene postural, cuidado y protección a seguir por el profesional que aplica tratamientos o servicios, garantizando la prevención de riesgos laborales.

CE2.4 Ejemplificar la manera de redactar en un protocolo normalizado las condiciones en que debe ser acomodada la clientela sobre la que aplicar un servicio estético y/o hidrotermal, adecuándose a la zona corporal implicada, equipos y métodos que se vayan a emplear.

CE2.5 En un supuesto práctico de elaboración de un protocolo normalizado sobre las técnicas a utilizar en un determinado servicio o tratamiento, ante un objetivo concreto:

- Especificar las indicaciones, precauciones y contraindicaciones en el caso de un tratamiento con técnica manual, cosmetológica, electroestética, térmica, lumínica y/o hidrotermal.
- Secuenciar los pasos a seguir, especificando el orden de actuación para cada maniobra o acción requerida.
- Concretar los productos e instrumentos de trabajo necesarios, número de sesiones, duración de las mismas, y frecuencia de aplicación, a modo de información contenida en un protocolo.
- Describir las acciones propias a acometer relativas a gestión de residuos, como finalización de un protocolo de actuación.

CE2.6 Describir pautas de actuación en caso de producirse accidentes o reacciones no deseadas en la aplicación de un servicio o tratamiento, así como las medidas para solicitar el traslado de la clientela a un centro sanitario si fuera necesario, concretando la secuencia de acciones a acometer.

CE2.7 Enumerar posibles parámetros de calidad a evaluar en la aplicación de servicios y/o tratamientos, formulándolos como indicadores de verificación de fácil comprensión.

- C3: Confeccionar protocolos normalizados sobre la comunicación y atención a clientela en centros de estética o hidrotermales, incidiendo en la calidad de la prestación de servicios para su fidelización.
- CE3.1 Especificar la necesidad de analizar las características del centro y el perfil de clientela como paso previo a la elaboración de un protocolo de comunicación.
 - CE3.2 Elaborar formularios de atención a la clientela vía web, impresos de reclamaciones, plantillas de comunicación en redes sociales, y guion de atención telefónica, proporcionando un modelo de intervención comunicativa en función del canal utilizado y cumpliendo con la normativa aplicable en materia de protección de datos.
 - CE3.3 Describir posibles actitudes de amabilidad, empatía y asertividad que se esperan de un profesional en un centro de estética o hidrotermal, como aspecto a considerar en un protocolo de actuación profesional.
 - CE3.4 En un supuesto práctico de elaboración de un protocolo normalizado sobre la comunicación y atención a clientela en centros de estética o hidrotermal:
 - Describir posibles normas de atención a la clientela, contextualizándolas en función de los posibles canales de comunicación a utilizar: email, teléfono, redes sociales, otros, siguiendo la normativa aplicable en materia de protección de datos.
 - Describir la atención a la clientela a ofrecer en los momentos de acogida, prestación del servicio y despedida, mediante frases-tipo e intervenciones concretas.
 - Describir pautas de actuación para el aporte de explicaciones y argumentos a la clientela en relación con un posible diagnóstico, la recomendación de un tratamiento o servicio o el aporte de consejos de uso de productos o técnicas fuera del centro, de manera concreta, garantizando la comprensión y su puesta en práctica.
 - Detallar el trámite de las quejas y reclamaciones ante posibles contingencias, concretando acciones y plazos, enfocándose a la satisfacción de la clientela.
 - CE3.5 Enumerar, como parte de un posible protocolo normalizado de intervención comunicativa, parámetros de calidad a evaluar en la comunicación con la clientela en los momentos de acogida, prestación del servicio y despedida, formulándose a modo de indicadores de verificación de fácil comprensión.
- C4: Confeccionar protocolos normalizados sobre valoración de la calidad del servicio estético prestado, describiendo la actuación profesional.
- CE4.1 En un supuesto práctico de elaboración de protocolo normalizado sobre la valoración de un servicio estético o hidrotermal realizado, para una determinada clientela:
 - Explicitar como información inicial del protocolo la necesidad de analizar el contexto del centro orientándolo a la identificación de áreas susceptibles de evaluación.
 - Concretar la intervención del profesional en los procesos de evaluación de la calidad del servicio, detallando en qué momentos intervenir y de qué manera.
 - CE4.2 Elaborar un manual de calidad de un servicio prestado en un centro de estética o hidrotermal, con la concreción de estándares, incluyendo

normas, procedimientos, plan de formación y registros, especificando en cada caso: qué, quién y cómo se ejecutan las acciones propias del servicio.

- CE4.3 Configurar cuestionarios de satisfacción a cumplimentar por clientela de un centro estético o hidrotermal orientado a un servicio susceptible de evaluación.
- CE4.4 Describir como parte de un protocolo normalizado, el modo de implicación de la clientela en procesos de evaluación de la calidad de un servicio mediante cuestionarios de satisfacción, especificando los momentos y procedimientos para su aplicación.
- CE4.5 Detallar el mecanismo para validar el cumplimiento de los protocolos normalizados en cada actuación profesional de un centro de estética o hidrotermal.
- CE4.6 Describir el procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de optimizar los servicios prestados en un centro de estética o hidrotermal ante la valoración de la calidad, como texto para incorporar en un protocolo normalizado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.1; C2 respecto a CE2.2 y CE2.5; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.1.

Otras capacidades:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.
- Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Contenidos

1. Protocolos en los centros de estética y/o hidrotermales

Motivos de la existencia de protocolos normalizados. Formato, objetivos y alcance de un protocolo. Tipos de protocolos: normalizados y personalizados. Ámbito de aplicación de los protocolos. Documentos de referencia para la elaboración de protocolos (manuales, fichas técnicas, normativas, otros). Procedimientos de difusión, uso y manejo del protocolo.

2. Contenido de un protocolo normalizado relativo a trabajos de estética y/o hidrotermal

Medidas a observar, previas a la ejecución de la actividad. Preparación del material. Preparación del profesional. Preparación de la clientela. Ejecución del servicio o tratamiento. Evaluación del servicio o tratamiento.

3. Elaboración de protocolos normalizados sobre trabajos de estética y/o hidrotermal

Fases de elaboración del protocolo. Equipo de trabajo. Revisión documental previa a la elaboración del protocolo. Determinación de fecha de elaboración y de revisión del protocolo. Apartados a tratar. Revisión y verificación del protocolo.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la elaboración de protocolos normalizados sobre trabajos de estética e hidrotermales, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: diagnóstico estético y propuesta de tratamiento

Nivel: 3

Código: MF0796_3

Asociado a la UC: Efectuar el diagnóstico estético facial y/o corporal y consiguiente propuesta de tratamiento estético

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Desarrollar hábitos de preparación de cabinas de trabajo disponibles para efectuar diagnósticos estéticos, así como los útiles necesarios y la posible clientela susceptible de recibir este servicio, en condiciones de higiene y disponibilidad, con garantías de calidad.

CE1.1 En un supuesto práctico de preparación de entornos de trabajo estético, en relación con las acciones previas a la recepción de la clientela:

- Preparar la cabina, higienizando el espacio, y mobiliario (silla, camilla, encimeras, entre otros).
- Cubrir la camilla con una funda desechable, disponiendo de papel cada vez que se realiza un servicio.
- Disponer el entorno de la cabina, manteniendo una iluminación, aireación y temperatura acorde al servicio.

CE1.2 Preparar instrumentos de trabajo necesarios para valorar a la clientela como focos, lupa, lámparas ultravioletas, analizadores dérmicos faciales, cinta métrica, báscula, plicómetro o cámara termográfica, garantizando su disponibilidad de uso con posible clientela.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de entorno de trabajo estético, en relación con la acomodación de la clientela en la cabina, antes de iniciar el servicio:

- Aportar a la clientela lencería y/o prendas desechables, garantizando su confort.
- Ofrecer a la clientela una sábana o manta, garantizando su confort.
- Acomodar a la clientela en la cabina, sugiriendo una posición cómoda y conveniente para acometer el diagnóstico.

CE1.4 En un supuesto práctico de trabajo estético en cabina, en relación con la seguridad en el trabajo:

- Mantener posiciones ergonómicas en la intervención con la clientela, garantizando la seguridad en el manejo postural.
- Manejar los productos con medidas de protección, garantizando la propia seguridad.

C2: Desarrollar técnicas de recogida de información necesaria mediante entrevista previa a un diagnóstico estético, incidiendo en hábitos de cuidado facial/corporal.

CE2.1 En un supuesto práctico de obtención de información de clientela sobre hábitos de higiene y cuidado facial/corporal, a partir de una entrevista previamente estructurada:

- Manejar información sobre la piel de la clientela, incidiendo en su limpieza, hábitos de cuidado de la misma y cosmética utilizada.
- Manejar información sobre hábitos de vida de la clientela, incidiendo en hábitos alimentarios, entorno de trabajo y estilo de vida.
- Manejar información sobre la salud de la clientela, incidiendo en información relativa a posibles tratamientos dermatológicos de alteraciones de piel para los que necesite medicación, u otro tipo de medicamentos que se tomen de manera habitual o mientras dure el posible tratamiento.

CE2.2 En un supuesto práctico de obtención de información de clientela sobre posibles necesidades y expectativas, a partir de una entrevista previamente estructurada, cuestionario o formulario online:

- Manejar información relativa a la identificación de su inconformidad estética, sus necesidades, circunstancias.
- Manejar información relativa a los objetivos que se plantea de un posible tratamiento.

CE2.3 Describir el procedimiento de recogida de la información necesaria para acometer un diagnóstico estético, derivada de entrevista con posible clientela, utilizando formato de ficha personal, previamente configurada y garantizando la confidencialidad en su uso, en cumplimiento con la normativa aplicable en materia de protección de datos.

CE2.4 Describir la naturaleza de una conversación con posible clientela durante entrevista previa a un diagnóstico estético, resaltando la utilización de un lenguaje sencillo y claro, adaptado a cada perfil.

C3: Desarrollar técnicas de diagnóstico estético facial y corporal mediante observación, métodos manuales y uso de aparatología, integrándolo con datos procedentes de las personas sometidas a estudio.

CE3.1 En un supuesto práctico de análisis estético a clientela, a partir de exploración estética facial:

- Identificar posibles alteraciones cutáneas, utilizando técnicas de observación.
- Identificar el fototipo cutáneo, utilizando técnicas de observación, tacto o palpación sobre el rostro.
- Identificar grado de envejecimiento, secreción de la piel, pigmentaciones, tono, superficie y relieve, sensibilidad, información que ayude a conocer las características de la piel e identificar posibles alteraciones cutáneas, apoyándose en el uso de focos, lupa, microcámara de aumento, lámparas ultravioletas o analizadores dérmicos faciales, aparatos de medición de agua en piel.
- Aportar información sobre medidas antropométricas, porcentaje de grasa corporal, y termografía, identificando posibles alteraciones estéticas corporales o zonas anatómicas susceptibles de tratamiento estético, apoyándose en el uso de cinta métrica, báscula, plicómetro, termografía de contacto.

CE3.2 Explicar el procedimiento de integración de información obtenida mediante entrevista con posible clientela y análisis profesional de la zona objeto de estudio, obteniendo un diagnóstico estético con identificación de posibles indicios de disconformidad estética, patología, indicaciones o contraindicaciones.

CE3.3 Detallar el proceso de determinación de un tratamiento facial a partir de la valoración de la piel del rostro y sus necesidades, seleccionando los cosméticos, aparatología, y técnicas manuales acordes a la situación, definiéndose los criterios de selección, mecanismos de actuación, y las condiciones de aplicación de las mismas.

CE3.4 Detallar el proceso de determinación de un tratamiento corporal a partir de un diagnóstico estético dado, concretando las técnicas con aparatología, manuales o cosmetológicas a utilizar, definiéndose los criterios de selección, mecanismos de actuación, y las condiciones de aplicación de las mismas.

CE3.5 Describir el procedimiento de registro de la información obtenida de la clientela a través de las diferentes vías utilizadas, así como la propuesta de tratamiento, utilizando la vía manual o informática, garantizando su confidencialidad en cumplimiento de la normativa vigente sobre protección de datos.

C4: Desarrollar técnicas de información a terceros sobre diagnósticos y propuesta personalizada de tratamiento estético, comunicando las características y el alcance del mismo.

CE4.1 En un supuesto práctico de diagnóstico estético emitido a clientela, en relación a la comunicación del mismo:

- Comunicar a la clientela el diagnóstico emitido, tras las valoraciones acometidas, utilizando un lenguaje claro y accesible a cada perfil.
- Comunicar a la clientela el diagnóstico emitido, tras las valoraciones acometidas, ateniéndose a las normas deontológicas que garanticen la ética en la toma de decisiones, la confidencialidad y protección de los datos.

CE4.2 En un supuesto práctico de propuesta de tratamiento estético orientado a clientela, en relación a la comunicación del mismo:

- Detallar el tratamiento, informando sobre la duración estimada, la periodicidad de las sesiones y las características generales del mismo, así como su coste económico:
- Detallar el tratamiento, buscando su aceptación y adaptándose a sus necesidades y demandas.
- Detallar el alcance esperado, explicando sus efectos, utilizando un lenguaje claro y adaptado a su perfil.
- Redefinirlo en caso de no aceptación por su parte, con modificaciones que satisfagan a la clientela.

CE4.3 Explicar el procedimiento de uso del consentimiento informado con la clientela buscando su autorización y firma, aclarando cualquier posible duda y manejando la información atendiendo a la protección de datos que se establece en cumplimiento de la normativa aplicable.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.1, CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.1 y CE2.2; C3 respecto a CE3.1; C4 respecto a CE4.1 y CE4.2.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de la clientela.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Contenidos

1. Preparación del trabajo de diagnóstico estético

Protocolos de atención al cliente para el diagnóstico. Protocolos de preparación de la cabina estética. Preparación de útiles de trabajo. Preparación de útiles y aparatología para el diagnóstico estético.

2. Recogida de información y comunicación con la clientela

La recepción de la clientela en los servicios de estética. Protocolos de acogida y despedida. Identificación de las necesidades y demandas del cliente. Instrumentos de recogida de información: cuestionario, entrevista, observación. Técnicas de entrevista de diagnóstico estético. Documentación profesional: historial estético, ficha técnica, ficha de diagnóstico estético, informe para derivar a otros profesionales. Técnicas de comunicación con la clientela. Asertividad en la comunicación del diagnóstico estético. Comunicación de posibles tratamientos. Ley de protección de datos. Consentimiento informado. Imagen y actitud del profesional en la prestación del servicio de tratamientos estéticos.

3. Anatomía y fisiología aplicada a los tratamientos de estética

Anatomía y fisiología de los principales órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano relacionados con la aplicación de los tratamientos estéticos. El órgano cutáneo: estructura y funciones. Emulsión epicutánea. Composición. Funciones. Clasificación de los tipos de piel. Tipología cutánea. Morfología corporal. Alteraciones estéticas que pueden ser mejoradas mediante la aplicación de tratamientos estéticos: descripción, signos y síntomas, naturaleza de la alteración, estructuras afectadas.

4. Diagnóstico estético

Uso de material y aparatología de diagnóstico. Examen de la zona a tratar (facial y corporal). Interpretación de la información obtenida. Asociación entre diagnósticos estéticos y tratamientos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización del diagnóstico estético facial y/o corporal y la propuesta de tratamiento estético, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: técnicas cosmetológicas y manuales

Nivel: 3

Código: MF2819_3

Asociado a la UC: Aplicar técnicas cosmetológicas y manuales propias de los tratamientos estéticos

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Adquirir hábitos de preparación de instalaciones, cosméticos y herramientas necesarias para efectuar tratamientos cosmetológicos y manuales, así como a posible clientela susceptible de recibir este servicio, en condiciones de seguridad e higiene.

CE1.1 Describir la propia indumentaria de trabajo e imagen personal, incidiendo en un aspecto limpio y cuidado.

- CE1.2 En un supuesto práctico de preparación de entornos de trabajo estético, en relación con la aplicación de técnicas cosmetológicas y manuales:
- Preparar la cabina, controlando la temperatura, ventilación, luz y renovación de los materiales desechables.
 - Generar un ambiente confortable utilizando posible música y/o aroma.
 - Escoger los productos a emplear, conforme al estado de la piel de la clientela y al objetivo que se pretende alcanzar mediante su uso.
- CE1.3 Esterilizar útiles de trabajo (cuencos, pinzas, pinceles, entre otros) metiéndolos en germicida o autoclave, por inmersión o pulverización, en soluciones desinfectantes, preparándolos para un posible uso.
- CE1.4 Desinfectar mobiliario y accesorios de cabina (camilla, lavabo, encimeras, manillas de grifos, interruptores de luz, entre otros), utilizando un producto químico como el alcohol u otro con concentración de 70-90% o soluciones desinfectantes.
- CE1.5 En un supuesto práctico de trabajo en cabina estética con clientela, en relación con el manejo de desechables:
- Acomodar a la clientela en la cabina, ofreciendo lencería desechable y acomodando la posición de la camilla con el máximo confort.
 - Ubicar los materiales de desecho (sábanas, toallas, cinta del pelo, batas, entre otros) en los contenedores correspondientes tras su uso, garantizando una gestión ecológica de los residuos.
- CE1.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas cosmetológicas, en relación a la preparación de los productos a utilizar:
- Escoger productos acordes al tipo de piel de la clientela.
 - Escoger productos acordes al objetivo que se pretende alcanzar mediante su uso.
- C2: Evidenciar dominio en la aplicación de técnicas cosmetológicas y manuales preparatorias del rostro, limpiando y acondicionando la piel inicialmente.
- CE2.1 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas cosmetológicas y manuales del rostro sobre clientela, en relación al uso de desmaquillador:
- Preparar el desmaquillador específico de labios o de ojos para su aplicación, impregnado el producto en un algodón o gasas estériles.
 - Aplicar el producto para ojos suavemente sin frotar, mediante toques ligeros de presión, retirándose posteriormente con algodón o gasa estéril en cada ojo.
 - Aplicar el producto para labios pasándolo por el labio superior y después por el inferior, solicitando que no abra la boca, pudiendo repetir la misma operación si fuera necesario.
- CE2.2 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas cosmetológicas y manuales sobre rostro, cuello y escote de la clientela, buscando el efecto limpiador:
- Impregnar el producto, previamente seleccionado, sobre las propias manos y aplicarlo con ellas en las zonas a tratar de la clientela.
 - Trabajar el producto sobre las zonas con cepillos o brochas con movimientos circulares ascendentes, emulsionando el cosmético y despegando la suciedad de la piel.
 - Retirar posteriormente los restos de producto con toallitas de celulosa o de rizo impregnadas en abundante agua templada.

- CE2.3 Describir el procedimiento de aplicación del tónico sobre el rostro, impregnándose previamente en dos algodones, uno en cada mano, aplicándose por la frente en dirección desde el centro hacia la sien, con una mano a cada lado, recorriendo después la nariz, deslizando una mano detrás de la otra, pasando por el orbicular de los ojos mediante círculos, evitando tocar el ojo, siguiendo por los pómulos, con una mano en cada lado del rostro en sentido ascendente, llegando a la comisura de los labios, barbilla, cuello y escote, trabajando desde el centro hacia los lados y con ambas manos a la vez.
- CE2.4 Describir el procedimiento de aplicación de exfoliante básico de limpieza, crema peeling «Gommage facial o scrub» mediante una capa fina sobre el rostro evitando orbicular de ojos y labios, trabajando en el caso del «gommage» mediante arrastre una vez seco y en el de «scrub», con la yema de los dedos, con movimientos circulares ascendentes, retirando los restos en ambos casos con toallitas de celulosa o rizo, humedecidas.
- CE2.5 Describir una posible intervención comprometida con el cuidado del medio ambiente en las decisiones orientadas a la selección de cosméticos, incidiendo en el formato de su cartonaje en la presentación y la reducción de plásticos en el envasado.
- C3: Evidenciar dominio en la aplicación de técnicas cosmetológicas y manuales en el rostro, trabajando en función del tratamiento seleccionado en función del objetivo.
- CE3.1 Describir el procedimiento de uso de ampollas faciales, seleccionándolas previamente en función del tipo de piel y posible disconformidad estética impregnando las palmas de las manos, extendiendo su contenido por rostro, cuello y escote, con maniobras de tecleo, deslizamientos y lisajes hasta su total absorción.
- CE3.2 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas manuales y cosmetológicas, en relación al uso de ácido o peeling químico sobre la clientela:
- Seleccionar el producto en función del tipo de piel de la clientela, en el formato deseado de crema o sérum.
 - Aplicar el producto con un pincel de abanico o hisopo, dejando el tiempo de exposición retirándolo con abundante agua y/o neutralizador, según lo indicado por el fabricante y siguiendo sus instrucciones.
- CE3.3 Describir el procedimiento de uso de crema de tratamiento, previamente seleccionada, aplicándose mediante pequeñas porciones en la superficie de la cara y cuello, extendiéndola con las yemas de los dedos acompañada de un masaje, favoreciendo la absorción del cosmético y a la vez recolocando la musculatura facial.
- CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas manuales y cosmetológicas, en relación al uso de cosmético propio del contorno de ojos sobre la clientela:
- Aplicar el producto en una cantidad del tamaño de un grano de arroz, directamente con la yema del propio dedo.
 - Generar ligeros toques en el hueso orbital, continuando el desplazamiento del producto hacia el lateral del ojo.
- CE3.5 Describir el procedimiento de uso de sérum sobre posible clientela, aplicándolo en las palmas de las propias manos, extendiéndolo con

- golpecitos y tecleos digitales con las yemas de los dedos, por el rostro, cuello y escote, hasta su total absorción.
- CE3.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas manuales y cosmetológicas, utilizando mascarillas en emulsión, arcillosa y en gel:
- Extender la mascarilla depositando una fina capa del cosmético con pincel sobre rostro y cuello y escote, exceptuando el orbicular de los ojos y labios.
 - Dejar actuar la mascarilla entre 10 o 15 minutos, retirándose con toallitas de celulosa o rizo humedecidas, según indicaciones del propio cosmético.
- CE3.7 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas manuales y cosmetológicas, utilizando mascarilla en escayola:
- Aplicar sobre rostro y cuello mediante vendas preparadas, humedecidas en agua, evitando el contorno de ojos, aplicando una gasa o velo entre el rostro y las vendas.
 - Retirar tras su secado, de una sola pieza, favoreciendo el modelado del rostro y cuello y la absorción de activos.
- CE3.8 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas manuales y cosmetológicas, utilizando mascarillas de celulosa o velos:
- Aplicarlo sobre el rostro, manteniéndola durante un tiempo comprendido entre 15 y 20 minutos.
 - Retirarlo con las manos, en sentido ascendente desde cuello hacia frente.
- C4: Evidenciar dominio en la aplicación de técnicas cosmetológicas y manuales en el rostro con sentido finalizador, tras el trabajo propio de un posible tratamiento.
- CE4.1 Describir el procedimiento de uso de cremas de hidratación finalizadoras, aplicándose como culminación de tratamiento, con movimientos ascendentes de lisaje hasta su total absorción.
- CE4.2 Describir el procedimiento de uso de cremas de protección solar medioambiental, aportando protección contra los rayos UVB/UVA y luz visible, depositando una capa fina por rostro y cuello, extendiéndola en su totalidad, después de la crema hidratante final.
- CE4.3 Describir el procedimiento de uso de cremas reparadoras de daño solar o foto protección facial para aire libre o ciudad o con acabado de color depositando una capa fina por rostro y cuello, extendiéndose en su totalidad, después de la crema hidratante final.
- CE4.4 Describir el procedimiento de aplicación de las cremas específicas finalizadoras del contorno de ojos o labios, aludiendo a deslizamientos y lisajes en la zona de tratamiento hasta su total absorción.
- C5: Evidenciar dominio en la aplicación de técnicas cosmetológicas y manuales en partes corporales que presenten disconformidades estéticas para la clientela, cumpliendo los protocolos normalizados en su uso.
- CE5.1 Describir el procedimiento de limpieza de la piel de una zona corporal concreta de posible clientela, empleando un producto limpiador y/o un exfoliante, aplicándolo con movimientos circulares de las manos, cepillos mecánicos o manuales, y retirándolo con toallas de celulosa de un solo uso, humedecidas en agua templada u ofreciendo una ducha a la clientela.

- CE5.2 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas manuales y cosmetológicas, utilizando mascarillas en formato de envoltura de yeso en zonas corporales:
- Preparar la mascarilla en formato de envoltura de yeso, mezclándolo con agua en la proporción indicada en el propio producto.
 - Aplicarla en forma de envoltura adaptada a la zona a tratar, colocando una gasa corporal entre la mascarilla y la zona a tratar, dejándola secar posteriormente.
 - Retirarla, una vez seca, de una sola pieza.
 - Limpiar finalmente la zona con agua abundante ofreciendo una ducha.
- CE5.3 Describir el procedimiento de uso de mascarilla en formato de alginato, preparándose con agua hasta conseguir la textura propia para ser aplicada, aplicándose sobre la zona a tratar depositando una capa gruesa con espátula, retirándose manualmente tras su secado, en una sola pieza como si fuera una segunda piel.
- CE5.4 Describir el procedimiento de uso de mascarilla en formato arcilla o barro, aplicándose en la piel con brocha o con las manos, dejándola secar hasta que se endurece, retirándola posteriormente humedeciéndola con agua o mediante ducha.
- CE5.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas manuales y cosmetológicas, utilizando mascarilla en formato peloides o parapeloides:
- Aplicar sobre la zona a tratar con brocha realizando una envoltura con plástico.
 - Respetar los tiempos de exposición marcados por el fabricante y retirar con toallas humedecidas u ofreciendo una ducha a la clientela.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.2, CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.1 y CE2.2; C3 respecto a CE3.2, CE3.4, CE3.6, CE3.7 y CE3.8; C5 respecto a CE5.2 y CE5.5.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de la clientela.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Contenidos

1. Seguridad e higiene en la cabina de estética

Métodos de higiene, desinfección y esterilización de las instalaciones y medios técnicos. Medidas de protección del profesional y del cliente en la aplicación de técnicas cosmetológicas y manuales. Ergonomía en el trabajo profesional estético.

2. Cosmetología

Cosmetología. Formas cosméticas. Clasificación de cosméticos. Mecanismos de penetración y actuación. Manuales de uso de los cosméticos. Normativa sobre cosméticos. Indicaciones de fabricante. Contraste de fecha de uso y de caducidad. Operaciones de preparación de uso de los cosméticos. Cosméticos usados en tratamientos faciales y corporales: cosméticos de higiene; cosméticos de mantenimiento y protección; cosméticos para tratamientos estéticos específicos; cosmética solar. Fitocosmética y aromaterapia: aceites esenciales y los tratamientos estéticos: cuidados y caducidad de los aceites esenciales; aceites portadores y su utilización en aromaterapia: selección, preparación, dosificación. Efectos de la aromaterapia y vías de penetración. Productos de aromaterapia aplicados a tratamientos estéticos faciales y corporales: indicaciones, precauciones y contraindicaciones en su aplicación tópica y olfativa. Gestión de residuos.

3. Técnicas cosmetológicas y manuales en facial

Criterios de selección de técnicas manuales en facial. Pautas para la ejecución de las técnicas faciales. Preparación de la piel: desmaquillaje y limpieza de la piel. Aplicación de ampollas faciales de tratamiento incluidas las de ácido o peelings químicos. Aplicación de cosmético en contorno de ojos, labios, rostro, cuello y escote. Aplicación de cremas de tratamiento. Aplicación de sérum. Aplicación de cosméticos finalizadores de tratamiento.

4. Técnicas cosmetológicas y manuales en corporal

Criterios de selección de técnicas manuales en corporal. Pautas para la ejecución de las técnicas manuales corporales. Preparación y limpieza de la zona con limpiador y exfoliante. Técnicas manuales activadoras. Aplicación de mascarillas y envolturas.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la aplicación de técnicas cosmetológicas y manuales propias de los tratamientos estéticos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: técnicas estéticas con aparatología

Nivel: 3

Código: MF0797_3

Asociado a la UC: Aplicar técnicas estéticas con aparatología

Duración: 240 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Desarrollar hábitos de preparación y supervisión de cabinas de trabajo estético, equipos con su documentación técnica, perfil de la clientela susceptible de recibir servicio y cualificación del profesional que interviene, en condiciones de higiene y disponibilidad, con garantías de calidad.

CE1.1 Supervisar las condiciones de cabinas estéticas, aplicando la normativa aplicable, verificando su higiene, así como temperatura e iluminación acorde con servicios estéticos.

CE1.2 Verificar el funcionamiento de equipos de técnicas estéticas, cotejándolos con su documentación técnica, comprobando parámetros, conexiones y estado de sus electrodos y manípulos, así como custodiando el certificado de la revisión técnica de equipos realizada.

CE1.3 Desarrollar técnicas de desinfección y/o esterilización de instrumentos de trabajo estético, según proceda, susceptibles de entrar en contacto con la piel, utilizando productos propios para ello.

CE1.4 Determinar los materiales de un solo uso, desechables, en la aplicación de técnicas estéticas con aparatología, concretando el procedimiento de reposición.

CE1.5 Seleccionar equipos de protección individual propios (guantes, mascarilla, gorro, gafas de protección) y para la clientela (gafas, protectores oculares, gorros, entre otros), garantizando sus condiciones higiénicas y de protección.

CE1.6 Detallar las capacidades requeridas, propias o del profesional que opera con equipos de aplicación de técnicas estéticas, aludiendo a la formación y actualización en técnicas con uso de aparatología y verificando que se domina la gestión de riesgos de los aparatos a manejar.

CE1.7 Enunciar la verificación necesaria a realizar en el uso de aparatología estética, refiriéndose a la inexistencia de contraindicaciones de uso con las características y circunstancias de la clientela.

C2: Desarrollar técnicas de aplicación de corrientes biológicamente activas con aparatología estética en zona facial y/o corporal, seleccionándolas previamente según la finalidad propuesta.

CE2.1 En un supuesto práctico de aplicación de corrientes continuas, orientadas a tratamientos faciales:

- Seleccionar las técnicas en función del objetivo requerido: ionización, desincrustación o galvanización.
- Seleccionar el cosmético a utilizar en función de la técnica a aplicar, en función del objetivo requerido.
- Programar los tiempos y las intensidades, en función del objetivo requerido.
- Seleccionar el electrodo correspondiente en función del objetivo requerido, así como el electrodo de cierre o pasivo en una zona corporal cercana a la tratada.

- CE2.2 En un supuesto práctico de aplicación de corrientes continuas, orientadas a tratamientos corporales:
- Seleccionar las técnicas en función del objetivo requerido: ionización, desincrustación o galvanización.
 - Seleccionar cosmético ionizable o suero fisiológicos, según la técnica a aplicar en los electrodos o vendas tubulares.
 - Programar los tiempos y las intensidades, en función del objetivo requerido, tamaño de las placas electrodo y de la técnica seleccionada.
- CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de corrientes, tratándose de microcorrientes variables monopolares:
- Seleccionar la técnica electrolifting o electrolipólisis, en función del objetivo (estimulante del metabolismo dérmico y su microcirculación, lipolítico).
 - Determinar la aplicación de cosmético o gel conductor en la zona, en función de la técnica a aplicar.
 - Seleccionar electrodos fijos o móviles según la técnica a aplicar.
 - Programar los tiempos e intensidades, según sensibilidad e indicaciones del fabricante.
- CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de corrientes, tratándose de variables bipolares y monopolares de baja y media frecuencia:
- Seleccionar el cosmético acorde al objetivo buscado.
 - Aplicar las corrientes con electrodos móviles, en la zona de aplicación, consiguiendo el aumento de la permeabilidad celular, favoreciendo la penetración del cosmético.
 - Escoger los pares de electrodos fijos, colocándolos en los grupos musculares a estimular, aplicando gel conductor según el tipo de electrodo.
 - Programar tiempos e intensidades según el objetivo propuesto, fomentando la contracción muscular y evitando el efecto de acomodación.
- CE2.5 Describir el procedimiento de aplicación de corrientes alternas de alta frecuencia, seleccionando el electrodo y forma de aplicación, en función del objetivo (vasodilatador, estimulante, bactericida) programando la intensidad en función de la sensibilidad y el modo de trabajo directo, a distancia o indirecto, en función del objetivo.
- CE2.6 Describir el procedimiento de aplicación de plumas de plasma, bajo supervisión de médico, acercando la punta del electrodo a 1 milímetro de distancia de la zona a tratar, generando un arco voltaico, produciendo un efecto tensor y reductor de arrugas.
- C3: Desarrollar técnicas de aplicación de aparatología en zona facial y/o corporal mediante radiaciones electromagnéticas (REM), seleccionándolas según su finalidad.
- CE3.1 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas estéticas con aparatología, en relación a las de radiofrecuencia monopolares capacitivas y resistivas:
- Seleccionar las técnicas en función del objetivo: activador del fibroblasto, hipertermia profunda, efecto lipolítico, mejora del trofismo celular.

- Seleccionar el electrodo móvil aislado o no, según la radiofrecuencia y el cosmético a utilizar en función del objetivo.
 - Ubicar la placa de cierre en una zona cercana, programando tiempos e intensidad según la sensibilidad de la clientela, la piel y las indicaciones del fabricante.
- CE3.2 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas estéticas con aparatología, en relación a las de radiofrecuencias bipolares, tripolares y multipolares:
- Seleccionar la que corresponda en caso de buscar efectos reafirmantes y tensores para la clientela: activador del colágeno, vasodilatadores, mejora del trofismo celular.
 - Programar tiempos e intensidad según la sensibilidad de la clientela, la piel y las indicaciones del fabricante.
 - Aplicar el electrodo en la zona a tratar previa aplicación de un cosmético conductor.
- CE3.3 Describir el procedimiento de aplicación de energía electromagnética focalizada de alta Intensidad, orientada a efectos tonificantes y lipolíticos mediante contracciones musculares supramaximales, programando tiempos e intensidades según las indicaciones del fabricante en abdomen, glúteos o brazos previo conocimiento de las situaciones que contraindiquen la utilización de esta técnica.
- CE3.4 Describir el procedimiento de aplicación de técnicas con «power» láser en el rostro, buscando efectos exfoliantes, de limpieza del poro o lifting, aplicando una mascarilla de carbón activo en la zona, programando intensidades y potencia según las indicaciones del fabricante y protegiéndose los propios ojos, así como los de la clientela, con gafas homologadas, finalizando el trabajo con Factor de Protección Solar (SPF), y todo con supervisión de médico.
- CE3.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas estéticas con aparatología, en concreto de técnicas con «soft» láser (láser atérmico), buscando el aporte de elasticidad en la piel con intención bioestimulante y de mejora del trofismo celular:
- Programar los parámetros (potencia modo de emisión) según la zona y sensibilidad de la clientela, siguiendo indicaciones del fabricante y protegiendo los propios ojos y los de la clientela con gafas homologadas.
 - Finalizar el trabajo con Factor de Protección Solar (SPF).
- CE3.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas con IPL, buscando efectos de fotorejuvenecimiento, antiacné, o vascular:
- Programar los parámetros (frecuencia, potencia y modo de emisión), según la zona.
 - Seleccionar el filtro según el fototipo y tratamiento a realizar, siguiendo recomendaciones del fabricante, empleando un activo conductor y disparando con el cabezal sobre la piel, protegiendo los propios ojos y los de la clientela con gafas homologadas.
 - Finalizar el trabajo con la aplicación de factor de protección solar (SPF).
- CE3.7 Describir el procedimiento de aplicación de fototerapia con LED'S (diodos emisores de luz), con finalidad estética, seleccionando el color en función del objetivo activador del metabolismo, bactericida, descongestivo, regulador

- sebáceo o regenerador, programando tiempos según indicaciones del fabricante, aplicándolos por exposición en la zona a tratar.
- CE3.8 Describir el procedimiento de aplicación de infrarrojos próximos y lejanos con finalidad estética, seleccionando el equipo en función del efecto (lipolítico y térmico superficial, respectivamente) aplicando las bandas o lámpara emisoras en la zona y el cosmético según el efecto buscado, programando los tiempos e intensidad según la sensibilidad de la clientela, la piel y las indicaciones del fabricante.
- C4: Desarrollar técnicas estéticas con aparatología en zona facial y/o corporal mediante ondas sónicas y ultrasónicas (US), seleccionándolas según su finalidad.
- CE4.1 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas estéticas con aparatología, en concreto de ondas de choque radiales:
- Seleccionar el programa, según la zona a tratar.
 - Programar parámetros (frecuencia y bares de presión), según indicaciones del fabricante, tratando la zona con modos de trabajo dinámicos, estáticos o en pliegue, produciendo efectos reductores y tonificantes.
- CE4.2 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas estéticas con aparatología, en concreto ondas ultrasónicas de alta intensidad (HIFU) bajo supervisión de médico:
- Seleccionar los cabezales según la zona a tratar, profundidad y efecto buscado (tensor o lipolítico).
 - Ajustar parámetros (disparos y potencia) según las indicaciones del fabricante y sensibilidad de la clientela, dibujando una cuadrícula en la zona, previa aplicación de gel conductor.
- CE4.3 Describir el procedimiento de aplicación de ultrasonidos (US) cavitacionales y no cavitacionales con finalidad estética, ajustando parámetros y modo de emisión (continuo o pulsado), previa aplicación de gel conductor en la zona a tratar, manteniendo el cabezal en continuo movimiento en plano (US no cavitacionales) o en pliegue (US cavitacionales).
- CE4.4 Describir el procedimiento de aplicación de espátula ultrasónica, generando efecto mecánico, trabajándola de fuera hacia dentro, con la piel humedecida, en ángulo de 45 grados para exfoliar y plana, de dentro hacia afuera con cosmético, consiguiendo su penetración, produciéndose sonoforesis del cosmético cuando se combina en la misma aplicación con corriente galvánica.
- C5: Desarrollar técnicas estéticas de manejo de equipos de acción mecánica en zona facial y/o corporal mediante presiones, seleccionándolas según su finalidad.
- CE5.1 Describir el procedimiento de uso de equipos vibradores, ajustando intensidad y frecuencia (alta, media o baja) según el efecto deseado (superficial o profundo) deslizando el manípulo sobre el área a tratar en seco o con crema, consiguiendo un efecto de masaje relajante o estimulante.
- CE5.2 Describir el procedimiento de aplicación de cepillos mecánicos, seleccionando el tamaño y dureza del cabezal (de cerdas naturales, sintéticas o esponjas) según el área a tratar y efecto a conseguir

- (limpiador, exfoliante, estimulante, hiperemiante), ajustando la velocidad e inversiones según la sensibilidad de la piel.
- CE5.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas estéticas con aparatología, en concreto equipos de microdermoabrasión e hidrodermoabrasión:
- Comenzar el trabajo realizando una prueba previa de sensibilidad a la clientela, garantizando su seguridad.
 - Ajustar los parámetros requeridos (succión, salida de agua/cosmético, cabezal y gramaje de la punta), según la zona y tipo de piel, siguiendo las indicaciones del fabricante.
 - Trabajar el cabezal sobre la piel en sentido ascendente, produciendo un efecto exfoliante, estimulante.
- CE5.4 Describir el manejo de equipos de vacumterapia, seleccionando tamaño y forma de las campanas o campanas-rodillos, según la zona a tratar y ajustando parámetros, modo trabajo y succión, según el efecto deseado (drenante activador, tensor), deslizando la campana o campana-rodillo sobre el área o trabajando en estático.
- CE5.5 Describir el manejo de equipos de oxigenoterapia, ajustando los bares del equipo, aplicando el activo mediante un aerógrafo, regulando la presión de salida según las indicaciones del fabricante, deslizándolo sobre la piel en sentido ascendente.
- CE5.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas estéticas con aparatología, en concreto dispositivos de «microneedeling»:
- Regular la longitud de salida según la zona a trabajar y sensibilidad de la piel, deslizándolo en forma circular o lineal, garantizando que no penetra más allá de la unión dermo-epidérmica.
 - Aplicar antes o después el activo adecuado al tipo de piel o disconformidad estética identificada, sobre la que se trabaja.
- CE5.7 Describir el manejo y aplicación de presoterapia corporal, programando presiones de salida y tiempos según las características de la clientela, ajustando el traje, botas, manguitos, zona de abdomen según la zona a trabajar.
- CE5.8 Describir el manejo de presoterapia ocular, ajustando las gafas, la presión y secuencia, produciendo un drenaje linfático y mejora del retorno venoso.
- C6: Desarrollar hábitos de manejo de técnicas mixtas, de crioterapia, de vapor, y de ozono seleccionándolas según su finalidad.
- CE6.1 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas estéticas con aparatología, en concreto, manejando técnicas mixtas:
- Reunir varias tecnologías en el cabezal de aplicación, potenciando los efectos y actuando sinérgicamente.
 - Programar los parámetros siguiendo las indicaciones del fabricante y adaptándolos a las características de la clientela.
- CE6.2 Describir la técnica de aplicación de crioterapia, deslizando los cabezales sobre la zona a tratar o con campanas de vacío, produciendo un efecto frío, anestésico, vasoconstrictor, tensor y lipolítico.

CE6.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas estéticas con aparatología, en concreto de vapor de ozono:

- Manejar los equipos de vapor ozono, aplicándolos a distancia de la zona a tratar, protegiendo zonas sensibles.
- Utilizar técnicas basadas en el uso de vapor de ozono, combinando el efecto térmico del vapor de agua y el ozono, provocando la dilatación de los poros, una acción bactericida y oxigenante.

CE6.4 En un supuesto práctico de servicio de tratamiento estético, con aplicación de criolipólisis:

- Manejar equipos de «criolipólisis», aplicando un soporte impregnado con «crioprotector» entre la piel y la campana de vacío, previo a la utilización del equipo.
- Programar los parámetros del equipo, siguiendo las indicaciones del fabricante (tiempo, succión, tamaño de la campana de vacío y temperatura) adaptándolos a las características de la clientela.

CE6.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas estéticas con ozonoterapia:

- Manejar los equipos de ozonoterapia, ajustándose al objetivo buscado (revitalizante, antioxidante, bactericida).
- Programar los parámetros en facial y corporal, siguiendo las indicaciones del fabricante y adaptándolos a las características de la clientela.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.1, CE2.2, CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.1, CE3.2, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.1 y CE4.2; C5 respecto a CE5.3 y CE5.6; C6 respecto a CE6.1, CE6.3, CE6.4 y CE6.5.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de la clientela.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Contenidos

1. Preparación de medios técnicos para trabajos con aparatología en cabina estética

Normativa aplicable sobre la cabina de trabajo estético. Preparación de la cabina de trabajo estético. La documentación técnica de los equipos de uso estético. Funcionamiento, puesta en marcha y cuidado de equipos según documentación técnica. Prevención de accidente eléctrico. Desinfección y esterilización de equipos y medios técnicos. Material desechable y EPI. Perfil profesional. Consentimiento informado.

2. Aplicación de técnicas electroestéticas mediante corrientes biológicamente activas

La corriente eléctrica. La corriente continua y sus aplicaciones estéticas: ionización, desincrustación y galvanización (efectos, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, modo de aplicación y parámetros de tratamiento). Corrientes variables y alternas. Las microcorrientes de baja frecuencia y sus aplicaciones estéticas: «electrolifting» y «electrolipólisis» (efectos, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, modos de aplicación y parámetros de tratamiento). Corrientes de baja y media frecuencia y sus aplicaciones estéticas. Electroporación: la membrana celular, modo de aplicación, efectos, indicaciones, contraindicaciones y precauciones y parámetros de tratamiento. Gimnasia pasiva isotónica e isométrica: fisiología de la contracción muscular, modos de aplicación, efectos, indicaciones, contraindicaciones y precauciones y parámetros de tratamiento. Corrientes de alta frecuencia. Corrientes «d'arsonval»: modos de aplicación (directo, indirecto a distancia), efectos, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, parámetros de tratamiento. Plumas de plasma: fundamento físico, efectos fisiológicos, zonas de aplicación facial y corporal, modo de aplicación y número de sesiones anuales, efectos, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, parámetros de tratamiento y cuidados post tratamiento.

3. Radiaciones electromagnéticas (REM) con aplicaciones estéticas

Naturaleza de las radiaciones electromagnéticas. Fundamento físico. Clasificación de las REM. Radiofrecuencia monopolar capacitiva y resistiva: fundamento físico, efectos fisiológicos, modos de aplicación y emisión (térmico, hipertérmico y atérmico), características de los electrodos, efectos, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, parámetros de tratamiento. Radiofrecuencias bipolares, tripolares y multipolares: efectos fisiológicos, modo de aplicación, característica de los electrodos, efectos, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, parámetros de tratamiento. Pulsos magnéticos focalizados de alta intensidad: fundamento físico, efectos fisiológicos, zonas de trabajo, modo de aplicación, efectos, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, parámetros de tratamiento. Láser con aplicación estéticas. Tipos de láser («power» láser y «soft» láser): fundamento físico, efectos fisiológicos, normativa láser, modos de aplicación, efectos, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, parámetros de tratamiento. IPL aplicaciones estéticas: fundamento físico, efectos del IPL en el tejido, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, longitudes de onda, fototipos, medidas de seguridad, modos de aplicación, parámetros de tratamiento. Aplicación de luces LED'S en estética: el espectro visible, efectos según su longitud de onda, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, modos de aplicación y parámetros de tratamiento. Aplicación de Radiación Infrarroja (IR) en tratamientos estéticos: IR próximos y lejanos, efecto térmico y lipolítico, modos de aplicación, indicaciones, contraindicaciones y precauciones.

4. Aplicación de ondas sónicas y ultrasónicas en tratamientos estéticos

Ondas sónicas y ultrasónicas (US): fundamento físico. Ondas de choque: radiales y focales, aplicaciones de las ondas de choque radiales en estética, efectos, modos de trabajo (dinámicos, estáticos, en pliegue), protocolo de aplicación según zona anatómica, indicaciones, contraindicaciones y precauciones. Ondas ultrasónicas de alta intensidad (HIFU): efectos en el tejido según profundidad de trabajo (tensor lipolítico), modos de trabajo en facial y corporal, protocolo de aplicación, parámetros de tratamiento, indicaciones, contraindicaciones y precauciones. Ultrasonidos cavitacionales y no cavitacionales: efectos fisiológicos, sonoforesis, modos de trabajo (continuo, pulsado, dinámico, en pliegue), protocolo de aplicación, parámetros de tratamiento, indicaciones, contraindicaciones y precauciones. Espátula ultrasónica: efectos fisiológicos, modo de trabajo (exfoliación, sonoforesis), protocolo de aplicación según efecto, parámetros de tratamiento, indicaciones, contraindicaciones y precauciones.

5. Aplicación de equipos de acción mecánica

Vibradores mecánicos: efectos fisiológicos, zonas de trabajo, modo de aplicación, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, parámetros de tratamiento. Cepillos mecánicos: efectos fisiológicos según aplicador, zonas de trabajo, modo de aplicación, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, parámetros de tratamiento. Microdermoabrasión: fundamento físico, efectos fisiológicos, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, parámetros de tratamiento, protocolo de aplicación. Equipos de vacumterapia: fundamento físico (campanas y campanas con rodillo), efectos fisiológicos, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, parámetros de tratamiento, protocolos de aplicación. Equipos de oxigenoterapia: fundamento físico, efectos fisiológicos, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, parámetros de tratamiento, protocolos de aplicación. «Microneedeling» de aplicación estética: efectos fisiológicos, profundidad de trabajo, modo de aplicación, zonas de trabajo, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, parámetros de tratamiento, protocolos de trabajo. Presoterapia: fundamento físico, efectos fisiológicos (corporal y ocular), modo de aplicación, zonas de trabajo, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, parámetros de tratamiento. Equipos de criolipolisis: fundamento físico, efectos fisiológicos, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, zonas de trabajo, parámetros de tratamiento, zonas de trabajo.

6. Aplicación de técnicas mixtas con aparatología

Aplicación de técnicas mixtas en un mismo equipo: efectos sinérgicos, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, parámetros de tratamiento, protocolos de aplicación. Crioterapia con aplicación estética: efectos fisiológicos, modo de aplicación mediante cabezales móviles, modo de aplicación mediante campanas de vacío, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, parámetros de tratamiento, protocolos de aplicación. Vapor ozono: efectos fisiológicos, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, parámetros de tratamiento, modo de aplicación. Equipos de ozonoterapia: efectos fisiológicos, indicaciones, contraindicaciones y precauciones, parámetros de tratamiento, modo de aplicación facial y corporal.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la aplicación de técnicas estéticas con aparatología, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 5: tratamientos estéticos

Nivel: 3

Código: MF0798_3

Asociado a la UC: Integrar técnicas cosmetológicas, manuales y con aparatología en los tratamientos estéticos

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Evidenciar dominio en la aplicación de tratamientos faciales orientados a satisfacer las necesidades en función del tipo de piel, integrando técnicas cosmetológicas, manuales y con aparatología.

CE1.1 En un supuesto práctico de atención a clientela en cabina estética, interviniendo en tratamientos faciales:

- Hacer propuesta de tratamiento facial, previa valoración del tipo de piel y sus necesidades en función de sus características (sensibilidad, grado de hidratación, nivel de grasa, tipo de emulsión epicutánea).
- Seleccionar los cosméticos, aparatología, y técnicas manuales acordes a la situación.

CE1.2 Describir el procedimiento de aplicación de tratamientos faciales para pieles secas y deshidratadas, seleccionando cosméticos humectantes, emolientes, oclusivos y equilibradores del pH, aparatología que mejore los niveles de hidratación o introduzca activos hidratantes, escogiendo la técnica manual acorde a dichas condiciones, aplicando las técnicas de forma sinérgica.

CE1.3 En un supuesto práctico de aplicación de tratamiento estético facial, ante un caso de piel grasa:

- Seleccionar cosmético del tipo: exfoliantes, seborreguladores, astringentes, desinfectantes y calmantes, adaptándose a las características de la piel de la clientela.
- Seleccionar aparatología orientándose a regular los niveles de grasa, con efecto desincrustante y/o limpiador.
- Seleccionar técnicas manuales poco activadoras, generando sinergias entre las técnicas aplicadas.

CE1.4 Describir el procedimiento de aplicación de tratamientos faciales para pieles acnéicas, seleccionando cosméticos desinfectantes, calmantes y exfoliantes de tipo químicos, aparatología desinfectante, reguladora del sebo y del pH, obviando técnicas manuales activas y aplicando técnicas como el drenaje linfático manual, o masaje por presión, utilizando las técnicas de manera sinérgica.

CE1.5 Describir el procedimiento de aplicación de tratamientos faciales para pieles sensibles, seleccionando cosméticos protectores, calmantes, hidratantes que recuperen el manto hidrolipídico, aparatología con efectos descongestivos, vasoconstrictor, inductor de activos y aplicando técnicas manuales sedantes y poco activadoras, utilizando las técnicas de manera sinérgica.

- CE1.6 En un supuesto práctico de aplicación de tratamiento estético facial, ante un caso de piel asfíctica:
- Seleccionar cosméticos oxigenantes, desincrustantes, hidratantes, calmantes, humectantes, exfoliantes, regenerantes y/o reguladores del pH, adaptándose a las características de la piel de la clientela.
 - Seleccionar el uso de aparatología que mejore los niveles de hidratación y oxigenación, conforme a las características de la piel de la clientela.
 - Aplicar técnicas manuales que mejoren el trofismo celular, utilizando las técnicas de manera sinérgica.
- CE1.7 Describir el procedimiento de aplicación de tratamientos faciales para el contorno de ojos y labios, seleccionando el cosmético, aparatología y técnica manual según el tipo de alteración (bolsas, ojeras, arrugas periorcarias, peribucales, hidratación labial), aplicando las técnicas de forma sinérgica.
- C2: Evidenciar dominio en la aplicación de tratamientos faciales orientados al antienvjecimiento de la piel del rostro, integrando técnicas cosmetológicas, manuales y con aparatología.
- CE2.1 Describir el procedimiento de aplicación de tratamientos antienvjecimiento reafirmantes, seleccionando cosmética dermotensora, técnicas manuales y masajes de remonte o tonificantes, combinado con aparatología estimulante del trofismo celular, orientando el trabajo a reafirmar y producir la nutrición de la piel de cara cuello y escote.
- CE2.2 Describir el procedimiento de aplicación de tratamientos estéticos antienvjecimiento de remodelado facial, utilizando cosmética reafirmante, drenante y reductora, técnicas manuales y masajes drenantes y estimulantes, combinado con aparatología estimulante del trofismo celular, orientando el trabajo a remodelar el óvalo facial.
- CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de tratamiento estético facial, ante un caso de piel envejecida con abundantes arrugas:
- Seleccionar cosmética regeneradora y reafirmante, y/o peeling químico, ajustándose a las características de la piel de la clientela.
 - Aplicar técnicas manuales y masaje reafirmante y estimulante, combinado con aparatología, orientando el trabajo a reducir y alisar las arrugas de expresión y de envejecimiento de cara cuello y escote.
- CE2.4 Describir el procedimiento de aplicación de tratamientos antienvjecimiento antioxidante, utilizando cosmética antioxidante y vitalizante, técnicas manuales y masaje estimulante, combinado con aparatología, orientando el trabajo a combatir los signos de la oxidación y el estrés celular de cara, cuello y escote.
- C3: Evidenciar dominio en la aplicación de tratamientos estéticos orientados a mejorar la pigmentación de la piel, utilizando técnicas cosmetológicas, manuales y con aparatos.
- CE3.1 En un supuesto práctico de aplicación de tratamiento cosmetológico, ante un caso de alteraciones pigmentarias de las acromías:
- Efectuar el tratamiento bajo consentimiento médico, realizando una prueba de sensibilidad, valorando su impacto y descartando el tratamiento en caso de muestra de reacción adversa.

- Aplicar cosméticos que aumenten las síntesis de melanina con el fin de unificar el tono cutáneo.
- CE3.2 Describir el procedimiento de aplicación de tratamientos manuales orientados a las alteraciones pigmentarias de las hiperpigmentaciones, utilizando exfoliantes, con activos despigmentantes, vitamina C y otros cítricos, combinándose con técnicas con aparatología.
- CE3.3 Describir el procedimiento de aplicación de tratamientos manuales orientados a las hiperpigmentaciones melánicas de carácter estético, utilizando cosméticos inhibidores de la síntesis de melanina, queratolíticos y blanqueantes, combinándose con técnicas con aparatología.
- CE3.4 Describir el procedimiento de aplicación de tratamientos con aparatología orientados a las alteraciones pigmentarias de las hiperpigmentaciones, utilizando punta de diamante microdermoabrasión, fototerapia LED`S, IPL y/o láser, siguiendo las recomendaciones programando parámetros en función de tipo de piel, fototipo y alteración, siguiendo las indicaciones del fabricante.
- CE3.5 En un supuesto práctico de aplicación de tratamiento, ante un caso de alteraciones hiperpigmentadas post inflamatorias (HPI):
 - Efectuar el tratamiento valorando la tonalidad (rojiza, parduzca) de la alteración.
 - Seleccionar cosmética con efecto exfoliante, calmante y regeneradora en función del estado de la alteración, aplicando aparatología Láser, IPL y microdermoabrasión.
- CE3.6 Describir el tratamiento domiciliario, pautando la aplicación de cosmética con factor de protección solar 50 (SPF) y cosméticos despigmentantes y regeneradores.
- C4: Evidenciar dominio en la aplicación de tratamientos estéticos corporales orientados a mejorar el estado del tejido, integrando técnicas cosmetológicas, manuales y con aparatología.
 - CE4.1 Describir la secuencia de aplicación de cosméticos, aparatología y técnicas manuales en los tratamientos reductores, aludiendo a las técnicas preparadoras del tejido, lipolíticas, reductoras, movilizadoras, drenantes y/o térmicas.
 - CE4.2 En un supuesto práctico de tratamiento corporal estético, ante un caso de celulitis:
 - Valorar inicialmente el tipo y estadio de la alteración, extrayendo conclusiones sobre el tipo de tratamiento a aplicar.
 - Aplicar técnicas cosmetológicas, con aparatología y técnicas manuales con efecto drenante, lipolítico, vasotónico, antifibrosis, reafirmante y/o térmico según situación, combinando las técnicas de forma sinérgica en el número de sesiones preestablecido.
 - CE4.3 En un supuesto práctico de tratamiento corporal estético, ante un caso de estrías en la piel, previamente analizadas:
 - Buscar la hidratación, mejora de la vascularización y elasticidad del tejido, previniendo su aparición y mejorando su aspecto.
 - Aplicar cosméticos y aparatología estimulante dérmica, hiperemiante, regeneradora oxigenante, exfoliante y técnicas manuales activas focalizándose sobre la estría.
 - Combinar las técnicas a utilizar de forma sinérgica en el número de sesiones preestablecido.

- CE4.4 Describir el procedimiento de aplicación de tratamientos corporales para la flaccidez (reafirmantes), seleccionando cosméticos, aparatología y técnicas manuales con efectos tensores, tonificantes, reafirmantes y estimulantes dérmicos, combinando las técnicas de forma sinérgica en el número de sesiones preestablecido, pudiéndose aplicar en combinación con tratamientos anticelulíticos y/o reductores.
- CE4.5 En un supuesto práctico de tratamiento estético corporal, ante un caso de evidencias de problemas circulatorios previamente identificado y valorado:
- Identificar el tipo de alteración asociada al problema circulatorio, determinando si se trata de edemas, piernas cansadas o arañas vasculares.
 - Aplicar cosméticos venotónicos, de efecto frío, adecuándose a las características del tejido a tratar.
 - Incorporar aparatología drenante, tonificante, vasoconstrictora y técnicas manuales como el Drenaje Linfático Manual (DLM) y técnicas de masaje circulatorio, combinando las técnicas de forma sinérgica en el número de sesiones preestablecido.
- CE4.6 Describir el procedimiento de aplicación de tratamientos de hidratación corporal, seleccionando cosméticos y aparatología orientada a la introducción de principios hidratantes, humectantes, emolientes y oclusivos, escogiendo la técnica manual acorde a la situación, aplicando las técnicas de forma sinérgica.
- C5: Desarrollar técnicas de aplicación de tratamientos estéticos en situación de pre y post cirugía estética, utilizando técnicas cosmetológicas, manuales y con aparatos.
- CE5.1 En un supuesto práctico de aplicación de tratamiento facial, en el caso de clientela en estado prequirúrgico:
- Intervenir bajo recomendación y criterio facultativo.
 - Aplicar técnicas manuales, cosmetología y con aparatología acorde al tipo de intervención mejorando el estado de la piel, tejidos y músculos, respetando los tiempos, duración y sesiones acorde a la situación, hasta la intervención quirúrgica.
- CE5.2 En un supuesto práctico de aplicación de tratamiento corporal, en el caso de clientela en estado post quirúrgico:
- Intervenir bajo autorización y supervisión facultativa.
 - Aplicar técnicas manuales, cosmetología y con aparatología acordes al tipo de intervención, ayudando a la recuperación de los tejidos, reduciendo la sintomatología post quirúrgica reduciendo el tiempo de recuperación de la clientela, respetando los tiempos, duración y sesiones acorde a la situación.
- CE5.3 Describir el procedimiento de aplicación de tratamiento de mantenimiento, tras intervención quirúrgica, interviniendo cuando la clientela posee alta médica y el proceso de cicatrización está finalizado según criterio facultativo, aplicando las técnicas manuales, cosmetología y aparatología acorde al tipo de intervención respetando los tiempos, duración y sesiones acordes a la situación.
- CE5.4 Describir el procedimiento de aplicación de tratamiento corporal preparto, seleccionando cosméticos hidratantes y nutritivos previniendo la

aparición de estrías, proporcionando elasticidad a la piel, realizando masaje circulatorio y drenaje linfático manual en piernas.

CE5.5 En un supuesto práctico de tratamiento post parto, ante un caso de aumento de volumen y/o flaccidez:

- Recibir a la clientela, consultando por su estado, garantizando haber finalizado la cuarentena.
- Aplicar técnicas cosmetológicas, manuales y con aparatología adecuándose al tejido, zona a tratar y objetivo a conseguir (remodelar, reafirmar, reducir).

C6: Desarrollar técnicas de aplicación de protocolos de seguridad en caso de reacciones adversas ante la aplicación de tratamientos estéticos, valorando la gravedad del mismo y actuando como primer interviniente.

CE6.1 Describir la actitud a manifestar en un caso de aparición de efecto adverso en el organismo de la clientela ante la aplicación de un tratamiento, mostrando calma, valorando la gravedad de la situación y decidiendo el procedimiento de actuación en consecuencia.

CE6.2 Describir el procedimiento de intervención ante la posible aparición de quemaduras como consecuencia del trabajo sobre la piel de clientela, valorando inicialmente la situación y optando por irrigar sobre la zona agua fría y suero fisiológico, aplicando un producto calmante, o gestionando su traslado para una intervención especializada por parte de profesionales sanitarios.

CE6.3 Describir el procedimiento de intervención ante posibles reacciones alérgicas en zonas tratadas de clientela, valorando la situación inicialmente y optando por intervenir si es leve (enrojecimiento), aplicando frío y un cosmético calmante, u optando en caso de ser grave, por el traslado a una unidad sanitaria especializada.

CE6.4 Describir el procedimiento de intervención ante posibles cortes, optando por limpiar la herida, aplicando antisépticos y tapando con apósitos, si son cortes leves, y si son graves, optando por el traslado para una intervención sanitaria especializada.

CE6.5 Describir el procedimiento de intervención en caso de indisposición de posible clientela, por exposición a sustancias químicas volátiles ante la aplicación de tratamientos estéticos, cubriendo la nariz y boca con una toalla, ventilando la estancia y desalojando el área afectada lo más rápido posible.

CE6.6 Describir el procedimiento de intervención en caso de introducción de cuerpos extraños o cosméticos en áreas como ojos, nariz o boca de posible clientela, ante la aplicación de tratamientos estéticos, limpiando el área con agua fría lo más rápido posible y valorando el traslado a un centro sanitario en caso de gravedad.

CE6.7 Describir el procedimiento de intervención en caso de mareos por parte de posible clientela, ante la aplicación de tratamientos estéticos, tumbando al afectado con las piernas en alto y de forma lateral en el caso de tener náuseas o vómitos, abriendo espacios y ventanas para que corra aire fresco.

CE6.8 Describir el procedimiento de intervención en caso de accidente eléctrico de posible clientela ante la aplicación de tratamientos estéticos, separando a la persona afectada de la fuente que emite electricidad, usando un elemento no conductor si estuviera en contacto con ella, evitando tocarlo directamente, avisando rápidamente a los servicios de emergencias.

C7: Desarrollar técnicas de valoración de tratamientos estéticos durante su desarrollo y al final del mismo, informando a la clientela sobre sus efectos y evolución, asesorando sobre posibles cuidados en el domicilio.

CE7.1 En un supuesto práctico de desarrollo de un tratamiento estético en clientela, a lo largo de sesiones, en relación a la valoración del mismo:

- Observar si provoca molestias, intolerancias o resultados negativos, asegurando la inexistencia de complicaciones o efectos adversos en la clientela.
- Supervisar la evolución a lo largo de las sesiones con medios gráficos, toma de medidas y peso, aparatología de diagnóstico y preguntas, comparando los efectos con los de sesiones anteriores.

CE7.2 Describir el procedimiento de aporte de consejos y recomendaciones a clientela, ante la aplicación de tratamientos estéticos, orientándolos a la cosmética y cuidados estéticos a aplicar en el domicilio, como complemento de la propuesta inicial, buscando la mayor efectividad del tratamiento.

CE7.3 Describir las posibles situaciones de modificaciones de tratamientos y nuevas alternativas de intervención, incorporándose cuando los efectos no son los esperados, reajustando o modificando el uso de las técnicas cosmetológicas, manuales y/o con aparatos.

CE7.4 En un supuesto práctico de tratamiento estético aplicado a clientela, en relación con la valoración del mismo:

- Solicitar a la clientela encuestas de satisfacción proporcionadas por el centro, analizando sus aportaciones con intención de mejorar el servicio en la medida de lo posible, en próximas ocasiones.
- Valorar el resultado del tratamiento, al término de este, por medio de entrevista, medios gráficos, toma de medidas y peso, aparatología de diagnóstico, y observación, confirmando el nivel de éxito alcanzado, desde la fecha de inicio del tratamiento a la actualidad, proponiendo continuidad de este o nuevos tratamientos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.1, CE1.3 y CE1.6; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.1 y CE3.5; C4 respecto a CE4.2, CE4.3 y CE4.5; C5 respecto a CE5.1, CE5.2 y CE5.5; C7 respecto a CE7.1 y CE7.4.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de la clientela.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Contenidos

1. Tratamientos faciales según el tipo de piel

Anatomía y fisiología de la piel. La emulsión epicutánea. Tipos de piel según su emulsión epicutánea, características y necesidades. Análisis de la piel. Características visuales, al tacto y palpación. El tratamiento y sus fases. Formas cosméticas indicadas según la fase de tratamiento. Pautas de tratamiento domiciliario. Tratamientos para pieles atípicas y pieles deshidratadas: cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamientos con técnicas sinérgicas; pautas de tratamiento domiciliario. Tratamientos para pieles grasas, seboreicas y grasas deshidratadas: cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamientos estéticos para los diferentes tipos de pieles grasas con técnicas sinérgicas; pautas de tratamiento domiciliario. Tratamientos estéticos para pieles acnéicas: el acné y sus tipos, necesidades y contraindicaciones; cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamientos para el acné de carácter estético con técnicas sinérgicas; pautas de tratamiento domiciliario. Tratamientos para pieles sensibles: características de las pieles sensibles o hiperreactivas; cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamiento para pieles sensibles o hiperreactivas con técnicas sinérgicas; pautas de tratamiento domiciliario. Tratamientos para pieles asfícticas: cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamiento para pieles asfícticas con técnicas sinérgicas; pautas de tratamiento domiciliario. Tratamientos para el contorno de ojos: características de la piel, vascularización y drenaje del contorno de ojos. Bolsas, ojeras, arrugas. cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamiento para el contorno de ojos con técnicas sinérgicas; pautas de tratamiento domiciliario. Tratamiento para el contorno del labio y semimucosa labial. Características de la piel del labio y su contorno: cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamiento para el contorno de ojos con técnicas sinérgicas; pautas de tratamiento domiciliario.

2. Tratamientos antienvjecimiento

El envejecimiento y sus causas. Atonía, flaccidez y arrugas. Tratamientos reafirmantes: tejidos implicados; cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamientos reafirmantes con técnicas sinérgicas; pautas de tratamiento domiciliario. Tratamientos remodeladores faciales: ptosis y doble mentón; tejidos implicados; cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamientos remodeladores faciales con técnicas sinérgicas; pautas de tratamiento domiciliario. Tratamientos antiarrugas: tipos de arrugas, evolución y grados; cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamientos antiarrugas con técnicas sinérgicas; pautas de tratamiento domiciliario. Tratamientos antioxidantes: radicales libres, la oxidación y sus efectos en la piel; cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamientos antioxidantes con técnicas sinérgicas; pautas de tratamiento domiciliario.

3. Tratamientos estéticos de la pigmentación

El melanocito y la melanogénesis. Enfermedades sistémicas que provocan cambios en la coloración de la piel. Alteraciones de la pigmentación: acromías y sus tipos; hiperacromías melánicas, melanocíticas y sus tipos. Alteraciones de la pigmentación de tratamiento estético. Tratamientos para las acromías de carácter estético: cosméticos indicados; aparatología indicada; aplicación de tratamientos para pieles hipopigmentadas con técnicas sinérgicas. Tratamientos para las hiperacromías de carácter estético: cosméticos indicados; aparatología indicada; aplicación de tratamientos para pieles

hiperpigmentadas con técnicas sinérgicas. Tratamientos para las hiperpigmentaciones post inflamatorias (HPI): tipos de alteraciones post inflamatorias; análisis y evolución según coloración; cosméticos indicados; aparatología indicada; aplicación de tratamientos para pieles con HPI con técnicas sinérgicas; pautas de tratamiento domiciliario para pieles hipo e hiperpigmentadas.

4. Tratamientos corporales

Morfotipos. Sistema hormonal y su influencia en los tratamientos corporales. Sistema circulatorio y su influencia en los tratamientos circulatorios. Tratamientos reductores: tejido adiposo y localización según morfotipo. Remodelación corporal: cosméticos indicados; aparatología indicada; aplicación de tratamientos reductores zonales con técnicas sinérgicas. Tratamientos anticelulíticos: la celulitis; tejidos implicados; disposición según morfotipo; tipos de celulitis; estadios de la celulitis; cosméticos indicados según estadio y fase; aparatología indicada según estadio y fase; técnicas manuales indicadas según tipo de celulitis; aplicación de tratamientos anticelulíticos según estadio y fase con técnicas sinérgicas; pautas de tratamiento domiciliario. Tratamientos antiestrías: la estría, tejidos implicados y fases; cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamientos para estrías con técnicas sinérgicas. Tratamientos circulatorios: sistema circulatorio; sistema linfático; alteraciones circulatorias de carácter estético; cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamientos para los diferentes tipos de alteraciones circulatorias de carácter estético con técnicas sinérgicas. Tratamientos de hidratación corporal: cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamientos de hidratación corporal con técnicas sinérgicas.

5. Tratamientos pre y post cirugía, pre y post parto

Tipos de intervenciones en cirugía estética facial y corporal. La cicatrización. Tipos de cicatriz. Tratamientos estéticos faciales y corporales prequirúrgicos: objetivos; cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamientos precirugía estética facial con técnicas sinérgicas; número de sesiones; tratamiento domiciliario. Tratamientos estéticos corporales prequirúrgicos: objetivos; cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamientos precirugía estética facial con técnicas sinérgicas; número de sesiones; tratamiento domiciliario. Tratamientos estéticos faciales post quirúrgicos: objetivos; cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamientos post cirugía estética facial con técnicas sinérgicas; número de sesiones; tratamiento domiciliario. Tratamientos estéticos corporales post quirúrgicos: objetivos; cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamientos post cirugía estética corporal con técnicas sinérgicas; número de sesiones; tratamiento domiciliario. Tratamientos pre y post parto. El embarazo cambios hormonales y cambios en los tejidos. Recuperación post embarazo. Cuarentena y lactancia. Tratamiento preparto: cosméticos indicados; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamientos de preparto con técnicas sinérgicas; pautas de tratamiento domiciliario. Tratamiento post parto: cosméticos indicados; aparatología indicada; técnicas manuales indicadas; aplicación de tratamientos post parto (remodeladores, reafirmantes, reductores) con técnicas sinérgicas; pautas de tratamiento domiciliario.

6. Protocolos de seguridad ante posibles accidentes en los tratamientos estéticos

Normativa aplicable sobre seguridad de la clientela en tratamientos estéticos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales en los profesionales e la estética. Tipos de accidentes. Quemaduras: clasificación; protocolo de actuación frente a los tipos de quemaduras; posibles reacciones ante la aplicación de cosméticos. Alergias tóxicas: protocolo de actuación ante reacciones alérgicas o irritaciones según gravedad.

Protocolo de actuación frente a heridas según gravedad. Protocolo de actuación frente a inhalación de sustancias. Protocolo de actuación ante introducción de cosméticos u otros elementos en partes no indicadas de la clientela. Protocolo de actuación frente a bajadas de tensión o mareos. Protocolo de actuación ante accidente eléctrico.

7. Valoración de resultados en los tratamientos estéticos

Información a la clientela del proceso de tratamiento, antes y durante la ejecución del mismo («feedback»). Valoración de efectos durante el tratamiento. Diagnósticos estéticos de control. Indicaciones de tratamiento domiciliario. Tratamiento domiciliario de choque. Tratamiento domiciliario de mantenimiento. Cuestionarios de satisfacción. Medidas correctoras ante resultados insatisfactorios. Documentación gráfica. Elementos de valoración de resultados.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la integración de técnicas cosmetológicas, manuales y con aparatología en los tratamientos estéticos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 6: masaje estético manual y mecánico

Nivel: 3

Código: MF0063_3

Asociado a la UC: Realizar masajes manuales y/o mecánicos con fines estéticos

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar conocimientos de anatomía y fisiología en relación con las maniobras y técnicas de masaje estético manual y/o mecánico, relacionándolas con las características y condiciones del modelo, para integrarlas en tratamientos de masaje.

CE1.1 Explicar las estructuras anatómicas: piel, sistema muscular, óseo, articular, nervioso, circulatorio, entre otros, relacionados con la aplicación de las técnicas de masajes estéticos.

- CE1.2 Describir las alteraciones estéticas corporales susceptibles de tratamiento y masaje estético: circulatorias, celulitis, obesidad, relajación cutánea o muscular, tensión muscular localizada, entre otras, identificando sus características.
- CE1.3 Describir las alteraciones estéticas faciales susceptibles de tratamiento y masaje estético: acné, alteraciones de las secreciones, adiposidad localizada, relajación cutánea o muscular, envejecimiento, entre otras, identificando los signos y síntomas más significativos.
- CE1.4 Relacionar las características de las técnicas que se utilizan en el masaje estético mecánico con los efectos fisiológicos locales, inmediatos y retardados que pueden producir.
- CE1.5 Citar las técnicas de masaje y relacionarlas con los efectos fisiológicos del masaje sobre la piel, músculos, sistema nervioso y circulatorio, indicando las precauciones, indicaciones y contraindicaciones de las técnicas de masaje mecánico y manual.
- CE1.6 Identificar las zonas del cuerpo que requieren precaución en la aplicación del masaje estético manual y mecánico, indicando sus características.
- CE1.7 Explicar las diferencias que existen entre el masaje estético y el masaje terapéutico.
- CE1.8 En un supuesto práctico de adaptación de protocolos a las necesidades y demandas del modelo:
- Realizar preguntas que permitan valorar las características y condiciones del modelo.
 - Comprobar que los datos del diagnóstico coinciden con los de la observación directa.
 - Realizar la exploración estética para adaptar el protocolo de trabajo a las condiciones y estado de la persona, características de la zona, efectos deseados, y tipo de tratamiento.
 - Identificar alteraciones patológicas y no estéticas para derivar o colaborar con otros profesionales.
 - Identificar las estructuras corporales sobre las que actúan las técnicas y maniobras de masaje, explicando los beneficios que proporciona el masaje estético sobre la zona corporal de tratamiento.
 - Registrar en la ficha técnica los datos a considerar en la aplicación del masaje.
- C2: Aplicar técnicas de preparación de instalaciones, útiles y equipos para la práctica de técnicas de masajes estéticos manuales y/o mecánicos, siguiendo protocolos establecidos y en condiciones de seguridad e higiene.
- CE2.1 Explicar las normas de autopreparación previas a la aplicación de las distintas técnicas de masaje: higiene postural, ejercicios manuales, higiene personal, vestuario y calzado, entre otras, para la realización del masaje.
- CE2.2 Indicar las pautas a seguir para la preparación de la cabina de masaje: mobiliario, lencería específica, equipos auxiliares, condiciones ambientales, entre otras.
- CE2.3 Describir los medios técnicos utilizados para la realización del masaje relacionándolos con las técnicas y maniobras.
- CE2.4 Enumerar las normas de seguridad e higiene en relación con el masaje estético manual y mecánico.
- CE2.5 En un supuesto práctico de preparación y acomodación del modelo, demostrar las posturas anatómicas que puede adoptar según el tipo de masaje y zona de tratamiento que se va a trabajar.

- CE2.6 Explicar los criterios para la selección y preparación de los productos cosméticos empleados en las técnicas de masaje, relacionándolos con los tipos de masaje estético.
- CE2.7 En un supuesto práctico de preparación de instalaciones, equipos y medios, en condiciones de seguridad e higiene:
- Preparar la cabina de masaje adecuando la temperatura, la luz, el sonido, entre otros.
 - Preparar el equipo del modelo: sabanilla, toallas, bata, entre otros.
 - Preparar los materiales: recipientes, espátulas, dosificadores, entre otros y cosméticos: emulsiones, aceites, geles, ampollas, entre otros.
- C3: Aplicar técnicas de comunicación, informando sobre las características de la técnica de masaje estético manual y/o mecánico propuesto, identificando las posibles precauciones y contraindicaciones, estableciendo las normas de seguridad e higiene indicadas para estos procesos.
- CE3.1 Explicar los aspectos que permiten diferenciar el masaje estético del masaje terapéutico.
- CE3.2 Identificar los signos y síntomas que suponen una contraindicación relativa o absoluta en la aplicación del masaje estético.
- CE3.3 Describir las condiciones de higiene y seguridad del masajista, del cliente, de la cabina y los medios que deben aplicarse para la realización del masaje estético.
- CE3.4 Elaborar un consentimiento informado sobre la técnica del masaje estético y zona de aplicación, incluyendo las indicaciones y contraindicaciones del masaje estético.
- CE3.5 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos potenciales en los tratamientos de masaje estético:
- Identificar los signos y síntomas del modelo que correspondan a alteraciones estéticas o patologías que puedan suponer una contraindicación relativa o absoluta y en su caso, elaborar un informe de derivación al profesional correspondiente.
- CE3.6 Enumerar las pautas a seguir en la información al modelo sobre sensaciones, efectos, precauciones, sesiones, tiempo y resultados.
- CE3.7 Explicar las normas deontológicas que deben aplicarse para la actividad de los profesionales de masajes manuales y mecánicos con fines estéticos.
- C4: Aplicar con destreza el masaje estético manual facial y corporal, adaptados a las necesidades del modelo y seleccionando las maniobras que permitan definir la técnica de masaje.
- CE4.1 Elaborar un manual que describa los cuidados de higiene personal y profesional que requieren la práctica de las técnicas manuales y mecánicas.
- CE4.2 Describir la forma de acomodación del modelo para recibir el masaje, indicando las diferencias si es facial o corporal, local o general.
- CE4.3 Identificar las maniobras del masaje manual y sus parámetros de aplicación: intensidad y ritmo, orden, dirección y tiempo, en función de la zona anatómica a tratar y las distintas técnicas de masaje estético manual.
- CE4.4 Identificar las técnicas de masaje: circulatorio, tonificante, relajante, entre otros, describiendo sus parámetros de aplicación, los efectos que

- producen, características de la zona anatómica a tratar, tipo de alteración estética y cosméticos específicos a aplicar, entre otros.
- CE4.5 Explicar la importancia del masaje para la penetración de productos cosméticos en función del tipo de piel.
- CE4.6 En un supuesto práctico de realización de técnicas de masajes y corporales, sobre modelo:
- Seleccionar los cosméticos y medios técnicos auxiliares para su realización.
 - Demostrar las posiciones ergonómicas que ha de efectuar el masajista, según las zonas de tratamiento.
 - Realizar con el modelo las técnicas respiratorias previas al tratamiento.
 - Aplicar estiramientos musculares en función de la zona anatómica, indicando los efectos que producen y músculos que intervienen.
 - Aplicar de forma secuenciada, en función del tipo de técnica y de una localización anatómica determinada, las maniobras de masaje.
- CE4.7 En un supuesto práctico de realización de protocolos de masaje estético en diferentes zonas corporales:
- Seleccionar el tipo de masaje y las maniobras que se van a realizar.
 - Seleccionar los cosméticos y las técnicas complementarias: estiramientos, respiratorias, sensoriales, entre otras.
 - Determinar la duración del tratamiento, número de sesiones, tiempo y resultados previstos.
- C5: Aplicar con destreza masaje estético facial y corporal mediante procedimientos mecánicos, seleccionando los equipos y parámetros de tratamiento, para definir las distintas técnicas en condiciones de higiene y seguridad.
- CE5.1 Acomodar al modelo para recibir el masaje, indicando las diferencias si es facial o corporal, local o general.
- CE5.2 Identificar las técnicas de masaje mecánico: vibración, vacío presión, entre otros, relacionándolas con los efectos que se deseen conseguir.
- CE5.3 Identificar las técnicas de aplicación de los sistemas de masaje mecánico y relacionarlas con las contraindicaciones relativas y absolutas.
- CE5.4 En un supuesto práctico de realización de técnicas de masajes mecánicos faciales y corporales:
- Seleccionar los cosméticos específicos de cada técnica.
 - Aplicar las técnicas de masaje mecánico con sus requerimientos técnicos y de medios, teniendo en cuenta sus indicaciones y contraindicaciones.
 - Informar al modelo sobre sensaciones, efectos, precauciones, sesiones, tiempo y resultados.
- CE5.5 En un supuesto práctico de elaboración de protocolos de masaje mecánico:
- Seleccionar el tipo de masaje, los parámetros de aplicación y la técnica a seguir.
 - Seleccionar los cosméticos indicados y las técnicas complementarias.
 - Informar al modelo de la duración del tratamiento, número de sesiones, tiempo y resultados previstos.
- C6: Aplicar técnicas para evaluar los parámetros que determinan la calidad del servicio de técnicas de masaje manual y/o mecánico con fines estéticos, y la

atención prestada, formulando preguntas que permitan identificar el grado de satisfacción de cliente y proponiendo medidas para corregir las desviaciones.

CE6.1 Identificar los parámetros que definen la calidad de los procesos y del servicio prestado en la aplicación de técnicas de masaje facial y corporal.

CE6.2 Determinar y explicar los criterios que permiten evaluar la calidad del servicio y los resultados.

CE6.3 Formular las preguntas tipo para evaluar el grado de satisfacción del cliente respecto del servicio prestado y la atención personal recibida.

CE6.4 En un supuesto práctico de atención al modelo:

- Recibir al modelo y acomodarlo en la zona de tratamiento.
- Elaborar frases que permitan la comunicación con el modelo durante y después del servicio.
- Poner en práctica las normas de comportamiento, actitud y comunicación protocolizadas.
- Aplicar técnicas para evaluar la calidad del servicio.
- Proponer las medidas correctoras que permitan optimizar la prestación del servicio.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.5 y CE2.7; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.4 y CE5.5; C6 respecto a CE6.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Demostrar interés por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Contenidos

1. Descripción de la anatomía, fisiología y patología humana, relacionada con el masaje estético manual y/o mecánico

Conceptos anatomo-fisiológicos relacionados con la práctica del masaje de los sistemas: locomotor, circulatorio, respiratorio, nervioso y endocrino. El masaje estético. Efectos del masaje sobre los diversos órganos, aparatos y sistemas: inmediatos, retardados, locales y generales. Precauciones, indicaciones y contraindicaciones del masaje. Métodos de exploración estética previa al masaje. Ficha técnica características físicas y psicológicas historial, documentación, datos médicos, y hábitos de vida. Diseño de protocolos estéticos personalizados basados en la aplicación del masaje. Parámetros que definen la calidad de un servicio de masaje estético. Técnicas para evaluar el servicio y el grado de satisfacción de la clientela. Técnicas para detectar la desviación en la prestación de los servicios de masaje. Técnicas para la resolución de quejas.

2. Los medios personales y técnicos en la realización del masaje estético manual y/o mecánico

Cabina condiciones ambientales, temperatura, iluminación, mobiliario y equipo. Cosméticos para la aplicación del masaje: formas cosméticas y criterios de selección. Medidas de higiene y desinfección relacionadas con la práctica del masaje: cosméticos,

camilla o sillón de masaje y lencería. Imagen profesional (cuidado y preparación de las manos, ergonomía, entre otros). Estiramientos y ejercicios de manos. Higiene postural del profesional para la realización del masaje. Técnicas de habilidades sociales específicas. Atención al cliente, acomodación y comunicación. Posiciones del cliente para la realización del masaje: decúbito: supino, prono y lateral. Higiene y hábitos saludables.

3. Diagnóstico y protocolos estéticos de masaje manual y mecánico con fines estéticos

Análisis de demandas y necesidades del cliente. Técnicas para detectar las demandas, necesidades y expectativas del cliente. Técnicas de comunicación. Diagnóstico estético. Métodos de exploración. Comunicación con otros profesionales. Diseño de documentación técnica: ficha técnica del cliente, historial estético, informe de derivación, consentimiento informado, entre otros. Diseño y elaboración de protocolos personalizados de masaje.

4. Maniobras, técnicas y tipos de masaje estético manual

Maniobras del masaje: afloraciones, frotaciones, fricciones, presiones, amasamientos, pellizqueos, percusiones, vibraciones, entre otras. Parámetros de las maniobras de masaje estético: dirección, intensidad de la presión, ritmo, tiempo. Criterios para su selección. Precauciones y contraindicaciones. Masaje zonal facial y corporal: maniobras específicas. Tipos de masaje facial y corporal: circulatorio, reafirmante, relajante, modelador, pre y post operatorio, entre otros. Técnicas respiratorias: fundamento y aplicación. Estiramientos.

5. Equipos para la aplicación de masajes estéticos con efecto mecánico

El masaje de efecto mecánico: características, efectos e indicaciones. Equipos de vibración, descripción. Equipos de presión: presoterapia, vacumterapia y dermoaspiración, entre otros, descripción. Técnicas de aplicación de los diferentes equipos. Efectos fisiológicos. Precauciones, indicaciones y contraindicaciones relativas y absolutas. Mantenimiento y conservación.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de masajes manuales y/o mecánicos con fines estéticos, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 7: drenaje linfático estético manual y mecánico

Nivel: 3

Código: MF0790_3

Asociado a la UC: Realizar el drenaje linfático manual y/o mecánico con fines estéticos

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de diagnóstico para seleccionar las maniobras y técnicas relacionadas con la fisiología y anatomía del cuerpo humano, diseñando el protocolo de tratamiento que incorpore el drenaje linfático manual y/o mecánico con fines estéticos.

- CE1.1 Describir la estructura y fisiología del sistema linfático: colectores, cadenas o canales linfáticos, vasos, capilares y ganglios linfáticos relacionadas con la técnica de aplicación del drenaje linfático manual y/o mecánico.
- CE1.2 Enumerar las patologías (infección, alteraciones circulatorias: flebitis, linfagitis, embolias, trombosis, entre otros) que contraindiquen la aplicación del drenaje linfático.
- CE1.3 Describir las alteraciones estéticas de tipo estructural o funcional: celulitis, retenciones de líquido en los tejidos, zonas anatómicas edematosas, entre otras, indicadas para tratar con drenaje linfático manual, identificando signos y síntomas.
- CE1.4 Analizar los efectos fisiológicos del drenaje linfático sobre el organismo y su importancia para el mantenimiento de la salud, el bienestar y la belleza.
- CE1.5 Enumerar los malos hábitos en el vestir, posturales, entre otros, que dificultan la circulación linfática, favoreciendo las alteraciones estéticas.
- CE1.6 Identificar las precauciones y contraindicaciones relativas y absolutas del drenaje linfático manual.
- CE1.7 En un supuesto práctico de adaptación de protocolos normalizados de drenaje linfático a las necesidades y demandas del modelo:
 - Realizar preguntas que permitan valorar las características y condiciones de la persona.
 - Comprobar que los datos del diagnóstico coinciden con los de la observación directa.
 - Realizar la exploración estética para adaptar el protocolo de trabajo a las condiciones y estado de la persona, características de la zona, efectos deseados y tipo de tratamiento.
 - Identificar alteraciones patológicas y no estéticas para derivar o colaborar con otros profesionales.
 - Localizar e identificar las estructuras corporales sobre las que actúan las técnicas y maniobras del drenaje linfático manual.
 - Explicar los beneficios que proporciona el drenaje linfático manual sobre la zona corporal de tratamiento.
 - Registrar en la ficha técnica los datos más importantes a considerar en la aplicación del masaje.
- CE1.8 Describir los efectos de mejora que se pueden producir al utilizar medidas complementarias al drenaje linfático: ejercicio físico, alimentación equilibrada, cosméticos específicos, entre otros, identificando cuales son los indicados.

- C2: Aplicar técnicas de preparación de instalaciones, útiles y equipos para la práctica del drenaje linfático manual y/o mecánico con fines estéticos siguiendo protocolos establecidos y en condiciones de seguridad e higiene.
- CE2.1 Explicar las normas de preparación personal previas a la aplicación de la técnica de drenaje linfático manual o mecánico: ejercicios manuales, higiene postural, vestuario, calzado, entre otras, para la realización del drenaje linfático manual o mecánico.
 - CE2.2 Describir las pautas a seguir para la preparación de la cabina: lencería específica, equipos auxiliares, condiciones ambientales, entre otras.
 - CE2.3 Describir los medios técnicos utilizados para la realización del drenaje linfático manual relacionándolos con las maniobra y zonas de tratamiento.
 - CE2.4 Explicar las normas de seguridad e higiene en relación con el drenaje linfático manual y mecánico.
 - CE2.5 Explicar los criterios para la selección y preparación de los productos cosméticos empleados en las técnicas de drenaje linfático mecánico.
 - CE2.6 En un supuesto práctico de acomodación del modelo: demostrar las posturas anatómicas que puede adoptar según el tipo y zona de tratamiento que se va a aplicar.
 - CE2.7 Aplicar las operaciones de higiene y desinfección de los materiales y equipos utilizados en la realización del drenaje manual y mecánico.
- C3: Aplicar técnicas de comunicación, informando sobre las características la técnica de drenaje linfático manual y/o mecánico con fines estéticos propuesto, identificando las posibles precauciones y contraindicaciones, estableciendo las normas de seguridad e higiene indicadas para estos procesos.
- CE3.1 Identificar los signos y síntomas que suponen una contraindicación relativa o absoluta en la aplicación del drenaje linfático manual y/o mecánico.
 - CE3.2 Describir las condiciones de higiene y seguridad del masajista, del cliente, de la cabina y los medios que deben aplicarse para la realización del drenaje linfático manual y/o mecánico.
 - CE3.3 Elaborar un consentimiento informado sobre la técnica de drenaje linfático manual y/o mecánico y zona de aplicación, incluyendo sus indicaciones.
 - CE3.4 En un supuesto práctico de atención al cliente/modelo:
 - Atender al modelo antes, durante y después del servicio, siguiendo el protocolo normalizado y las técnicas de habilidades sociales aprendidas.
 - CE3.5 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos potenciales en los tratamientos estéticos en los que se incorporan técnicas de drenaje linfático manual y/o mecánico:
 - Identificar los signos y síntomas del modelo que correspondan a alteraciones estéticas o patologías que puedan suponer una contraindicación relativa o absoluta y en su caso, elaborar un informe de derivación al profesional correspondiente.
 - CE3.6 Enumerar las pautas a seguir en la información al modelo sobre sensaciones, efectos, precauciones, sesiones, tiempo y resultados.
- C4: Aplicar técnicas de drenaje linfático manual con fines estéticos en cada zona anatómica, siguiendo los parámetros de realización definidos en el protocolo de tratamiento y en condiciones de higiene y seguridad.
- CE4.1 Describir las condiciones de higiene y seguridad del masajista, cliente, cabina y medios que deben aplicarse en drenaje linfático manual.

- CE4.2 En un supuesto práctico de análisis de las necesidades y demandas del modelo, elaborar una ficha técnica e identificar los síntomas y signos generales y locales que presenta, basados en:
- Datos de personales.
 - Informes médicos o profesionales.
 - Exploración y palpación.
 - Comunicación verbal y la entrevista.
- CE4.3 Elaborar un consentimiento informado sobre la técnica del drenaje linfático manual y mecánico, así como de la zona de aplicación.
- CE4.4 Identificar las maniobras del drenaje: bombeo, círculos fijos, arrastre, vaciado ganglionar, entre otras, explicando sus diferencias.
- CE4.5 Describir las trayectorias y dirección del retorno linfático que se deben seguir desde la zona ganglionar hasta las más alejadas, en las distintas áreas del tratamiento.
- CE4.6 Explicar los principios del drenaje respecto a la presión, ritmo y dirección con que se deben efectuar los movimientos para imitar el flujo linfático.
- CE4.7 Enumerar las alteraciones estéticas: celulitis edematosa, éxtasis circulatorias, pieles congestionadas, entre otras, que pueden mejorar aplicando las técnicas de drenaje linfático manual.
- CE4.8 En un supuesto práctico aplicación de drenajes linfáticos faciales y corporales:
- Realizar las técnicas respiratorias.
 - Efectuar las maniobras del drenaje linfático de forma secuenciada, en función de las características y necesidades del modelo y de la zona a tratar.
 - Explicar los criterios para la selección de los productos cosméticos post-tratamiento: alteración estética a tratar, tipo de piel, u otros.
- C5: Aplicar técnicas de drenaje linfático mecánico con fines estéticos, utilizando los equipos indicados, seleccionando los parámetros de tratamiento, siguiendo el protocolo establecido y las pautas indicadas por el fabricante.
- CE5.1 Acomodar al modelo para recibir el drenaje linfático mecánico, indicando las diferencias si es facial o corporal, local o general.
- CE5.2 Describir las técnicas de drenaje linfático mecánico: vibración, vacío presión, entre otros, relacionándolas con los efectos que se deseen conseguir.
- CE5.3 Identificar las técnicas de aplicación de los equipos de drenaje linfático mecánico, relacionarlas con las contraindicaciones relativas y absolutas.
- CE5.4 Preparar los medios técnicos para la ejecución del drenaje linfático mecánico en condiciones de seguridad e higiene aplicables.
- CE5.5 Preparar al modelo en condiciones de seguridad e higiene para la realización del drenaje linfático mecánico.
- CE5.6 Aplicar los sistemas de drenaje linfático mecánico, según los requerimientos de cada técnica: vibración, presoterapia, de vacío presión, entre otros y las indicaciones del fabricante.
- CE5.7 En un supuesto práctico de realización de técnicas de drenaje linfático mecánico facial y corporal:
- Preparar la zona de tratamiento.
 - Explicar al modelo las sensaciones que va a percibir y los efectos que se deseen conseguir, controlando que no sufra molestias.
 - Aplicar las técnicas de drenaje linfático mecánico observando los parámetros de: intensidad, ritmo, dirección, presión, descompresión,

- frecuencia, tiempo, entre otros, teniendo en cuenta de la sensibilidad del modelo.
- Ordenar la cabina para un nuevo servicio, limpiando y desinfectando los medios utilizados.
- C6: Aplicar técnicas de drenaje linfático manual con fines estéticos, como tratamiento único o complementario a la realización de tratamientos pre y post operaciones de medicina y cirugía estética, siguiendo los protocolos establecidos y en condiciones de higiene y seguridad.
- CE6.1 Identificar el estado de la persona que puede desaconsejar la aplicación de maniobras de drenaje linfático manual.
- CE6.2 Acomodar al modelo para recibir el drenaje linfático manual, indicando las diferencias si es facial o corporal, local o general.
- CE6.3 Identificar las técnicas de aplicación de las maniobras de drenaje linfático manual, relacionarlas con las contraindicaciones relativas y absolutas.
- CE6.4 Explicar las alteraciones o estado que puede presentar el cliente, en los tratamientos estéticos post cirugía estética y que requieren que se le remita al facultativo.
- CE6.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnica de drenaje linfático manual con modelos:
- Preparar los medios técnicos para la ejecución en condiciones de seguridad e higiene.
 - Realizar la acomodación del modelo.
 - Identificar la zona y realizar la exploración, detectando posibles alteraciones.
 - Revisar las prescripciones médicas.
 - Adaptar los protocolos normalizados o de tratamientos post medicina y cirugía estética con técnicas de drenaje linfático manual.
 - Preparar la zona a tratar.
 - Seleccionar, en su caso, técnicas sensoriales que se puedan asociar al tratamiento con drenaje linfático.
 - Aplicar técnicas de drenaje linfático manual, teniendo en cuenta: intensidad, ritmo, dirección, presión, descompresión, frecuencia, tiempo, entre otros, como la sensibilidad de la modelo y los efectos que se deseen conseguir.
 - Registrar las incidencias en la ficha técnica, indicando la evaluación y control del tratamiento.
- CE6.6 Realizar protocolos de drenaje linfático en procesos post operatorios, para el tratamiento de edemas y equimosis, siguiendo las indicaciones del facultativo.
- CE6.7 Describir las pautas a seguir en el control y evaluación de los tratamientos estéticos con drenaje linfático manual posteriores a operaciones de cirugía estética.
- C7: Aplicar técnicas para evaluar los parámetros que determinan la calidad del servicio de técnicas de drenaje linfático manual y/o mecánico con fines estéticos, y la atención prestada, formulando preguntas que permitan identificar el grado de satisfacción de cliente y proponiendo medidas para corregir las desviaciones.
- CE7.1 Citar los parámetros que definen la calidad de los procesos y del servicio prestado en la aplicación de técnicas de drenaje linfático facial y corporal con fines estéticos.
- CE7.2 Explicar los criterios que permiten evaluar la calidad del servicio prestado de técnicas de drenaje linfático.

CE7.3 En un supuesto práctico de evaluación del grado de satisfacción del servicio:

- Aplicar técnicas para comprobar la calidad del servicio.
- Formular preguntas que permitan evaluar el grado de satisfacción del cliente.
- Proponer medidas correctoras que permitan mejorar la calidad.

CE7.4 En un supuesto práctico con ayuda de modelos, atender al modelo antes, durante y después de la práctica, aplicando las normas de comportamiento establecidas.

CE7.5 Elaborar las pautas deontológicas para la actividad de los profesionales de masajes con fines estéticos, indicando las pautas y valores propios de la actividad profesional.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.2, CE4.3 y CE4.8; C5 completa; C6 completa; C7 respecto a CE7.3 y CE7.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Demostrar interés por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Contenidos

1. Descripción de la anatomía, fisiología y patología humana, relacionada con el drenaje linfático manual y mecánico con fines estéticos

El drenaje linfático: evolución histórica. Diferencias con el masaje. Sistema linfático. Órganos linfáticos. Vasos linfáticos. Ganglios linfáticos. La linfa. Recorrido de la linfa y flujos linfáticos. Conceptos físicos aplicados a esta técnica: filtración, absorción, osmosis, equilibrio de Starling. Líneas divisorias y cuadrantes linfáticos. Efectos del drenaje linfático sobre los órganos, aparatos y sistemas: inmediatos y retardados; locales y a distancia. Medidas de precaución, indicaciones y contraindicaciones relativas y absolutas del drenaje linfático. Métodos de diagnóstico estético y exploración. Análisis de demandas y necesidades del cliente. Técnicas para detectar las demandas, necesidades y expectativas del cliente. Comunicación con otros profesionales. Protocolos de actuación en caso de emergencia. Documentación. Ficha técnica. Historial estético.

2. Los medios y el profesional en drenaje linfático manual y mecánico con fines estéticos

Medidas de higiene y desinfección relacionadas con la práctica del drenaje linfático. Preparación del profesional. Técnicas de concentración y relajación. Imagen del profesional: higiene, vestuario, accesorios, cuidado de las manos. Higiene postural: posiciones anatómicas adecuadas para realizar el drenaje linfático. Ejercicios de manos y brazos. Cabina y equipo. Condiciones de seguridad e higiene. Condiciones específicas: privacidad, temperatura, iluminación, ambientación musical, cromoterapia. Acomodación y preparación del cliente. Posiciones adecuadas para la realización del drenaje linfático: decúbito supino, prono y lateral. Parámetros que definen la calidad de un servicio de

drenaje linfático manual y/o mecánico. Técnicas para evaluar el servicio y el grado de satisfacción del cliente. Identificación de las desviaciones en la prestación del servicio de drenaje linfático. Técnicas de comunicación. Técnicas de habilidades sociales específicas.

3. Maniobras y técnicas para la realización del drenaje linfático manual con fines estéticos

Maniobras del drenaje linfático: afloraciones, círculos fijos, bombeos, rotatorias dadoras, combinadas. Aplicación simultánea y alterna. Zonas de tratamiento previo de las diferentes partes del cuerpo en el drenaje linfático manual. Maniobras preparatorias y zonales del drenaje linfático manual. Parámetros de las maniobras de drenaje linfático: dirección, intensidad de la presión, ritmo, tiempo. Criterios para su selección. Técnicas respiratorias: fundamento y aplicación. Técnicas estéticas asociadas al drenaje linfático manual: masaje, aromaterapia, cromoterapia, musicoterapia. Técnicas de drenaje linfático para tratamientos estéticos post medicina y cirugía estética. Indicaciones estéticas y efectos del drenaje linfático manual en los tratamientos post medicina y cirugía estética. Alteraciones post traumáticas relacionadas con la medicina y la cirugía estética que se pueden tratar con drenaje linfático: edemas, equimosis, entre otros. Indicaciones, precauciones y contraindicaciones relativas o absolutas en la aplicación de estas técnicas.

4. Equipos para la aplicación de drenaje linfático con efecto mecánico y fines estéticos

El drenaje de efecto mecánico: características, efectos e indicaciones. Equipos de corrientes variables, presoterapia, vacunterapia, entre otros: descripción y técnica de aplicación. Precauciones y contraindicaciones relativas y absolutas. Mantenimiento y conservación.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de drenaje linfático manual y/o mecánico con fines estéticos, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO IX

Cualificación profesional: Planificación, captación y registro de imagen en movimiento

FAMILIA PROFESIONAL: IMAGEN Y SONIDO

Nivel: 3

Código: IMS294_3

Competencia general

Planificar recursos materiales y humanos y operar la iluminación, captación y registro de imagen en movimiento en todo tipo de producciones audiovisuales, tales como cine, vídeo, televisión y/o plataformas digitales, desarrollando el plan de captación, verificando y manejando la cámara, soportes y accesorios, preparando y controlando la iluminación de las escenas en condiciones de calidad técnica y artística, cumpliendo la normativa aplicable en materia de propiedad intelectual e industrial, protección de datos, comunicación audiovisual y protección de riesgos laborales y medioambientales.

Unidades de competencia

UC0939_3: Desarrollar el plan de captación y registro de proyectos audiovisuales.

UC0940_3: Verificar la operatividad de los recursos de captación y registro en proyectos audiovisuales.

UC0941_3: Iluminar producciones audiovisuales.

UC0942_3: Captar imágenes en proyectos audiovisuales.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de proyectos audiovisuales, dedicado a la planificación y registro de imagen en movimiento en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño/mediano/grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de dirección de fotografía y dirección/realización. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector Imagen y Sonido, subsector Imagen.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendido de mujeres y hombres.

Operadores de cámara de cine.
Operadores de cámara de vídeo/ENG («Electronics News Gathering»)
Operadores de cámaras especiales.
Operadores de cámara de televisión.
Foquistas.

Ayudantes de cámara de cine.
Operadores de CCU (Unidad de Control de Cámara).

Formación Asociada (510 horas)

Módulos Formativos

MF0939_3: Desarrollo del plan de captación y registro de proyectos audiovisuales (120 horas).

MF0940_3: Verificación de la operatividad de los recursos de captación y registro en proyectos audiovisuales (120 horas).

MF0941_3: Iluminación en producciones audiovisuales (150 horas).

MF0942_3: Captación de imagen en proyectos audiovisuales (120 horas).

Unidad de competencia 1: desarrollar el plan de captación y registro de proyectos audiovisuales

Nivel: 3

Código: UC0939_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Revisar las características y necesidades del producto audiovisual recogidas en el desglose proporcionado por el departamento de producción, teniendo en cuenta las circunstancias específicas de la fase y tipo de producción, interpretando la información del proyecto y la documentación técnica bajo la supervisión de dirección o dirección de fotografía.

CR1.1 Los requisitos del producto audiovisual respecto a la captación, tales como género, formato, intencionalidad narrativa, finalidad, aspectos formales, expresivos y estéticos, efectos, características técnicas de los sistemas de captación, visualización y registro, recursos humanos, localizaciones, entre otros, se revisan, realizando propuestas en función de los productos finales y las posibles ventanas de explotación.

CR1.2 La viabilidad de la captación de imagen en el proyecto se comprueba, valorando la documentación técnica recibida, tal como plan de rodaje, localización, escaleta, guion técnico entre otros, proponiendo en su caso modificaciones en aspectos técnicos, formales y artísticos para aumentar la calidad del proyecto.

CR1.3 Las posibilidades de captación en la localización o decorado elegidos se valoran, confirmando la viabilidad de la logística, el acceso y la ubicación de equipos en la localización y/o decorado escogido.

CR1.4 Las necesidades técnicas se valoran, analizando los decorados y/o localizaciones previstas, proponiendo en su caso variaciones de estilos de composición y/o encuadre.

CR1.5 Los límites del encuadre se recogen en el plan de captación para asegurar el subtítulo y la comunicación de lengua de signos de obras audiovisuales, cumpliendo con la normativa aplicable en materia de comunicación y accesibilidad audiovisual.

RP2: Proponer a la dirección/realización del proyecto mejoras en la documentación técnica tal como guion técnico, escaleta, «storyboard», entre otros, valorando

posiciones de cámara, movimientos y encuadres, en función de los resultados esperados para garantizar la continuidad visual y narrativa.

CR2.1 Los movimientos de cámara y encuadres en el rodaje/grabación se comprueban, asegurando su viabilidad y la consecución de la estética marcada en el proyecto, proponiendo el uso de dispositivos alternativos o complementarios para asegurar su calidad, tales como cámaras robotizadas, grúas, «steadycam», drones, estativos y estabilizadores, entre otros.

CR2.2 La continuidad visual y narrativa se verifica, comprobando los planos contenidos en el guion técnico, escaleta y/o «storyboard», sugiriendo alternativas en su caso para mantener el récord.

CR2.3 La continuidad narrativa del encuadre cuando se utilicen cámaras especiales tales como drones, cámaras de acción, «spider» y otras se asegura, evitando desajustes tales como saltos visuales, velocidad no ajustada a lo previsto o vibraciones, entre otros.

CR2.4 Las posiciones y movimientos de cámara contenidos en el guion técnico, escaleta y/o «storyboard», en el caso de realización multicámara, se comprueban, evitando la entrada en campo de otras cámaras, elementos de captación de sonido, reflejos y/u otros objetos presentes en el lugar de rodaje/grabación no planificados.

RP3: Determinar los recursos técnicos y humanos del equipo de cámara, en función de las necesidades, interpretando la información del proyecto, el flujo de trabajo y las instrucciones de dirección/realización y producción.

CR3.1 Los parámetros técnicos tales como perfil de imagen, relación de aspecto, resolución, curvas de latitud y rangos dinámicos, cadencia de filmación (FPS), ópticas, y material accesorio, se seleccionan, verificándolos para cumplir con la versatilidad y calidad requeridas para el registro de la imagen.

CR3.2 El tipo de cámara, soportes de movimiento y accesorios y requerimientos especiales, se seleccionan, analizando los requerimientos técnicos del proyecto.

CR3.3 El número y perfil profesional del personal de cámara tales como foquistas, auxiliares, maquinistas y operadores de cámaras especializadas y la distribución de las tareas a realizar, se propone a dirección de fotografía/iluminación, teniendo en cuenta las necesidades del flujo de trabajo del proyecto y estimando tiempos y recursos adicionales en su caso.

CR3.4 El equipamiento de cámara, accesorios y necesidades de iluminación y captación en cámara del sonido, se proponen, en su caso, a dirección de fotografía/iluminación y/o a producción/dirección ajustándose a los recursos de producción.

CR3.5 Los sistemas de registro, el «software» de codificación y descodificación (códec), procesamiento de señal y volcado de datos y la tipología de códigos de tiempo empleados, se proponen según el flujo de trabajo decidido, considerando la compatibilidad de los equipos y su funcionalidad y permitiendo en su caso entornos de trabajo colaborativos y/o en remoto.

CR3.6 La lista definitiva de material para la producción, se elabora de manera conjunta con el equipo de dirección/realización, el de dirección de fotografía/iluminación y el de producción, analizando el set, la localización y las características del rodaje/grabación, estimando condiciones y preparando la respuesta a imprevistos.

CR3.7 El material y equipo técnico se solicita, garantizando su disponibilidad en los plazos, condiciones y términos requeridos para los días de rodaje.

- CR3.8 El equipamiento técnico de repuesto y las necesidades que puedan surgir en el rodaje/grabación se prevén, comunicándolas al equipo de producción y asegurando su disponibilidad con rapidez y eficacia.
- RP4: Revisar el plan de rodaje/grabación, contrastándolo con las operaciones propias del equipo de cámara para anticipar necesidades y garantizar el rodaje.
- CR4.1 Las operaciones de cámara recogidas en el plan de trabajo asignado por producción se revisa, verificándolo para asegurar el cumplimiento de los requisitos temporales y presupuestarios, previendo contratiempos que puedan surgir.
- CR4.2 El inventario final del equipamiento técnico recogido en el plan de trabajo se chequea antes de solicitarlo, confirmándolo y proponiendo cambios al equipo de producción, proveedor o almacén en su caso.
- CR4.3 Los tiempos, localizaciones y actividades del plan de rodaje se revisan, garantizando la ausencia de conflictos:
- En la coordinación con el resto de equipos técnicos que participan en el rodaje.
 - Los debidos a condicionantes internos o externos.
- CR4.4 El plan de montaje y desmontaje técnico de equipos previsto en el set se comprueba, revisándolo para garantizar que se cumplen los requerimientos de trabajo, de seguridad y de prevención, proponiendo alternativas y confirmando las modificaciones con dirección, dirección de fotografía y/o producción.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos «Software» de planificación y herramientas ofimáticas Herramientas de trabajo colaborativo Conexión a Internet y comunicaciones Material de oficina.

Productos y resultados

Características y necesidades del producto audiovisual revisadas Propuestas de mejora en la documentación técnica Recursos técnicos y humanos del equipo de cámara determinados Plan de rodaje/grabación revisado.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales –ergonomía–, normativa aplicable de propiedad intelectual e industrial, protección de datos, normativa de protección medioambiental, normativa aplicable sobre accesibilidad, normativa aplicable de protección del honor y propia imagen, normativa de protección de menores, normativa aplicable de comunicación audiovisual). Normas internas de trabajo (proyecto audiovisual, planes de captación y registro, diagramas de tiempos, guion literario y guion técnico, «storyboard», escaletas, esquemas de iluminación, plan de trabajo, plan de rodaje, listados de necesidades humanas y técnicas). Documentación técnica (listados de empresas de soporte a la captación y registro, guías y listados de material, manuales técnicos del equipamiento).

Unidad de competencia 2: verificar la operatividad de los recursos de captación y registro en proyectos audiovisuales

Nivel: 3

Código: UC0940_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Comprobar las cámaras, mediante pruebas para asegurar su comportamiento electrónico, informático y de registro.

CR1.1 La cámara de vídeo o de cine en soporte celuloide se comprueba, verificando:

- Su estanqueidad.
- El funcionamiento de sus elementos mecánicos, digitales y/o electrónicos.
- La fijación del anclaje del cuerpo de cámara.

CR1.2 El visor de imagen y/o pantalla de LCD se comprueban, asegurando que proporcionan una representación fiable de la imagen que se capta y que permite visualizar la información tal como enfoque, diafragma, obturación, temperatura de color, entre otros.

CR1.3 El comportamiento de la cámara se comprueba mediante la realización de los ajustes propios tales como cambios de parámetros de foco, diafragma, ISO, gamma, gestión de color, entre otros, previendo las opciones que se usarán durante la grabación y simulando el flujo de trabajo decidido.

CR1.4 Las tomas de prueba se inspeccionan visualmente para asegurarse de que no haya problemas técnicos urgentes en su registro tales como píxeles muertos, «drops» de imagen, registro de metadatos, entre otros, que requieran atención inmediata, sustituyendo la cámara en su caso.

CR1.5 El funcionamiento del registro de video se comprueba, en su caso, realizando y visionando una grabación de prueba, ajustando los códigos de tiempo y operando en condiciones similares a las de la grabación.

CR1.6 El funcionamiento del registro en película cinematográfica se comprueba, en su caso, filmando las cartas de prueba, enviando las filmaciones a laboratorio para su procesado.

CR1.7 La grabación del sonido de la cámara se verifica, en su caso, comprobando cuestiones tales como las entradas de audio y niveles, entre otros y monitorizando la señal de audio.

RP2: Comprobar los accesorios imprescindibles para el uso de una cámara tales como alimentación y soportes de registro, mediante pruebas para asegurar su funcionalidad y fiabilidad.

CR2.1 El estado de las baterías, sus cargadores, los cables de alimentación de la cámara se comprueban, verificando el estado de físico de la batería, su nivel de carga, realizando la conexión por cable y asegurando su operatividad, procediendo a su sustitución en caso de fallo.

CR2.2 Los soportes de registro tales como tarjetas, discos duros u otros medios digitales, o celuloide, en su caso, se verifican, comprobando su tipología, cantidad, tamaño y capacidad en función de la producción, controlando las condiciones de transporte y almacenamiento.

- CR2.3 El parte de pruebas de las cámaras y accesorios imprescindibles se elabora, recogiendo el detalle de las pruebas realizadas, los defectos detectados y las soluciones aplicadas y/o pendientes.
- RP3: Comprobar los componentes ópticos, asegurando la calidad de las tomas, mediante la aplicación de la observación y pruebas, según criterios de dirección de fotografía e iluminación.
- CR3.1 Los parámetros técnicos de las ópticas tales como su luminosidad y poder de resolución se comprueban, mediante la observación física, la visualización de cartas de prueba y la observación de pruebas registradas.
- CR3.2 Las partes móviles de las ópticas se comprueban, verificando su funcionamiento, accionándolas y asegurando su fluidez.
- CR3.3 Los puntos de enfoque de las ópticas, sus profundidades de campo y zoom se verifican, realizando pruebas y utilizando guías de referencia.
- CR3.4 El funcionamiento del enfoque se constata, visualizando en el visor y en todas sus posiciones las marcas de encuadre con patrones electrónicos del propio dispositivo, configurando el enfoque manual o automático para su uso táctil o programado, antes de la acción.
- CR3.5 La transmisión cromática se comprueba, utilizando el registro de una carta de color.
- CR3.6 La ausencia de aberraciones ópticas y uniformidad de foco se verifican realizando la captación de cartas de ajuste.
- CR3.7 Los filtros integrados se comprueban para observar su estado de limpieza y conservación y su efecto, usando registros de prueba.
- CR3.8 El parte de pruebas de las ópticas de cámara se elabora, recogiendo el detalle de las pruebas realizadas, los defectos detectados y las soluciones aplicadas y/o pendientes.
- RP4: Comprobar los accesorios de cámara, soportes y maquinaria, verificando su comportamiento mecánico, electrónico y operativo, efectuando pruebas y test para garantizar la ausencia de problemas técnicos durante la grabación.
- CR4.1 La disponibilidad del material para el rodaje/grabación se comprueba, verificándola en almacén propio o distribuidores externos y asegurando que coincide con los listados de materiales y con el memorando de flujo de trabajo.
- CR4.2 Los materiales se examinan, asegurando su compatibilidad y funcionamiento, verificando que el software/firmware de los equipos está actualizado, procediendo a su puesta al día en su caso, instalando y accionando los elementos tales como estabilizador, el parasol, los mandos de foco con todos los objetivos y filtros, entre otros.
- CR4.3 Las anomalías del material se detectan, identificando sus causas mediante la realización de pruebas rutinarias o mantenimiento preventivo y adoptando medidas para su solución.
- CR4.4 La sincronía entre los sistemas de control de los dispositivos de soporte junto con los dispositivos de funcionamiento inalámbrico como controles remotos, cámaras PTZ («Panning», «Tilt» y «Zoom»), señales de vídeo, audio, entre otros, se verifica procediendo a la conexión y comprobando la ausencia de latencia e interferencias externas o entre los propios dispositivos.
- CR4.5 La referencia mediante el cual se evalúa la precisión de la calibración se establece, seleccionando un monitor ajustado para esta función.
- CR4.6 El sistema de vídeo, incorporado en la cámara cinematográfica en soporte celuloide se comprueba con el visor propio de la misma,

- ejecutando los test internos y probando la señal de salida en cada terminal para visionado, registro o corrección.
- CR4.7 El generador de código de tiempo en vídeo multicámara seleccionado durante el período de planificación se comprueba, asegurando su funcionamiento en cámaras, mezcladores de audio y sistemas de control.
- CR4.8 Los componentes del equipo elegido se inventarían, elaborando un listado con sus números de serie, guardándolos de modo clasificado para su transporte en maletas, de modo que se eviten daños físicos e identificando el contenido de cada maleta de transporte, elaborando el parte de pruebas de los accesorios, recogiendo el detalle de las pruebas realizadas, los defectos detectados y las soluciones aplicadas y/o pendientes.

Contexto profesional

Medios de producción

Cámaras de cine y vídeo (analógicas y digitales). Cámaras PTZ («Panning», «Tilt» y «Zoom»). Ópticas y accesorios ópticos. Accesorios de cámara: portafiltros, mandos de foco, parasoles, filtros y conversores, entre otros. Soportes: trípodes, estabilizadores («gimball», «steadycam», entre otros). Accesorios de los soportes. Memoria para registro y almacenamiento de la imagen en forma de tarjeta o disco sólido entre otros. Herramientas de medida: calibradores, luxómetros, fotómetros, entre otros. Película de cine. Monitores de vídeo y de audio.

Productos y resultados

Cámaras y accesorios imprescindibles comprobados. Componentes ópticos comprobados. Accesorios de cámara, soportes y maquinaria comprobados.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (normativa aplicable de propiedad intelectual e industrial, normativa sobre protección de riesgos laborales, normativa de protección de datos, normativa aplicable de comunicación audiovisual). Normas internas de trabajo (plan de rodaje, listados de material, partes de pruebas). Documentación técnica (manuales y tutoriales de los equipos, accesorios y del «software», catálogos técnicos).

Unidad de competencia 3: iluminar producciones audiovisuales

Nivel: 3

Código: UC0941_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Planificar la iluminación para obtener el registro de las imágenes, resolviendo los aspectos técnicos, estéticos, narrativos del proyecto de acuerdo a las características del mismo, en coordinación con el resto de departamentos implicados en la realización de la obra y según los criterios de dirección/realización.

- CR1.1 Las características expresivas de la iluminación tales como tono, ambientación, género, formato, entre otros, se definen, de acuerdo a la intencionalidad del producto audiovisual recogida en la documentación técnica y artística del proyecto tal como guion literario, guion técnico,

- escaleta, entre otros, de acuerdo a la visión, en su caso, de dirección de fotografía y dirección/realización.
- CR1.2 Las localizaciones exteriores e interiores se visitan, para verificar que pueden aplicarse los parámetros técnicos del proyecto, conforme a las características estético/narrativas.
- CR1.3 Los recursos técnicos de iluminación, tales como soportes y proyectores, entre otros y de captación de la imagen, tales como tipo de cámara y objetivos y sus ajustes, se determinan analizando el proyecto en todas sus facetas tales como valores de exposición, temperatura de color, perfiles de color y gamma, entre otros, ajustándose al plan de registro.
- CR1.4 La tipología de iluminación, relación de contraste, efectos y ambientes lumínicos se definen, adecuándolos al estilo e intencionalidad del proyecto y a las características del medio y el soporte definidos en la documentación técnica y artística.
- CR1.5 Los formularios, listados de equipamiento, previsión energética, entre otros, se cumplimentan, registrando los materiales y equipos técnicos seleccionados para su instalación.
- CR1.6 Las soluciones logísticas del proceso de iluminación tales como disponibilidad de los materiales, transporte y planificación de la instalación y posibilidades de acceso al lugar de grabación, entre otros, se determinan comunicando a los departamentos implicados las necesidades para que se cumplan los requisitos y fechas.
- CR1.7 El plan de iluminación y las plantas de cámara se elaboran, según las soluciones técnicas y el estilo visual del proyecto, considerando las diferencias técnicas y operativas existentes en el trabajo de captación/registro plano a plano, con una sola cámara, o en bloques para el caso de multicámara.
- RP2: Ejecutar la iluminación según el esquema de luces previsto por plano, escena y/o secuencia, para el registro de las imágenes según el proyecto, en función del estilo visual de la obra, la intención expresiva y la continuidad/rácord del diseño previo y según los criterios de dirección/realización.
- CR2.1 La iluminación de cada secuencia, escena y/o plano se lleva a cabo, ubicando y orientando el material técnico según el plan de iluminación, adecuándola a la planificación prevista en el plan de rodaje/captación/registro.
- CR2.2 Las fuentes de iluminación se configuran en función del tipo de cámara de video o cine y la óptica utilizada y sus características y a los criterios estéticos establecidos en el proyecto, especificando temperatura de color e intensidad y efectos de cada fuente de luz, previa verificación por medio de instrumentos de medición tales como fotómetro, exposímetro y termocolorímetro, entre otros.
- CR2.3 Las fuentes de iluminación se ajustan, modificando en su caso la temperatura de color e intensidad, utilizando filtros correctores, polarizadores o de densidad neutra, entre otros, colocados en el objetivo y/o en las fuentes de luz.
- CR2.4 La relación de luces se ajusta para obtener el contraste deseado, en función del tipo de cámara de video o cine y la óptica a utilizar.
- CR2.5 La consola de iluminación se programa, en caso de utilizarse como recurso de control, realizando tareas tales como configuración de canales, memorias, «chases», «submaster» y efectos, entre otros, para obtener la ambientación luminosa prevista en el proyecto.
- CR2.6 La iluminación se ejecuta, activando las luces y según la programación del plan, usando la consola en su caso.

CR2.7 Las instrucciones para regular la cámara y obtener los resultados previstos se anotan, recogiendo los datos de exposición y las instrucciones técnicas tales como focales, tipos de filtro o «luts» entre otros, para aplicarlos en el momento de la toma y posterior tratamiento del material de registro de la imagen.

RP3: Controlar la evolución de la iluminación durante el registro de imagen, midiendo y corrigiendo parámetros relacionados, para la consecución del resultado visual previsto de acuerdo con el estilo lumínico concebido en el proyecto.

CR3.1 La temperatura de color e intensidad luminosa de las fuentes de luz se ajusta, modificándola en su caso, mediante filtros correctores, polarizadores, de densidad neutra, reflectores, difusores, reguladores y limitadores de la luz, entre otros, ajustándose al espacio escénico, desarrollo de la acción.

CR3.2 La temperatura de color e intensidad de cada fuente de luz se ajusta a la situación específica de registro, comprobándolas con instrumentos de medida tales como exposímetro, fotómetro y termocolorímetro, entre otros.

CR3.3 Los parámetros luminosos cuantitativos y cualitativos tales como dirección, modos de filtraje, posición de fuentes de luz, corte y reflexión, entre otros, se comprueban, modificándolos en su caso para adecuarlos a la escena, ambiente, acción, actores y movimientos de cámara.

CR3.4 El resultado de la iluminación se comprueba con las ópticas, los accesorios de cámara y la configuración de la misma elegidos previamente, ajustando los parámetros de exposición y verificando los parámetros luminosos de la escena en función del estilo, efecto y calidad pretendidos en cada toma.

CR3.5 La postproducción del material registrado se supervisa, comprobando visualmente el material para garantizar la visión de dirección de fotografía y dirección y/o realización.

CR3.6 Los materiales finales se comprueban, mediante su visionado, en cada posible acabado del producto, verificando los parámetros de la imagen, asegurando su calidad y sugiriendo ajustes de luz, color o cualquier otro parámetro de la textura final de la imagen.

Contexto profesional

Medios de producción

Exposímetro. Fotómetro. Termocolorímetro. Fuentes y aparatos de iluminación. Accesorios de iluminación tales como soportes, elementos de recorte y reflexión, entre otros. Consola de iluminación. Filtros de cámara y gelatinas para proyectores de iluminación. Ópticas esféricas y anamórficas para cámaras de cine y vídeo. Cámaras de cine y vídeo. Accesorios de cámara. CCU/OCP. Monitores de imagen. Equipos informáticos y «software» de iluminación y tratamiento de la imagen.

Productos y resultados

Iluminación planificada. Iluminación ejecutada. Iluminación controlada durante el registro de la imagen.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (Normativa aplicable de propiedad intelectual e industrial, normativa sobre protección de riesgos laborales, normativa de protección de datos, normativa aplicable de comunicación audiovisual). Normas internas de trabajo (plan de rodaje, guion técnico, guion literario, plantas de cámara y de luces, listados de material, partes de trabajo). Documentación técnica (Manuales y tutoriales de los equipos y del software).

Unidad de competencia 4: captar imágenes en proyectos audiovisuales

Nivel: 3

Código: UC0942_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Revisar el estado del equipo, preparándolo en función de las exigencias de cada plano.

CR1.1 El estado de limpieza y mantenimiento de la cámara y su funcionamiento se revisan, examinando entre otros:

- El estado de las ópticas, asegurando la ausencia de suciedad o condensación en ellas.
- El estado y carga de fuentes de alimentación.
- Soportes auxiliares, tales como trípodes o sistemas de fijación.
- Controles remotos, visores externos, sistemas de almacenamiento y auriculares, entre otros, procediendo a su ajuste o cambio en caso de que cualquiera de los dispositivos presente anomalías.

CR1.2 La cámara se instala, colocándola en el soporte elegido en función de las características de la toma, adecuando el tiro y la altura de cámara a la planificación y la puesta en escena, así como los ajustes de seguridad y estabilidad correspondientes a cada tipo de soporte utilizado.

CR1.3 La cámara se instala en la plataforma, vía o tablero necesario para desplazamientos, según indicaciones de dirección de fotografía y cumpliendo la planificación establecida.

CR1.4 El parasol, portafilos y otros accesorios requeridos en función de la escena a grabar, se instalan en la cámara, mirando a través del visor para comprobar que no entran en el cuadro.

CR1.5 El encuadre se ajusta a las necesidades en las proporciones del mismo, decididos por dirección, bien dejando espacios, bien mediante configuración en cámara, para permitir que se corrija posteriormente en edición/postproducción.

CR1.6 La óptica que se emplee en el plano, se determina de acuerdo con la dirección de fotografía o en su caso con la dirección, instalándola en la cámara, comprobando que no inciden sobre ella luces susceptibles de producir aberraciones cromáticas u ópticas.

CR1.7 El equipamiento y el propio operador se protegen de los elementos atmosféricos, en caso de grabaciones en exteriores, con accesorios e instalaciones en función de las circunstancias climatológicas, siguiendo las normas de seguridad técnica y de prevención de riesgos.

CR1.8 Los soportes de grabación digital se etiquetan, ajustándolos en el dispositivo, formateándolos en su caso, y comprobando su funcionamiento, velocidad de lectura/escritura y capacidad de almacenaje.

- CR1.9 El material negativo de grabación analógica se empalma, verificando que la película discurre por los canales y rodillos, asegurando a que no ocurran desajustes que produzcan interrupciones ni fallos.
- RP2: Preparar la grabación, ensayando los planos y configurando el equipo, en función de las exigencias de dirección/realización para evitar fallos durante las tomas.
- CR2.1 Las condiciones de iluminación se verifican, comprobando la conexión de la antorcha a la batería y a la cámara, o de los focos a la red eléctrica en el caso de cámaras ENG («Electronics News Gathering») o bien coordinándose con el equipo de iluminación, en su caso.
- CR2.2 Las posiciones y movimientos en la escena se revisan usando la planificación del guion y las indicaciones de dirección, realización o dirección de fotografía con el objeto de determinar los cambios de foco y encuadre.
- CR2.3 Las distancias del plano focal al sujeto u objeto, en caso de trabajo con equipo de grabación totalmente analógico, se determinan en sus posiciones, midiéndolas si procede, marcándolas en el área de escena y contrastándolas con la profundidad de campo, marcando sobre el anillo y la rueda de enfoque.
- CR2.4 La configuración automatizada del foco se programa, en caso de grabación digital, si la cámara lo permite, introduciendo los parámetros al efecto.
- CR2.5 La abertura de diafragma se ajusta siguiendo el criterio de dirección, calculando la velocidad, la obturación, el filtraje, la distancia focal y las condiciones lumínicas según el material de registro.
- CR2.6 Los movimientos de cámara y los cambios de foco se ejecutan durante los ensayos o pruebas previas, ajustándolos a la puesta en escena y características de cada grabación, siguiendo instrucciones de dirección o realización.
- CR2.7 Las posiciones de actores y personajes, los elementos del escenario de grabación y el atrezo se modifican, si se precisa mejorar el encuadre y la composición, en coordinación con dirección/realización o dirección de fotografía y las características del tipo de grabación realizada.
- RP3: Ejecutar las operaciones de cámara durante el rodaje/grabación, siguiendo los planteamientos de puesta en escena indicados por dirección/realización y la planificación previa, y modificando parámetros para conseguir la continuidad de la grabación y los objetivos técnicos y expresivos.
- CR3.1 La grabación se activa dejando un espacio de seguridad o cola para facilitar el posterior montaje, encuadrando la claqueta en caso de haberla, asegurando su completa visualización, así como los datos indicados en la misma, y registrándola de manera coordinada con el equipo de sonido.
- CR3.2 Los movimientos del soporte de grabación y/o la cámara se realizan durante el registro de la escena, atendiendo a la planificación de cada plano o a las características de los tipos de grabación a realizar, tales como cine, reportaje o noticias, entre otros, siguiendo instrucciones de dirección/realización.
- CR3.3 La escena se enfoca actuando sobre el dispositivo de foco en función del tipo de equipo empleado, de forma directa o por control remoto, siguiendo la evolución de la puesta en escena según la planificación previa.

- CR3.4 La distancia focal en los objetivos de focal variable se modifica, actuando directamente sobre el mando o por control remoto, según los criterios establecidos en la orden de trabajo, planificación previa o ensayo.
- CR3.5 El funcionamiento de la cámara durante la toma de imagen, se observa permanentemente controlando los indicadores de grabación de la misma, tales como el estado de las baterías, la capacidad del dispositivo de grabación, el punto de enfoque, los parámetros de fotometría, entre otros.
- CR3.6 El campo de visión del encuadre se comprueba, evitando la intromisión de personas u objetos no deseados, corrigiéndolo en su caso para mantener una composición en función de los movimientos internos del encuadre, la estabilidad de la imagen y los criterios estéticos.
- CR3.7 La cámara se desplaza usando elementos o procedimientos tales como grúas, «dollies», control remoto, «steadycam», raíles, cámara al hombro, entre otras, cuidando la precisión y considerando los criterios de estilo visual de dirección/realización.
- RP4: Validar las tomas, corrigiendo en su caso los problemas técnicos o de objetivos estéticos y expresivos detectados, en coordinación con dirección/realización, organizando el material y facilitando y garantizando su almacenamiento y transporte para su envío a laboratorio o a montaje.
- CR4.1 La validez de las tomas se verifica, observando la ausencia de partículas, suciedades o rayas sobre la imagen, desajustes ópticos, fallos de foco, entre otros y procediendo en su caso a la limpieza del área del sensor, el plano de la película en grabaciones analógicas o los dispositivos ópticos cuya suciedad o deterioro pudieran estar provocando las alteraciones de la imagen, procediendo a su repetición, en su caso de no poderse subsanar.
- CR4.2 Los datos técnicos de la imagen, los tiempos de la toma, los canales de audio empleados y el equipo de sonido utilizado se anotan en el parte de cámara o bien se revisan o bien se amplían en la metadata y en la etiqueta del soporte del material grabado, informando al equipo de montaje, laboratorio y/o a dirección/realización para su posterior gestión y edición en su caso.
- CR4.3 Las copias de seguridad y duplicados del original se efectúan, en tres soportes diferentes para enviarlas a dirección, laboratorio y edición/postproducción.
- CR4.4 Las cintas grabadas y tarjetas de memoria se protegen mediante su lengüeta de seguridad y dispositivos de protección y almacenamiento tales como fundas o estuches, etiquetándolas y elaborando partes escritos que faciliten su disposición, control, almacenamiento y/o transporte.
- CR4.5 La cámara y el material auxiliar se desactivan, procediendo posteriormente a su protección, durante las pausas o al final de la grabación, manteniendo las condiciones de seguridad personal y del equipo, bloqueando en su caso el movimiento horizontal y vertical del cabezal de cámara.
- CR4.6 La película expuesta fotosensible se extrae del chasis, en caso de grabación analógica, en condiciones de estanqueidad a la luz, introduciéndola en bolsas negras y latas y precintándolas.
- CR4.7 La grabación se remite al centro de producción, bien entregando los soportes en mano o mediante envío por mensajería, o bien enviando las imágenes o los archivos digitales por conexión remota, directamente desde cámara o a través de soportes externos como

ordenadores y usando dispositivos MiFi, u otro tipo de conexión, usando cuentas de correo, servidores FTP o plataformas de envío de datos.

RP5: Desmontar el equipo de cámara una vez concluida la grabación/filmación, en condiciones de seguridad, para su transporte, su posterior utilización o su almacenaje.

CR5.1 El equipo y material de cámara se desmontan en condiciones de seguridad, siguiendo las instrucciones del fabricante.

CR5.2 Las deficiencias e incidencias de funcionamiento, desperfectos o pérdida de material se comunican al responsable de mantenimiento o al encargado de producción, utilizando los cauces habilitados para ello en la entidad responsable de la producción.

CR5.3 Las condiciones de embalaje, transporte y almacenamiento del material se aseguran aplicando las normas de mantenimiento, protección y seguridad recomendadas por los fabricantes de los equipos.

Contexto profesional

Medios de producción

Cámaras de cine, vídeo y televisión. Trípodes, pedestales, soportes y material maquinista. Baterías y/o fuentes de alimentación. Accesorios ópticos: filtros de cámara, ópticas esféricas y anamórficas para cámaras de cine, video y televisión. Accesorios de cámara: portafiltros, controles de enfoque, transmisiones de vídeo sin cables, visores, entre otros. CCU/OCP. Equipos de conexión y control remotos. Conexión de datos. Soporte de almacenaje del material grabado. Gráficas de parámetros de señal («Scopes»). Bolsas negras. Latas. Accesorios de sonido e iluminación para cámaras ENG (Electronics News Gathering).

Productos y resultados

Estado del equipo de rodaje/grabación revisado. Grabación preparada y ensayada. Operaciones de cámara ejecutadas. Tomas validadas. Equipo de cámara desmontado, embalado y almacenado.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (Normativa aplicable de propiedad intelectual e industrial, normativa sobre protección de riesgos laborales, normativa de protección de datos, normativa aplicable de comunicación audiovisual). Normas internas de trabajo (plan de rodaje, guion técnico, guion literario, plantas de cámara y de luces, escaleta, listados de material, partes de cámara, órdenes de realización, trabajo y citas). Documentación técnica (Manuales y tutoriales de los equipos y del «software»).

Módulo formativo 1: desarrollo del plan de captación y registro de proyectos audiovisuales

Nivel: 3

Código: MF0939_3

Asociado a la UC: Desarrollar el plan de captación y registro de proyectos audiovisuales

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar procedimientos de detección de las características y necesidades del producto audiovisual respecto a la captación de la imagen, en función del tipo de

producto, interpretando la documentación técnica y considerando las posibles localizaciones.

CE1.1 Describir las fases del proceso de producción de una obra audiovisual, identificando los productos que se obtienen en cada una y las personas y medios implicados.

CE1.2 Clasificar características de un producto audiovisual respecto a la captación, tales como género, formato, intencionalidad narrativa, finalidad, aspectos formales, expresivos y estéticos, efectos, características técnicas de los sistemas de captación, visualización y registro, recursos humanos, localizaciones, entre otros, identificando requisitos en función de los productos finales y las posibles ventanas de explotación.

CE1.3 Identificar la documentación técnica relacionada con la captación de la imagen, tal como plan de rodaje, localización, escaleta, guion técnico entre otros, describiendo su estructura y contenidos, valorando los aspectos técnicos, formales y artísticos relacionados con la calidad y viabilidad del proyecto.

CE1.4 Reconocer las posibilidades y características de localizaciones, escenarios y decorados, identificando posibilidades de captación y viabilidad de la logística, el acceso y la ubicación de equipos en función de su estudio y de la interpretación de plantas y alzados de los espacios escénicos.

CE1.5 Identificar movimientos de cámara, planos y tipología, estilos de composición y/o encuadre, describiendo sus efectos narrativos, teniendo en cuenta las necesidades técnicas.

CE1.6 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de detección de las características y necesidades del producto audiovisual respecto a la captación de la imagen, en función del tipo de producto, interpretando la documentación técnica y considerando las posibles localizaciones:

- Revisar los requisitos de un producto audiovisual respecto a la captación, tales como género, formato, intencionalidad narrativa, finalidad, aspectos formales, expresivos y estéticos, efectos, características técnicas de los sistemas de captación, visualización y registro, recursos humanos, localizaciones, entre otros, realizando propuestas en función de los productos finales y las posibles ventanas de explotación.
- Comprobar la viabilidad de la captación de imagen, valorando la documentación técnica recibida, tal como plan de rodaje, localización, escaleta, guion técnico entre otros, proponiendo en su caso modificaciones en aspectos técnicos, formales y artísticos para aumentar la calidad del proyecto.
- Valorar las posibilidades de captación en la localización o decorado elegidos, confirmando la viabilidad de la logística, el acceso y la ubicación de equipos en la localización y/o decorado escogido.
- Valorar las necesidades técnicas de los procesos de captación de imagen, analizando los decorados y/o localizaciones previstas, proponiendo en su caso variaciones de estilos de composición y/o encuadre.
- Recoger los límites del encuadre en el plan de captación para asegurar el subtítulo y la comunicación de lengua de signos de obras audiovisuales, cumpliendo con la normativa aplicable en materia de comunicación y accesibilidad audiovisual.

C2: Describir la aplicación de herramientas, técnicas, posiciones de cámara y movimientos para garantizar la continuidad visual y narrativa en función de los

resultados narrativos esperados, recogiendo dicha información la documentación técnica, tal como guion técnico, escaleta, «storyboard», entre otros.

CE2.1 Reconocer el uso de dispositivos alternativos o complementarios para asegurar la calidad del encuadre y los movimientos de cámara, tales como cámaras robotizadas, grúas, «steadycam», drones, estativos y estabilizadores, entre otros, describiendo las facilidades que aportan.

CE2.2 Identificar cámaras especiales tales como drones, cámaras de acción, «spider» y otras, recogiendo instrucciones para su uso evitando desajustes tales como saltos visuales, velocidad no ajustada a lo previsto o vibraciones, entre otros.

CE2.3 Describir los problemas derivados de la realización multicámara, tales como entrada en campo de otras cámaras, elementos de captación de sonido, reflejos y/u otros objetos presentes en el lugar de rodaje/grabación no planificados, explicando cómo evitarlos.

CE2.4 En un supuesto práctico de recoger en la documentación técnica tal como guion técnico, escaleta, «storyboard», entre otros, la aplicación de herramientas, técnicas, posiciones de cámara y movimientos para garantizar la continuidad visual y narrativa en función de los resultados narrativos esperados:

- Comprobar movimientos de cámara y encuadres recogidos en la documentación del rodaje/grabación, asegurando su viabilidad y la consecución de la estética marcada, proponiendo el uso de dispositivos alternativos o complementarios para asegurar su calidad, tales como cámaras robotizadas, grúas, «steadycam», drones, estativos y estabilizadores, entre otros.
- Verificar la continuidad visual y narrativa, comprobando los planos contenidos en el guion técnico, escaleta y/o «storyboard», sugiriendo alternativas en su caso para mantener el récord.
- Recoger instrucciones para asegurar la continuidad narrativa del encuadre cuando se utilicen cámaras especiales tales como drones, cámaras de acción, «spider» y otras, evitando desajustes tales como saltos visuales, velocidad no ajustada a lo previsto o vibraciones, entre otros.
- Comprobar las posiciones y movimientos de cámara contenidos en el guion técnico, escaleta y/o «storyboard», en el caso de realización multicámara, evitando la entrada en campo de otras cámaras, elementos de captación de sonido, reflejos y/u otros objetos presentes en el lugar de rodaje/grabación no planificados.

C3: Aplicar técnicas para determinar los recursos técnicos y humanos del equipo de cámara, en función de las necesidades, interpretando la información del proyecto y el flujo de trabajo para planificar la grabación.

CE3.1 Enumerar parámetros técnicos relacionados con la captación de imagen tales como perfil de imagen, relación de aspecto, resolución, curvas de latitud y rangos dinámicos, cadencia de filmación (FPS), ópticas, y material accesorio, identificando criterios para su selección, en función de la versatilidad y calidad que se requiera.

CE3.2 Clasificar tipologías de cámara, soportes de movimiento y accesorios y requerimientos especiales, proporcionando criterios para su selección, según requerimientos y tipo de producto.

CE3.3 Identificar perfiles profesionales relacionados con la captación, tales como foquistas, auxiliares, maquinistas y operadores de cámaras

- especializadas, caracterizando las tareas propias de cada uno y definiendo en su caso organigramas descriptivos de sus jerarquías.
- CE3.4 Enumerar sistemas de registro, «software» de codificación y descodificación (códec), procesamiento de señal y volcado de datos y la tipología de códigos de tiempo empleados, considerando el flujo de trabajo, compatibilidad de los equipos y su funcionalidad y capacidades para entornos de trabajo colaborativos y/o en remoto.
- CE3.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas para determinar los recursos técnicos y humanos del equipo de cámara, en función de las necesidades, interpretando la información del proyecto y el flujo de trabajo para planificar la grabación:
- Seleccionar parámetros técnicos tales como perfil de imagen, relación de aspecto, resolución, curvas de latitud y rangos dinámicos, cadencia de filmación (FPS), ópticas, y material accesorio, verificándolos para cumplir con la versatilidad y calidad requeridas para el registro de la imagen.
 - Seleccionar los tipos de cámara, soportes de movimiento y accesorios y requerimientos especiales, analizando los requerimientos técnicos del proyecto.
 - Recoger el número y perfil profesional del personal de cámara tales como foquistas, auxiliares, maquinistas y operadores de cámaras especializadas y la distribución de las tareas a realizar, teniendo en cuenta las necesidades del flujo de trabajo del proyecto y estimando tiempos y recursos adicionales en su caso.
 - Determinar el equipamiento de cámara, accesorios y necesidades de iluminación y captación en cámara del sonido, ajustándose a los recursos.
 - Especificar los sistemas de registro, el «software» de codificación y descodificación (códec), procesamiento de señal y volcado de datos y la tipología de códigos de tiempo empleados, según un flujo de trabajo, considerando la compatibilidad de los equipos y su funcionalidad y permitiendo en su caso entornos de trabajo colaborativos y/o en remoto.
 - Elaborar una lista de material para la producción, analizando el set, la localización y las características del rodaje/grabación, estimando condiciones y preparando la respuesta a imprevistos.
 - Elaborar la solicitud del material y equipo técnico, garantizando su disponibilidad en los plazos, condiciones y términos requeridos para los días de rodaje.
 - Prever equipamiento técnico de repuesto y las necesidades que puedan surgir en el rodaje/grabación, asegurando su disponibilidad con rapidez y eficacia.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.4 y C3 respecto a CE3.5.

Otras capacidades:

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.
Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos.
Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
Adaptarse a los cambios tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.
Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. Necesidades de un producto audiovisual respecto a la captación de la imagen

La captación en función del producto final: cine, televisión, plataformas y otros entornos audiovisuales. Características de un producto audiovisual que afectan al proceso de captación. Género, formato, intencionalidad narrativa, finalidad, aspectos formales, expresivos y estéticos. Fases del proceso de producción de una obra audiovisual. Productos por fase. Personal y medios implicados. Elementos técnicos en la captación. Efectos, características técnicas de los sistemas de captación, visualización y registro. Documentación técnica relacionada con la captación de la imagen. Plan de rodaje, escaleta, guion técnico entre otros. Estructura y contenidos. Criterios de valoración de aspectos técnicos, formales y artísticos relacionados con la calidad y viabilidad del proyecto. Localizaciones, escenarios y decorados. Plantas y alzados de los espacios escénicos. Posibilidades y características. Criterios de viabilidad de la logística, el acceso y la ubicación de equipos. Clasificación de movimientos de cámara, planos, estilos de composición y/o encuadre. Efectos narrativos.

2. Técnicas y herramientas para la continuidad visual y narrativa en la captación

Cámaras. Tipologías, soportes de movimiento y accesorios y requerimientos especiales. Criterios para su selección según requerimientos y tipo de producto. Dispositivos alternativos o complementarios para asegurar la calidad del encuadre y del movimiento: cámaras robotizadas, grúas, «steadycam», drones, estativos y estabilizadores, entre otros. Cámaras especiales: drones, cámaras de acción, «spider» y otras. Uso en condiciones de calidad. Realización multicámara. Detección y solución de problemas. Entrada en campo de otras cámaras, elementos de captación de sonido, reflejos y/u otros objetos presentes en el lugar de rodaje/grabación no planificados.

3. Recursos técnicos y humanos del equipo de cámara

Parámetros técnicos relacionados con la captación de imagen: perfil de imagen, relación de aspecto, resolución, curvas de latitud y rangos dinámicos, cadencia de filmación (FPS), ópticas, y material accesorio, entre otros. Criterios de selección. Perfiles profesionales relacionados con la captación. Foquistas, auxiliares, maquinistas y operadores de cámaras especializadas, entre otros. Tareas propias y organigramas jerárquicos y de flujo de trabajo. Sistemas de registro. «Software» de codificación y descodificación (códec), procesamiento de señal y volcado de datos. Tipología de códigos de tiempo. Compatibilidad. Funcionalidad y capacidades para entornos de trabajo colaborativos y/o en remoto.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el desarrollo del plan de captación y registro de proyectos audiovisuales, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: verificación de la operatividad de los recursos de captación y registro en proyectos audiovisuales

Nivel: 3

Código: MF0940_3

Asociado a la UC: Verificar la operatividad de los recursos de captación y registro en proyectos audiovisuales

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar procedimientos de comprobación de cámaras para su uso, identificando las pruebas a efectuar para asegurar su comportamiento electrónico, informático y de registro.

CE1.1 Clasificar cámaras de captación de secuencias de imagen, describiendo sus elementos y su funcionamiento, diferenciando la tipología según el ámbito de uso y aplicación.

CE1.2 Enumerar pruebas de verificación sobre las partes mecánicas de un cámara de vídeo o de cine en soporte celuloide, describiendo las comprobaciones a realizar sobre:

- Su estanqueidad.
- El funcionamiento de sus elementos digitales, mecánicos y/o electrónicos.
- La fijación del anclaje del cuerpo de cámara.

CE1.3 Describir las pruebas de verificación del visor de imagen y/o pantalla de LCD de una cámara, explicando las comprobaciones a realizar, tales como que proporcionan una representación fiable de la imagen que se capta y que permite visualizar la información tal como enfoque, diafragma, obturación, temperatura de color, entre otros.

CE1.4 Explicar las pruebas de verificación del comportamiento de una cámara, describiendo la realización de los ajustes propios tales como cambios de parámetros de foco, diafragma, ISO, gamma, gestión de color, entre otros, para prever las opciones que se usarán durante una grabación.

CE1.5 Describir las pruebas de verificación del registro de la imagen, explicando las comprobaciones a realizar, tales como ausencia de píxeles muertos, «drops» de imagen, registro de metadatos, entre otros.

CE1.6 Explicar las comprobaciones sobre el funcionamiento del registro de vídeo, describiendo los pasos para realizar una grabación de prueba,

ajustando los códigos de tiempo y operando en condiciones similares a las de una grabación.

CE1.7 Describir la verificación del funcionamiento del registro en película cinematográfica, indicando las comprobaciones mediante filmación de cartas de prueba.

CE1.8 Enumerar parámetros a comprobar en la grabación del sonido de la cámara tales como las entradas de audio y niveles, entre otros, explicando los efectos que se producen al modificarlos.

CE1.9 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de comprobación de cámaras para su uso, identificando las pruebas a efectuar para asegurar su comportamiento electrónico, informático y de registro:

- Comprobar una cámara de vídeo o de cine en soporte celuloide, verificando su estanqueidad, el funcionamiento de sus elementos mecánicos y/o electrónicos y fijación del anclaje del cuerpo de cámara.
- Comprobar el visor de imagen y/o pantalla de LCD de una cámara, asegurando que proporcionan una representación fiable de la imagen que se capta y que permite visualizar la información tal como enfoque, diafragma, obturación, temperatura de color, entre otros.
- Comprobar el comportamiento de una cámara, mediante la realización de los ajustes propios tales como cambios de parámetros de foco, diafragma, ISO, gamma, gestión de color, entre otros, previendo las opciones que se usarán durante la grabación y simulando el flujo de trabajo decidido.
- Inspeccionar visualmente unas tomas de prueba, para asegurarse de que no haya problemas técnicos urgentes en su registro, tales como píxeles muertos, «drops» de imagen, registro de metadatos, entre otros.
- Comprobar el funcionamiento del registro de una cámara de vídeo, realizando y visionando una grabación de prueba, ajustando los códigos de tiempo y operando en condiciones similares a las de la grabación.
- Comprobar el funcionamiento del registro en película cinematográfica de una cámara de este tipo, filmando las cartas de prueba y visionando el resultado tras su procesado.
- Verificar la grabación del sonido de una cámara, en su caso, comprobando cuestiones tales como las entradas de audio y niveles, entre otros y monitorizando la señal de audio.

C2: Aplicar procedimientos de comprobación de accesorios imprescindibles para el uso de una cámara, identificando las pruebas a efectuar para asegurar su funcionalidad y fiabilidad.

CE2.1 Enumerar pruebas de verificación del estado de la alimentación de una cámara, describiendo las comprobaciones a realizar, tales como estado de físico de la batería, nivel de carga y operatividad.

CE2.2 Enumerar soportes de registro, tales como tarjetas, discos duros u otros medios digitales, o celuloide, en su caso, clasificándolos y describiendo sus características y contextos de aplicación.

CE2.3 Describir las pruebas de comprobación de los soportes de registro tales como tarjetas, discos duros u otros medios digitales, o celuloide, en su caso, explicando los ítems a verificar: tipología, cantidad, tamaño y capacidad en función de la producción, entre otros y las condiciones de transporte y almacenamiento.

CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de comprobación de accesorios imprescindibles para el uso de una cámara, identificando las pruebas a efectuar para asegurar su funcionalidad y fiabilidad:

- Comprobar el estado de las baterías de una cámara, sus cargadores y los cables de alimentación, verificando el estado de físico de la batería, su nivel de carga, realizando la conexión por cable y asegurando su operatividad, procediendo a su sustitución en caso de fallo.
- Verificar unos soportes de registro tales como tarjetas, discos duros u otros medios digitales, o celuloide, en su caso, comprobando su tipología, cantidad, tamaño y capacidad en función de la producción, controlando las condiciones de transporte y almacenamiento.
- Elaborar un parte de pruebas de las cámaras y accesorios imprescindibles, recogiendo el detalle de las pruebas realizadas, los defectos detectados y las soluciones aplicadas y/o pendientes.

C3: Comprobar componentes ópticos de una cámara, identificando las características y describiendo las pruebas de funcionamiento para asegurar la calidad de las tomas.

CE3.1 Identificar los parámetros técnicos de las ópticas de cámara, tales como su luminosidad y poder de resolución, entre otros, describiendo procedimientos de comprobación, mediante la observación física, la visualización de cartas de prueba y la observación de pruebas registradas.

CE3.2 Describir las pruebas a efectuar sobre las partes móviles de las ópticas y los puntos de enfoque y sus profundidades de campo y zoom según la distancia, explicando cómo verificar su funcionamiento, accionándolas y asegurando su fluidez y utilizando guías de referencia.

CE3.3 Explicar las pruebas de funcionamiento de los sistemas de enfoque, describiendo las marcas de encuadre con patrones electrónicos del propio dispositivo y sus posiciones, configurando el enfoque manual o automático para su uso táctil o programado.

CE3.4 Describir el uso de la carta de color, explicando su utilización para comprobar la transmisión cromática.

CE3.5 Explicar el uso de cartas de ajuste, describiendo su utilización para garantizar la ausencia de aberraciones ópticas y la uniformidad de foco.

CE3.6 En un supuesto práctico de comprobación de componentes ópticos de una cámara, identificando las características y describiendo las pruebas de funcionamiento para asegurar la calidad de las tomas:

- Comprobar parámetros técnicos de unas ópticas, tales como su luminosidad y poder de resolución, mediante la observación física, la visualización de cartas de prueba y la observación de pruebas registradas.
- Comprobar las partes móviles de las ópticas de una cámara, verificando su funcionamiento, accionándolas y asegurando su fluidez.
- Verificar los puntos de enfoque de unas ópticas y sus profundidades de campo y zoom según la distancia, realizando pruebas y utilizando guías de referencia.
- Constatar el funcionamiento del enfoque, visualizando en el visor y en todas sus posiciones las marcas de encuadre con patrones electrónicos del propio dispositivo, configurando el enfoque manual o automático para su uso táctil o programado.

- Comprobar la transmisión cromática utilizando el registro de una carta de color.
 - Verificar la ausencia de aberraciones ópticas y uniformidad de foco, realizando la captación de cartas de ajuste.
 - Comprobar los filtros integrados en una cámara para observar su estado de limpieza y conservación y su efecto, usando registros de prueba.
 - Elaborar un parte de pruebas de las ópticas de cámara, recogiendo el detalle de las pruebas realizadas, los defectos detectados y las soluciones aplicadas y/o pendientes.
- C4: Aplicar técnicas de comprobación de accesorios de cámara, soportes y maquinaria, reconociendo su comportamiento mecánico, electrónico y operativo, describiendo pruebas y test para garantizar la ausencia de problemas técnicos durante una grabación.
- CE4.1 Enumerar accesorios de cámara tales como soportes parasoles, filtros, estabilizadores, entre otros, clasificándolos y describiendo su utilidad y funcionalidad y las condiciones de uso.
- CE4.2 Describir el procedimiento de comprobación y actualización del «firmware» de los equipos y accesorios de cámara, explicando los pasos para asegurar que están al día.
- CE4.3 Explicar los pasos para comprobar unos accesorios de cámara tales como estabilizador, el parasol, los mandos de foco con todos los objetivos y filtros, entre otros, describiendo cómo verificarlos o instalarlos y accionarlos.
- CE4.4 Enumerar sistemas de control inalámbrico tales como controles remotos, cámaras PTZ («Panning», «Tilt» y «Zoom»), señales de video, audio, entre otros, clasificándolos y describiendo los pasos para sincronizarlos con un sistema de control o con la cámara, para conseguir una conectividad de calidad y la ausencia de latencia o interferencias externas.
- CE4.5 Reconocer la aplicación de monitores que sirvan de referencia para la calibración de otros dispositivos, indicando el procedimiento de ajuste y su uso.
- CE4.6 Describir el sistema de vídeo incorporado en una cámara cinematográfica en soporte celuloide, explicando los pasos de comprobación con el visor propio de la misma, ejecución de test internos y prueba de la señal de salida en cada terminal para visionado, registro o corrección.
- CE4.7 Explicar los sistemas de vídeo multicámara, describiendo los pasos de sincronización mediante un generador de código de tiempo en vídeo, asegurando su funcionamiento en cámaras, mezcladores de audio y sistemas de control.
- CE4.8 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de comprobación de accesorios de cámara, soportes y maquinaria, reconociendo su comportamiento mecánico, electrónico y operativo, describiendo pruebas y test para garantizar la ausencia de problemas técnicos durante una grabación:
- Examinar accesorios de cámara, asegurando su compatibilidad y funcionamiento, verificando que el software/firmware de los equipos está actualizado, procediendo a su puesta al día en su caso, instalando y accionando los elementos tales como estabilizador, el parasol, los mandos de foco con todos los objetivos y filtros, entre otros.

- Detectar anomalías del material, identificando sus causas mediante la realización de pruebas rutinarias o mantenimiento preventivo y adoptando medidas para su solución.
- Verificar la sincronía entre los sistemas de control de unos dispositivos de soporte junto con otros dispositivos de funcionamiento inalámbrico como controles remotos, cámaras PTZ («Panning», «Tilt» y «Zoom»), señales de video, audio, entre otros, procediendo a la conexión y comprobando la ausencia de latencia e interferencias externas o entre los propios dispositivos.
- Establecer una referencia mediante el cual se evalúa la precisión de la calibración, seleccionando un monitor ajustado para esta función.
- Comprobar el sistema de vídeo incorporado en una cámara cinematográfica en soporte celuloide con el visor propio de la misma, ejecutando los test internos y probando la señal de salida en cada terminal para visionado, registro o corrección.
- Comprobar el sistema de vídeo incorporado en una cámara cinematográfica en soporte celuloide con el visor propio de la misma, ejecutando los test internos y probando la señal de salida en cada terminal para visionado, registro o corrección.
- Comprobar un generador de código de tiempo en vídeo multicámara, asegurando su funcionamiento en cámaras, mezcladores de audio y sistemas de control.
- Inventariar los componentes de un equipo, elaborando un listado con sus números de serie, guardándolos de modo clasificado para su transporte en maletas de modo que se eviten daños físicos e identificando el contenido de cada maleta de transporte, elaborando el parte de pruebas de los accesorios, recogiendo el detalle de las pruebas realizadas, los defectos detectados y las soluciones aplicadas y/o pendientes.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.9; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.6 y C4 respecto a CE4.8.

Otras capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Adaptarse a los cambios tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. Comprobación de cámaras

Cámaras de captación de secuencias de imagen. Clasificación. Estructura y funcionamiento. Ámbitos de uso y aplicación. Pruebas de verificación sobre las partes mecánicas. Estanqueidad, funcionamiento de elementos mecánicos y/o electrónicos, fijación del anclaje del cuerpo de cámara. Pruebas de verificación del visor de imagen y/o pantalla de LCD. Fiabilidad de la representación captada. Visualización de la información de control: diafragma, obturación, temperatura de color, entre otros. Pruebas de verificación del comportamiento. Ajustes propios: cambios de parámetros de foco,

diafragma, ISO, gamma, gestión de color, entre otros. Pruebas de verificación del registro de la imagen. Píxeles muertos, «drops» de imagen, registro de metadatos. Registro del vídeo. Ajuste de códigos de tiempo. Registro en película cinematográfica. Verificación del registro y comprobaciones mediante filmación de cartas de prueba. Grabación del sonido de la cámara. Comprobación de parámetros y niveles.

2. Comprobación de accesorios de cámara imprescindibles

Pruebas de verificación la alimentación de cámaras. Baterías. Nivel de carga y operatividad. Soportes de registro. Tarjetas, discos duros u otros medios digitales, o celuloide. Clasificación, características y contextos de aplicación. Comprobación de los soportes de registro. Condiciones de transporte y almacenamiento.

3. Comprobación de componentes ópticos de una cámara

Parámetros técnicos de las ópticas de cámara. Luminosidad y poder de resolución. Comprobación. Cartas de prueba. Partes móviles de las ópticas. Puntos de enfoque. Profundidades de campo y zoom. Comprobaciones y test. Guías de referencia. Pruebas de funcionamiento de los sistemas de enfoque. Marcas de encuadre con patrones electrónicos del propio dispositivo. Posiciones. Enfoque manual o automático. Uso táctil o programado. Carta de color. Comprobación de la transmisión cromática. Cartas de ajuste. Comprobación de ausencia de aberraciones ópticas y la uniformidad de foco.

4. Comprobación de accesorios de cámara, soportes y maquinaria

Accesorios de cámara. Soportes parasoles, filtros, estabilizadores, mandos de foco, filtros, entre otros. Comprobación de accesorios de cámara. Comprobación y actualización del «firmware» de los equipos y accesorios. Sistemas de control inalámbrico. Controles remotos, cámaras PTZ («Panning», «Tilt» y «Zoom»), señales de vídeo, audio, entre otros. Clasificación. Sincronización. Reducción de latencia e interferencias. Monitores que sirvan de referencia para la calibración. Ajuste. Sistema de vídeo incorporado en una cámara cinematográfica en soporte celuloide. Visor propio. Test internos. Pruebas de la señal de salida en cada terminal. Sistemas de vídeo multicámara. Sincronización. Generador de código de tiempo en vídeo. Mezcladores de audio y sistemas de control.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la verificación de la operatividad de los recursos de captación y registro en proyectos audiovisuales, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- 2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: iluminación en producciones audiovisuales

Nivel: 3

Código: MF0941_3

Asociado a la UC: Iluminar producciones audiovisuales

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Analizar la naturaleza de la luz, ubicándola en el espectro electromagnético, identificando las magnitudes mensurables y las fuentes de luz para el registro de la imagen.
 - CE1.1 Reconocer la naturaleza física de la luz, ubicándola en el espectro electromagnético y explicando su comportamiento en función de ella, tal como la reflexión, refracción, absorción, interferencia, difracción y polarización de la luz, entre otros.
 - CE1.2 Identificar las magnitudes y unidades fotométricas, enumerándolas y explicando su efecto en la captura de imagen.
 - CE1.3 Clasificar los tipos de fuente de luz, explicando las variaciones en la magnitud de temperatura de color en función de ellas.
- C2: Aplicar técnicas de planificación de la iluminación para obtener el registro de las imágenes, identificando los aspectos técnicos, estéticos, narrativos y económicos de las grabaciones a realizar.
 - CE2.1 Lectura y análisis de la documentación relativa a un proyecto de grabación, tal como guion literario, guion técnico, escaleta, entre otros, localizando y desglosando la información relativa a la iluminación.
 - CE2.2 Enumerar las características expresivas de la iluminación tales como tono, ambientación, género, formato, entre otros, asociándolas con la intencionalidad de un producto audiovisual.
 - CE2.3 Identificar las necesidades técnicas de las localizaciones exteriores e interiores que condicionan la aplicación de parámetros técnicos de iluminación, conforme a unas características estético/narrativas.
 - CE2.4 Enumerar recursos técnicos de iluminación tales como tipos de proyectores, accesorios y soportes, entre otros y de captación de la imagen, tales como tipo de cámara y objetivos, describiendo los ajustes a realizar y su efecto, tales como valores de exposición, temperatura de color, perfiles de color y gamma, entre otros.
 - CE2.5 Relacionar la tipología de iluminación, relación de contraste, efectos y ambientes lumínicos con el estilo e intencionalidad, las características del medio y el soporte de un producto audiovisual.
 - CE2.6 Describir la documentación que relaciona los equipos técnicos necesarios en la iluminación de una grabación, concretando su estructura y contenidos, tales como formularios, listados de equipamiento, previsión energética, plan de iluminación y plantas de cámara, entre otros.
 - CE2.7 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de planificación de la iluminación para obtener el registro de las imágenes, identificando los

aspectos técnicos, estéticos, narrativos y económicos de las grabaciones a realizar:

- Definir las características expresivas de la iluminación tales como tono, ambientación, género, formato, entre otros, de acuerdo a la intencionalidad de un producto audiovisual.
- Verificar una localización exterior o interior verificar, comprobando que pueden aplicarse unos parámetros técnicos según unas características estético/narrativas.
- Determinar unos recursos técnicos de iluminación, tales como soportes y proyectores, entre otros y de captación de la imagen, tales como tipo de cámara y objetivos y sus ajustes, analizando facetas tales como valores de exposición, temperatura de color, perfiles de color y gamma, entre otros.
- Definir una tipología de iluminación, relación de contraste, efectos y ambientes lumínicos, adecuándolos a un estilo e intencionalidad, medio y soporte.
- Cumplimentar unos formularios, listados de equipamiento, previsión energética, entre otros, registrando los materiales y equipos técnicos seleccionados para su instalación.
- Elaborar un plan de iluminación y las plantas de cámara, según las soluciones técnicas y el estilo visual del proyecto, considerando las diferencias técnicas y operativas existentes en el trabajo de captación/ registro plano a plano, con una sola cámara, o en bloques para el caso de multicámara.

C3: Aplicar procedimientos de iluminación, interpretando un esquema de luces por plano, escena y/o secuencia, para el registro de las imágenes, analizando el estilo visual de una obra audiovisual.

- CE3.1 Interpretar la documentación de planificación de la iluminación de un rodaje, identificando secuencias, escenas y/o planos, para ubicar y orientar el material técnico.
- CE3.2 Describir la configuración de los elementos de iluminación, para conseguir una temperatura de color, intensidad y efectos de cada fuente de luz y el uso de filtros correctores, polarizadores o de densidad neutra, diferenciando en función del tipo de cámara de video o cine y la óptica utilizada y sus características y según unos criterios estéticos.
- CE3.3 Explicar el uso de los instrumentos de medición de parámetros de iluminación, tales como fotómetro, exposímetro y termocolorímetro, entre otros, describiendo la información que proporcionan y su aplicación en función de los objetivos.
- CE3.4 Reconocer la relación de luces a aplicar para obtener el contraste deseado, diferenciando en función del tipo de cámara de video o cine y la óptica a utilizar.
- CE3.5 Describir el funcionamiento de una consola de iluminación como recurso de control, explicando el proceso de instalarla en el contexto del resto de equipos a los que se conecta, el proceso de programarla, para configurar canales, memorias, «chases», «submaster» y efectos, entre otros.
- CE3.6 En un supuesto práctico de aplicar procedimientos de iluminación, interpretando un esquema de luces por plano, escena y/o secuencia, para el registro de las imágenes, analizando el estilo visual de una obra audiovisual:
 - Instalar la iluminación de una secuencia, escena y/o plano, ubicando y orientando el material técnico según un plan de iluminación.

- Configurar unas fuentes de iluminación en función del tipo de cámara de video o cine y la óptica utilizada y sus características y a unos criterios estéticos, especificando temperatura de color e intensidad y efectos de cada fuente de luz, previa verificación por medio de instrumentos de medición tales como fotómetro, exposímetro y termocolorímetro, entre otros.
- Ajustar las fuentes de iluminación, modificando en su caso la temperatura de color e intensidad, utilizando filtros correctores, polarizadores o de densidad neutra, entre otros, colocados en el objetivo y/o en las fuentes de luz.
- Ajustar la relación de luces para obtener el contraste deseado, en función del tipo de cámara de video o cine y la óptica a utilizar.
- Instalar y programar una consola de iluminación, en caso de utilizarse, realizando tareas tales como instalación y cableado de la misma, configuración de canales, memorias, «chases», «submaster» y efectos, entre otros, para obtener la ambientación luminosa prevista en el proyecto.
- Ejecutar la iluminación, activando las luces y según la programación de un plan, usando la consola en su caso.
- Anotar las instrucciones para regular la cámara y obtener los resultados previstos, recogiendo los datos de exposición y las instrucciones técnicas tales como focales, tipos de filtro o «luts» entre otros, para aplicarlos en el momento de la toma y posterior tratamiento del material de registro de la imagen.

C4: Aplicar procedimientos de control de la evolución de la iluminación durante el registro de imagen, midiendo y corrigiendo parámetros relacionados, para la consecución del resultado visual previsto.

- CE4.1 Describir la aplicación de filtros correctores, polarizadores, de densidad neutra, reflectores, difusores, reguladores y limitadores de la luz, entre otros, explicando su uso para modificar, durante la captación, la temperatura de color e intensidad luminosa de las fuentes de luz, para ajustarla a un espacio escénico, desarrollo de la acción.
- CE4.2 Explicar el uso de instrumentos de medida, tales como exposímetro, fotómetro y termocolorímetro, entre otros a la medición, durante la captación, de la temperatura de color e intensidad de cada fuente de luz.
- CE4.3 Enumerar parámetros luminosos cuantitativos y cualitativos tales como dirección, modos de filtraje, posición de fuentes de luz, corte y reflexión, entre otros, describiendo el procedimiento para su modificación durante el proceso de captación, para adecuarlos a la escena, ambiente, acción, actores y movimientos de cámara.
- CE4.4 Describir las comprobaciones a realizar sobre los materiales finales, mediante su visionado, en cada posible acabado del producto, identificando los parámetros de la imagen a comprobar, para asegurar su calidad.
- CE4.5 En un supuesto práctico de aplicar procedimientos de control de la evolución de la iluminación durante el registro de imagen, midiendo y corrigiendo parámetros relacionados, para la consecución del resultado visual previsto:
 - Ajustar la temperatura de color e intensidad luminosa de las fuentes de luz durante el proceso de captación, modificándola en su caso, mediante filtros correctores, polarizadores, de densidad neutra, reflectores, difusores, reguladores y limitadores de la luz, entre otros, ajustándose al espacio escénico, desarrollo de la acción.

- Ajustar la temperatura de color e intensidad de cada fuente de luz a la situación específica de registro, comprobándolas con instrumentos de medida tales como exposímetro, fotómetro y termocolorímetro, entre otros.
- Comprobar los parámetros luminosos cuantitativos y cualitativos tales como dirección, modos de filtraje, posición de fuentes de luz, corte y reflexión, entre otros, modificándolos en su caso para adecuarlos a una escena, ambiente, acción, actores y movimientos de cámara.
- Comprobar el resultado de la iluminación con las ópticas, los accesorios de cámara y la configuración de la misma elegidos previamente, ajustando los parámetros de exposición y verificando los parámetros luminosos de la escena en función del estilo, efecto y calidad pretendidos en cada toma.
- Comprobar los materiales finales, mediante su visionado, en cada posible acabado del producto, verificando los parámetros de la imagen, asegurando su calidad y efectuando ajustes de luz, color o cualquier otro parámetro de la textura final de la imagen.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.6 y C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Adaptarse a los cambios tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. Naturaleza de la luz, fotometría, colorimetría

Naturaleza y propagación de la luz. Reflexión, refracción, absorción, interferencia, difracción y polarización de la luz. El espectro electromagnético y espectro visible. Magnitudes y unidades fotométricos. Percepción de la luz y el color. Fuentes de luz y temperatura de color.

2. Planificación de la iluminación para el registro de imagen

Documentación de proyectos de grabación: guion literario, guion técnico, escaleta, entre otros. Información relativa a la iluminación. Características expresivas de la iluminación: tono, ambientación, género, formato, entre otros. Utilización para expresar la intencionalidad del producto audiovisual. Percepción de la luz y adaptación. Localizaciones exteriores e interiores. Condicionantes en la aplicación de parámetros técnicos de iluminación. Factores de idoneidad de las localizaciones en relación con la iluminación. Especificidades técnicas y operativas en la iluminación: grabaciones monocámara: el trabajo plano a plano. Grabaciones multicámara: el plató de televisión. Recursos técnicos de iluminación: soportes y proyectores, entre otros. Clasificación, elementos y ajustes. Tipos de fuentes de iluminación en producciones audiovisuales. Equipos de regulación y control. Equipos de captación de la imagen: cámara y objetivos. Ajustes relacionados con la iluminación: valores de exposición, temperatura de color, perfiles de color y gamma, entre otros. Estilo e intencionalidad. Efecto de la tipología de

iluminación, relación de contraste, efectos y ambientes lumínicos. Documentación para la instalación. Relación de equipos y detalles. Formularios, listados de equipamiento, previsión energética, plan de iluminación y plantas de cámara, entre otros.

3. Instalación de la iluminación

Documentación de planificación de la iluminación. Secuencias, escenas y/o planos. Ubicación y orientación del material técnico. Configuración de los elementos de iluminación. Parámetros: temperatura de color, intensidad y efectos de las fuentes de luz. Uso de filtros correctores, polarizadores o de densidad neutra. Variaciones según el tipo de cámara (video o cine) y la óptica utilizada. Instrumentos de medición de parámetros de iluminación: fotómetro, exposímetro y termocolorímetro, entre otros. Relación de luces. Configuración en función del tipo de cámara y óptica. Consolas de iluminación. Programación y configuración de anales, memorias, «chases», «submaster» y efectos, entre otros.

4. Control de la iluminación durante el registro de imagen

Filtros correctores, polarizadores, de densidad neutra, reflectores, difusores, reguladores y limitadores de la luz, entre otros. Aplicación y modificación durante la captación. Ajustes a un espacio escénico. Uso de instrumentos de medida (exposímetro, fotómetro y termocolorímetro, entre otros) durante la captación. Modificación de parámetros luminosos (dirección, modos de filtraje, posición de fuentes de luz, corte y reflexión, entre otros) durante el proceso de captación. Adecuación a la escena, ambiente, acción, actores y movimientos de cámara. Comprobaciones y pruebas sobre los materiales finales.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la Iluminación en producciones audiovisuales, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional específico.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: captación de imagen en proyectos audiovisuales

Nivel: 3

Código: MF0942_3

Asociado a la UC: Captar imágenes en proyectos audiovisuales

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de revisión del estado de un equipo de captación de imagen, determinando la preparación en función de los tipos de planos a rodar para asegurar su funcionamiento posterior.

- CE1.1 Enumerar elementos a revisar para comprobar el estado de limpieza y mantenimiento de una cámara, tales como ópticas, alimentación, soportes, controles remotos, visores externos, almacenamiento, auriculares, detallando el proceso de comprobación, preparación, ajuste y, en su caso, sustitución.
- CE1.2 Clasificar tipos de soporte, indicando el procedimiento y los pasos a seguir para colocar la cámara en cada uno en función de las características de la toma, adecuando el tiro y la altura de cámara a la planificación y la puesta en escena, así como los ajustes de seguridad y estabilidad correspondientes a cada tipo de soporte utilizado.
- CE1.3 Enumerar accesorios de cámara tales como parasol y portafiltros, describiendo su uso e indicando los pasos de instalación y comprobación.
- CE1.4 Explicar los condicionantes técnicos del encuadre, tales como necesidades en las proporciones del mismo o de espacios adicionales, describiendo su aplicación mediante configuración en cámara.
- CE1.5 Enumerar comprobaciones a realizar sobre la óptica que se emplee en un plano, explicando los pasos para instalarla en la cámara, verificando su funcionalidad y que no inciden sobre ella luces susceptibles de producir aberraciones cromáticas u ópticas.
- CE1.6 En un supuesto práctico de revisión del estado de un equipo, preparándolo en función de las exigencias de cada plano para asegurar su funcionamiento posterior:
 - Revisar el estado de limpieza y mantenimiento de la cámara y su funcionamiento, examinando entre otros el estado de las ópticas, el estado y carga de fuentes de alimentación, los soportes auxiliares, tales como trípodes o sistemas de fijación, los controles remotos, visores externos, sistemas de almacenamiento y auriculares, entre otros, procediendo a su ajuste o cambio en caso de que cualquiera de los dispositivos presente anomalías.
 - Instalar la cámara, colocándola en el soporte elegido en función de las características de la toma, adecuando el tiro y la altura de cámara a la planificación y la puesta en escena, así como los ajustes de seguridad y estabilidad correspondientes a cada tipo de soporte utilizado.
 - Instalar en su caso la cámara en la plataforma, vía o tablero necesario para desplazamientos, verificando su operatividad y seguridad.
 - Instalar accesorios tales como parasol y portafiltros, entre otros en función de la escena a grabar, mirando a través del visor para comprobar que no entran en el cuadro.
 - Ajustar el encuadre a las necesidades en las proporciones del mismo, bien dejando espacios, bien mediante configuración en cámara, para permitir que se corrija posteriormente en edición/postproducción.

- Instalar la óptica que se emplee en el plano, comprobando que no inciden sobre ella luces susceptibles de producir aberraciones cromáticas u ópticas.
- Proteger en su caso el equipamiento y el propio operador de los elementos atmosféricos, en caso de grabaciones en exteriores, con accesorios e instalaciones en función de las circunstancias climatológicas, siguiendo las normas de seguridad técnica y de prevención de riesgos.
- Etiquetar los soportes de grabación digital, ajustándolos en el dispositivo, formateándolos en su caso, y comprobando su funcionamiento, velocidad de lectura/escritura y capacidad de almacenaje.
- Empalmar el material negativo de grabación analógica, verificando que la película discurre por los canales y rodillos, asegurando a que no ocurran desajustes que produzcan interrupciones ni fallos.

C2: Aplicar procedimientos de preparación y ejecución de una grabación, describiendo los pasos para ensayar planos, configurando el equipo, para evitar fallos durante las tomas.

- CE2.1 Describir posibles circunstancias y condiciones de iluminación, explicando las configuraciones de cámara y focos a aplicar para solventarlas y los pasos para aplicarlas.
- CE2.2 Interpretar la planificación del guion las posiciones y movimientos en la escena, indicando su traslado a los cambios de foco y encuadre.
- CE2.3 Detallar los pasos para programar en una cámara digital la configuración automatizada del foco, introduciendo los parámetros al efecto.
- CE2.4 Describir cómo ajustar la abertura de diafragma, explicando criterios para calcular la velocidad, la obturación, el filtraje, la distancia focal y las condiciones lumínicas según el material de registro.
- CE2.5 Explicar los principios de la narrativa visual relacionados con la toma de imagen en movimiento, tales como composición, elementos morfológicos, equilibrio y geometría, tamaños y valores de plano, puntos de interés y recorrido visual, entre otros, describiendo sus efectos dramáticos y artísticos.
- CE2.6 En un supuesto práctico de revisión del estado del equipo y ensayo, preparándolo en función de las exigencias de cada plano para asegurar su funcionamiento posterior:
 - Verificar unas condiciones de iluminación, comprobando la conexión de la antorcha a la batería y a la cámara, o de los focos a la red eléctrica en el caso de cámaras ENG o bien coordinándose con el equipo de iluminación, en su caso.
 - Revisar las posiciones y movimientos en la escena usando la planificación de un guion con el objeto de determinar los cambios de foco y encuadre.
 - Determinar en sus posiciones las distancias del plano focal al sujeto u objeto, en caso de trabajo con equipo de grabación totalmente analógico, midiéndolas si procede, marcándolas en el área de escena y contrastándolas con la profundidad de campo, marcando sobre el anillo y la rueda de enfoque.
 - Programar la configuración automatizada del foco, en caso de grabación digital, si la cámara lo permite, introduciendo los parámetros al efecto.
 - Ajustar la abertura de diafragma, calculando la velocidad, la obturación, el filtraje, la distancia focal y las condiciones lumínicas según el material de registro.

- Ejecutar durante los ensayos o pruebas previas los movimientos de cámara y los cambios de foco, ajustándolos a la puesta en escena y características de cada grabación.
- Modificar las posiciones de actores y personajes, los elementos del escenario de grabación y el atrezzo, si se precisa mejorar el encuadre y la composición, en función de las características del tipo de grabación.

CE2.7 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas para operar la cámara durante un rodaje/grabación, siguiendo planteamientos de puesta en escena indicados en una planificación previa, y modificando parámetros para conseguir la continuidad de la grabación y los objetivos técnicos y expresivos:

- Activar la grabación dejando un espacio de seguridad o cola para facilitar el posterior montaje, encuadrando la claqueta en caso de haberla, asegurando su completa visualización, así como los datos indicados en la misma, y registrándola.
- Realizar los movimientos del soporte de grabación y/o la cámara durante el registro de la escena, atendiendo a la planificación de cada plano o a las características de los tipos de grabación a realizar, tales como cine, reportaje o noticias, entre otros.
- Enfocar una escena actuando sobre el dispositivo de foco en función del tipo de equipo empleado, de forma directa o por control remoto, siguiendo la evolución de la puesta en escena según la planificación previa.
- Modificar la distancia focal en los objetivos de focal variable, actuando directamente sobre el mando o por control remoto, según los criterios establecidos en la orden de trabajo, planificación previa o ensayo.
- Observar permanentemente el funcionamiento de la cámara durante la toma de imagen, controlando los indicadores de grabación de la misma, tales como el estado de las baterías, la capacidad del dispositivo de grabación, el punto de enfoque, los parámetros de fotometría, entre otros.
- Comprobar el campo de visión del encuadre, evitando la intromisión de personas u objetos no deseados, corrigiéndolos en su caso para mantener una composición en función de los movimientos internos del encuadre, la estabilidad de la imagen y los criterios estéticos.
- Desplazar la cámara usando elementos o procedimientos tales como grúas, «dollies», control remoto, «steadycam», raíles, cámara al hombro, entre otras, cuidando la precisión y considerando los criterios de estilo visual de dirección/realización.

C3: Aplicar técnicas de validación de las tomas, identificando errores y corrigiendo en su caso los problemas técnicos o de objetivos estéticos y expresivos detectados, describiendo el procedimiento para organizar el material de modo que se facilite y garantice su almacenamiento y transporte para su envío a laboratorio o a montaje.

CE3.1 Enumerar defectos posibles en una toma tales como ausencia de partículas, suciedades o rayas sobre la imagen, desajustes ópticos, fallos de foco, entre otros, explicando el proceso de subsanación tal como limpieza del área del sensor, el plano de la película en grabaciones analógicas o los dispositivos ópticos cuya suciedad o deterioro pudieran estar provocando las alteraciones de la imagen.

- CE3.2 Describir el documento de parte de cámara, identificando su estructura y contenidos, tales como los datos técnicos de la imagen, los tiempos de la toma, los canales de audio empleados y el equipo de sonido utilizado.
- CE3.3 Identificar mecanismos de protección de las cintas grabadas y tarjetas de memoria, tales como la lengüeta de seguridad y dispositivos de protección y almacenamiento tales como fundas o estuches, describiendo procedimientos de etiquetado y almacenaje, que faciliten su disposición, control y transporte.
- CE3.4 Enumerar mecanismos de envío de grabaciones en soporte digital, tales como conexiones remotas o de almacenamiento en la nube, servidores FTP o plataformas de envío de datos, describiendo su configuración y uso.
- CE3.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de validación de las tomas, corrigiendo en su caso los problemas técnicos o de objetivos estéticos y expresivos detectados, organizando el material y facilitando y garantizando su almacenamiento y transporte para su envío a laboratorio o a montaje:
- Verificar la validez de las tomas, observando la ausencia de partículas, suciedades o rayas sobre la imagen, desajustes ópticos, fallos de foco, entre otros y procediendo en su caso a la limpieza del área del sensor, el plano de la película en grabaciones analógicas o los dispositivos ópticos cuya suciedad o deterioro pudieran estar provocando las alteraciones de la imagen, procediendo a su repetición, en su caso de no poderse subsanar.
 - Anotar en el parte de cámara o bien revisar o ampliar en la metadata y en la etiqueta del soporte del material grabado los datos técnicos de la imagen, los tiempos de la toma, los canales de audio empleados y el equipo de sonido utilizado.
 - Efectuar copias de seguridad y duplicados del original, en tres soportes diferentes.
 - Proteger las cintas grabadas y tarjetas de memoria mediante su lengüeta de seguridad y dispositivos de protección y almacenamiento tales como fundas o estuches, etiquetándolas y elaborando partes escritos que faciliten su disposición, control, almacenamiento y/o transporte.
 - Desactivar la cámara y el material auxiliar, procediendo posteriormente a su protección, durante las pausas o al final de la grabación, manteniendo las condiciones de seguridad personal y del equipo, bloqueando en su caso el movimiento horizontal y vertical del cabezal de cámara.
 - Extraer la película expuesta fotosensible del chasis, en caso de grabación analógica, en condiciones de estanqueidad a la luz, introduciéndola en bolsas negras y latas y precintándolas.
- C4: Aplicar procedimientos de desmontaje del equipo de cámara una vez concluida una grabación/filmación, en condiciones de seguridad, para su transporte, su posterior utilización o su almacenaje.
- CE4.1 Describir las instrucciones del fabricante a seguir en el proceso de desmontaje, explicando las precauciones a tomar.
- CE4.2 Explicar las precauciones a seguir en el proceso de embalaje y envío del material, de modo que se asegure su estado de uso y funcionamiento.
- CE4.3 En un supuesto práctico de aplicar procedimientos de desmontaje del equipo de cámara una vez concluida la grabación/filmación, en

condiciones de seguridad, para su transporte, su posterior utilización o su almacenaje:

- Desmontar un equipo y material de cámara en condiciones de seguridad, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Anotar las deficiencias e incidencias de funcionamiento, desperfectos o pérdida de material, describiendo la referencia del equipo y el tipo de incidencia.
- Asegurar las condiciones de embalaje, transporte y almacenamiento del material, aplicando las normas de mantenimiento, protección y seguridad recomendadas por los fabricantes de los equipos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.5 y C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.
Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.
Adaptarse a los cambios tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.
Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.
Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.
Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. Técnicas de revisión del estado de equipos de captación de imagen

Componentes y accesorios de un equipo de captación de imagen (ópticas, alimentación, soportes, controles remotos, visores externos, almacenamiento, auriculares, entre otros). Limpieza y mantenimiento de cámara y accesorios. Comprobación, preparación y ajuste. Tipos de soporte. Instalación y ajuste de cámaras y accesorios en soportes. Características de las tomas en relación a los soportes. Seguridad y estabilidad. Parasol y portafiltros. Instalación y comprobación. Condicionantes técnicos del encuadre. Necesidades en las proporciones del mismo. Espacios adicionales. Configuración en cámara del encuadre. Ópticas en función del plano. Instalación y verificación de la funcionalidad.

2. Pruebas y ensayos de planos de rodaje/grabación

Iluminación. Circunstancias y condiciones. Configuraciones de cámara, focos y microfonía en cámaras ENG (Electronics News Gathering). Posiciones y movimientos en la escena en la planificación del guion. Cambios de foco y encuadre. Configuración automatizada del foco. Ajuste de diafragma y criterios para calcular la velocidad, la obturación, el filtraje, la distancia focal y las condiciones lumínicas. Principios de la narrativa visual. Composición, elementos morfológicos, equilibrio y geometría, tamaños y valores de plano, puntos de interés y recorrido visual, entre otros. Efectos dramáticos y artísticos. Continuidad.

3. Validación de tomas y organización de soportes de imagen

Defectos en las tomas. Comprobación de ausencia de partículas, suciedades o rayas sobre la imagen, desajustes ópticos, fallos de foco, entre otros. Subsanación. Parte de cámara. Estructura y contenidos. Protección de las cintas grabadas y tarjetas de memoria. Lengüeta de seguridad y dispositivos de protección y almacenamiento: fundas o estuches.

Procedimientos de etiquetado y almacenaje. Mecanismos y procedimientos de envío de grabaciones digitales. Conexiones remotas, almacenamiento en la nube, servidores FTP o plataformas de envío de datos. Configuración y uso. Desmontaje de equipamiento. Instrucciones del fabricante. Precauciones a tomar. Embalaje. Precauciones a seguir.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la captación de imagen en proyectos audiovisuales, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO X

Cualificación profesional: Montaje, edición y postproducción de productos audiovisuales

FAMILIA PROFESIONAL: IMAGEN Y SONIDO

Nivel: 3

Código: IMS296_3

Competencia general

Planificar y ejecutar los procesos de montaje, edición y postproducción de productos audiovisuales en cualquier plataforma: cine, vídeo, televisión y plataformas digitales, desarrollando el ciclo de vida completo desde la planificación hasta la generación de copias máster, preparando materiales, montándolos para componer una estructura narrativa y editando y añadiendo efectos en el proceso, según las indicaciones del director o realizador, cumpliendo la normativa aplicable en materia de propiedad intelectual e industrial, protección de datos, comunicación audiovisual y protección de riesgos laborales y medioambientales.

Unidades de competencia

UC0947_3: Planificar el proceso de montaje y postproducción de productos audiovisuales.

UC0948_3: Preparar los materiales para el montaje de productos audiovisuales.

UC0949_3: Editar/montar productos audiovisuales.

UC0919_3: Unificar los procesos finales de montaje/edición y postproducción de productos audiovisuales.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de proyectos audiovisuales, dedicado al montaje/edición y/o postproducción en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño/mediano/grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de Imagen y Sonido, subsector de Realización.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Montadores audiovisuales.

Jefes de montaje de audiovisuales.

Editores audiovisuales.

Ayudantes de montaje de audiovisuales.

Formación Asociada (510 horas)

Módulos Formativos

MF0947_3: Planificación del montaje y la postproducción de productos audiovisuales (120 horas).

MF0948_3: Preparación de materiales para el montaje de productos audiovisuales (150 horas).

MF0949_3: Edición/montaje de productos audiovisuales (150 horas).

MF0919_3: Unificación de los procesos finales del montaje y la postproducción de productos audiovisuales (90 horas).

Unidad de competencia 1: planificar el proceso de montaje y postproducción de productos audiovisuales

Nivel: 3

Código: UC0947_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Especificar las características generales de los trabajos de montaje/edición, determinando el flujo de trabajo y las necesidades técnicas.

CR1.1 El flujo de trabajo del producto audiovisual se determina en función de la plataforma, canal o medio en el que será emitido o proyectado y de las especificaciones técnicas tales como duración, formato de imagen y audio, espacio de color, espacios locales o remotos de almacenamiento del material, entre otras, coordinándose con el DIT y con el coordinador de postproducción, entre otros.

CR1.2 La necesidad de usar «proxies» se determina en función del flujo de trabajo definido y en coordinación con el resto de departamentos.

CR1.3 Las tomas que exijan algún proceso de montaje/edición previos durante el rodaje o de aplicación de efectos específicos tales como «chroma-key», «motion-capture», «stage-craft», rotoscopias, «matte painting», entre otros, se comunican a dirección/realización y a los departamentos implicados, previa identificación de las mismas en base al guion y en coordinación con el resto de departamentos.

RP2: Determinar las necesidades de equipos humanos, informáticos, «hardware» e instalaciones técnicas para la realización del montaje/edición y postproducción en función de las características del producto.

CR2.1 Los perfiles de las personas que intervienen en el flujo de trabajo del montaje/edición y postproducción se determinan, en función del tamaño de la producción, presupuestos y departamentos afectados tales como sonido, efectos, «mastering» y color, entre otros, siguiendo instrucciones y supervisión del departamento de producción.

CR2.2 El equipamiento técnico y del lugar de trabajo para las labores de edición/montaje y postproducción se determinan, considerando las especificaciones técnicas y los requerimientos narrativos y expresivos del producto audiovisual, teniendo en cuenta el sistema de grabación y la capacidad de proceso de los equipos «hardware» en su caso.

CR2.3 Los equipos e instalaciones se verifican, teniendo en cuenta sus características técnicas y prestaciones y la compatibilidad de formatos a emplear.

- CR2.4 Los sistemas de edición, postproducción y efectos de vídeo y procedimientos técnicos se determinan, en función de las necesidades técnicas del producto, mediante la lectura pormenorizada del guion y a través de reuniones con el director/realizador y seleccionando finalmente las herramientas «software».
- CR2.5 El catálogo de elementos audiovisuales procedentes de terceras partes tales como grafismos, archivos audiovisuales y músicas, entre otros, que integrarán el montaje/edición y la postproducción final se establece, en base al guion.
- RP3: Elaborar la documentación del plan de trabajo, adaptando las actividades de montaje/edición y postproducción al tiempo y el presupuesto disponibles para servir de referencia en la organización de los trabajos de edición y postproducción.
- CR3.1 Los diagramas organizativos se elaboran, estableciendo las dependencias, asignaciones y el flujo de trabajo entre los equipos técnicos humanos implicados en la realización del producto audiovisual.
- CR3.2 Las necesidades técnicas de equipamiento y «software» se recogen, detallándolas en el plan de trabajo, especificando formatos de imagen y sonido, complementos, códec, relación de aspecto y resoluciones, para establecer las configuraciones del montaje posteriormente.
- CR3.3 El diagrama de tiempos para compatibilizar las tareas de los equipos de trabajo se elabora, evitando solapamientos por incompatibilidad y la existencia de tiempos muertos y asesorando al equipo de producción para facilitar la coordinación del plan de trabajo con la totalidad del proyecto.
- CR3.4 La organización de los elementos se recoge en el plan de trabajo, indicando el «pipeline», la gestión de carpetas y repositorios, la nomenclatura de archivos y la tipología y frecuencia de las copias de seguridad, con el objetivo de coordinar a los equipos de trabajo implicados en la realización del producto audiovisual.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipo informático. «Software» de planificación. Conexión a Internet y comunicaciones. Herramientas ofimáticas.

Productos y resultados

Características generales de los trabajos de montaje/edición determinados. Necesidades de equipos humanos, informáticos, «hardware» e instalaciones técnicas, determinados. Documentación del plan de trabajo elaborada.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (normativa aplicable de protección de datos, propiedad intelectual e industrial; normativa sobre prevención de riesgos laborales; normativa medioambiental; normativa aplicable de comunicación audiovisual). Normas internas de trabajo (libro de estilo; plan de trabajo; guiones). Documentación técnica (Manuales, tutoriales y canales de aprendizaje de edición y/o postproducción, aplicaciones de ayuda del «software» y «hardware», catálogos de equipos de montaje y postproducción).

Unidad de competencia 2: preparar los materiales para el montaje de productos audiovisuales

Nivel: 3

Código: UC0948_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Crear el proyecto según la naturaleza del mismo, recibiendo los materiales, verificándolos, procesándolos y almacenándolos según el plan para el montaje/edición y postproducción, configurándolo en el sistema de edición digital para su posterior tratamiento.

CR1.1 Los archivos de medios generados en rodaje (imagen y audio), se reciben verificando la correspondencia entre el contenido indicado en la documentación del proyecto (guion, escaleta, partes de cámara, partes de «script» y partes de sonido) y la identificación externa, tanto de los medios en soportes físicos tales como discos duros y tarjetas de memoria, entre otros, como de los medios almacenados en la nube o en servidores FTP u otros soportes de almacenamiento compartido, rectificándola en su caso.

CR1.2 Los soportes físicos contenedores de medios se identifican, asignando una nomenclatura precisa en el sistema, teniendo en cuenta los protocolos establecidos en la producción, para posibilitar su localización inequívoca y, en su caso, la recaptura de medios.

CR1.3 Los archivos contenidos en los soportes físicos, se copian en unidades locales, compartidas o en la nube, previa identificación de cada uno de manera inequívoca, clasificándolos y verificando su calidad técnica.

CR1.4 Los medios almacenados en la nube se descargan, identificándolos con una nomenclatura precisa en el sistema, teniendo en cuenta los protocolos establecidos en la producción, posibilitando su localización inequívoca y, en su caso, la recaptura de medios.

CR1.5 Los archivos descargados desde la nube, se copian en unidades locales o compartidas, clasificándolos y verificando su calidad técnica.

CR1.6 El proyecto se crea en entorno de trabajo local o entornos compartidos dentro de una misma producción, seleccionando el formato, la velocidad de fotogramas («frame rate»), la resolución y el tamaño, para establecer el flujo de trabajo en función del material de origen, del sistema de edición que se utilice y de la plataforma a la que vaya destinado.

CR1.7 Los parámetros de entrada se ajustan, de modo que audio e imagen se correspondan con el estándar de calidad requerido por el soporte y/o medio de difusión para el que se produce.

RP2: Crear los «proxies» en su caso, ingestando los medios y rebajando la calidad del material de origen para obtener un archivo de baja resolución que mejore la operatividad en el sistema de montaje/edición y postproducción.

CR2.1 Los medios grabados originales se convierten, transcodiéndolos a baja resolución.

CR2.2 Los «proxies» se importan, ingestándolos al sistema de montaje/edición y postproducción.

CR2.3 La integridad de la metadata se comprueba, verificando su correspondencia con el original y repitiendo la conversión en caso de aparecer pérdida de datos en el proceso.

- RP3: Preparar los medios organizándolos para su proceso según el plan de montaje/edición y postproducción.
- CR3.1 Los «clips» se clasifican, agrupándolos por secuencias, escenas, tomas válidas y duraciones, en función de los criterios establecidos por producción para el montaje, de modo que sean fácilmente localizables en la sesión de montaje/edición.
 - CR3.2 Los «clips» multicámara se agrupan, construyendo una secuencia múltiple sincronizada usando las opciones del «software».
 - CR3.3 Las imágenes y su audio se sincronizan a partir de las marcas de imagen y sonido de las claquetas, del código de tiempo o de cualquier otra referencia.
 - CR3.4 Los «clips» sincronizados de cada toma se nombran, identificando su contenido y anotando como comentarios las instrucciones para el proceso de montaje, en su caso, trasladando al sistema las anotaciones contenidas en el parte de cámara o de «script».
 - CR3.5 Los materiales sobrantes y los descartes se ordenan, identificándolos y clasificándolos para su archivo, de modo que se facilite su posterior recuperación.
- RP4: Visionar el material ingestado y sincronizado, añadiendo puntos de entrada y salida, según el plan de montaje/edición y postproducción para facilitar la posterior edición.
- CR4.1 Los «clips» disponibles se seleccionan, analizando su contenido según los requerimientos narrativos expresados en el guion.
 - CR4.2 Los puntos de entrada y salida de cada «clip» se asignan en la herramienta de edición, según el parte de cámara o parte de «script» para su inclusión en el montaje, tomando nota de los códigos de tiempos de entrada y salida.
 - CR4.3 Los efectos que, por sus peculiaridades o por limitaciones del sistema, no pueden ser obtenidos, se describen mediante instrucciones precisas, proponiendo la herramienta adicional de «software» y plataforma que los resuelva y encargando el trabajo a un equipo externo.
- RP5: Recibir materiales visuales, sonoros de otros departamentos tales como asesoría musical, efectos visuales, efectos de sonido, grafismo o documentación entre otros, gestionándolos para su inclusión en el proyecto.
- CR5.1 El material de archivo, músicas, grafismo efectos visuales, entre otros, provenientes de otros departamentos se recibe o se localiza en bancos y repositorios externos, cumpliendo con las licencias de uso, clasificándolos con precisión en el sistema, teniendo en cuenta los protocolos establecidos en la producción, posibilitando su localización inequívoca y, en su caso, la recaptura de medios.
 - CR5.2 Los materiales provenientes de otros departamentos se ingestan, importándolos al sistema de montaje/edición y postproducción.
 - CR5.3 Los materiales provenientes de otros departamentos se clasifican, una vez ingestados, en función de los criterios establecidos en la producción, de modo que sean fácilmente localizables en la sesión de montaje/edición.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento informático de montaje/edición y postproducción. Monitores/pantallas de edición y de referencia. Espacio o servicios de almacenamiento de video y/o audio. «Software» de edición/montaje. Sistemas de reproducción de audio: auriculares y pantallas acústicas. «Hardware» y «software» de escaneado de negativos. «Software de conversión» de archivos de audio y video.

Productos y resultados

Materiales recibidos, verificados, procesados y almacenados. Proyecto creado en la herramienta de edición/montaje. «Proxies» creados. Medios organizados y preparados para su proceso. Material ingestado en la herramienta de edición/montaje. Materiales visuales, sonoros de otros departamentos recibidos, clasificados e ingestados en la herramienta de edición/montaje.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (normativa aplicable de protección de datos, propiedad intelectual e industrial; normativa sobre prevención de riesgos laborales; normativa medioambiental; normativa aplicable de comunicación audiovisual). Normas internas de trabajo (plan de montaje; partes de «script»; partes de cámara; partes de sonido; guiones; escaletas; minutados; diagramas de tiempos; instrucciones para equipos externos implicados en la postproducción de imagen y sonido y realización de efectos especiales). Documentación técnica (Manuales, tutoriales y canales de aprendizaje de edición y/o postproducción, aplicaciones de ayuda del «software»).

Unidad de competencia 3: editar/montar productos audiovisuales

Nivel: 3

Código: UC0949_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Incorporar el material audiovisual en el «timeline», usando equipos digitales de edición no lineal en función de las necesidades y recursos, construyendo la narrativa, para preparar el montaje/edición.

CR1.1 Los «clip» se visionan, ordenándolos por secuencias y clasificándolos en carpetas según los partes de «script».

CR1.2 Los «clip» se colocan en el «timeline» de montaje, construyendo una narración audiovisual a través del ritmo y las pausas y decidiendo la secuencia a partir de las tomas y la organización y orden de las escenas, usando utilidades para edición multicámara en su caso, e introduciendo las transiciones que se hayan definido en el proyecto.

CR1.3 El resultado del premontaje que integra la ordenación de planos y los efectos generados en el propio sistema de postproducción o generados desde sistemas externos, se evalúa, comprobando el seguimiento de las anotaciones del parte de «script» y los criterios de dirección/realización.

CR1.4 Las carencias tales como fallos de sonido o de imagen, fallos de continuidad y rúcord, entre otros, se detectan, en caso de proyectos de ficción cuyo montaje se realiza en paralelo con la grabación, aplicando soluciones en su caso, conjuntamente con dirección/realización.

- CR1.5 La grabación de tomas extras a las previstas se valora en coordinación con dirección/realización, tomando la decisión de rodarlas o no en función de las posibilidades y el presupuesto disponibles.
- RP2: Editar/montar con equipos digitales de edición no lineal, aplicando efectos en función de las necesidades y recursos del proyecto para la generación de un producto audiovisual.
- CR2.1 El premontaje se revisa, introduciendo mejoras y avanzando versiones hasta la aprobación definitiva de dirección.
- CR2.2 Los efectos de montaje en caso de no usar «proxies» y de trabajar con el material original de cámara, tales como composición multicapa, ajustes de corrección de color, efectos de movimiento o variación de velocidad de la imagen (congelado, ralentizado y acelerado), ocultación/difuminado de rostros, efectos de seguimiento y estabilización, generación y aplicación de «keys» para la realización de un efecto (luminancia, crominancia, «matte» y por diferencia), gráficos, rotulación y subtítulos, «luts» de color, entre otros, se aplican en su caso o se integran en el montaje en caso de proceder de una plataforma externa.
- CR2.3 La mezcla de sonido, en el caso de ser realizada de manera externa, se vuelca sobre el montaje/edición final, verificando la calidad técnica y expresiva, sincronizándola con la imagen y comprobando de manera conjunta con dirección/realización, que se logran los resultados narrativos y estéticos deseados.
- RP3: Comprobar los resultados del montaje/edición y postproducción, introduciendo correcciones en caso de detectarse anomalías, para asegurar la consecución de la integración estética y narrativa según los objetivos del proyecto audiovisual.
- CR3.1 El resultado de la operación de montaje/edición se valora, visionando los resultados del montaje considerando el ritmo, intencionalidad, coherencia narrativa, claridad expositiva y continuidad visual, entre otros, comprobando que es coherente con las especificaciones y que la duración prevista y la obtenida no difieren, adaptando en su caso el resultado.
- CR3.2 El montaje se revisa de manera conjunta con el director/realizador, evaluando el ritmo general de la narración e incorporando las modificaciones que éste sugiera, corrigiendo los errores o defectos detectados, manteniendo la continuidad en cuanto a luminosidad, temperatura y cromaticidad en base a unos parámetros iniciales fijados para el proyecto.
- CR3.3 Los medios se almacenan en un soporte, clasificándolos por carpetas para separar los brutos utilizados y descartados, material de grafismo y fuentes y garantizar su reutilización en caso de tener que revisar el montaje, asegurándose de hacer una copia de seguridad de todo el material.
- CR3.4 El material bruto utilizado en el montaje se documenta, elaborando listados de medios que intervienen, con indicación del contenido, soporte de almacenamiento y ubicación.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento informático de montaje/edición y postproducción. Espacio en soportes o servicios de almacenamiento de video y/o audio. Sistemas de reproducción de audio: auriculares y monitores. «Software» de edición/montaje. «Software» específico de rotulación, efectos especiales, edición de sonido y etalonaje o corrección de color.

Productos y resultados

Material audiovisual incorporado en el proyecto. Narrativa audiovisual construida. Efectos aplicados y sonido incorporado y sincronizado. Resultados del montaje/edición comprobados.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (normativa aplicable de protección de datos, propiedad intelectual e industrial; normativa sobre prevención de riesgos laborales; normativa medioambiental; normativa aplicable de comunicación audiovisual). Normas internas de trabajo (partes de montaje; guiones; escaletas; minutos; instrucciones para equipos externos implicados en la postproducción de imagen y sonido y realización de efectos especiales: Listados XML, EDL, AAF y OMF, entre otros). Documentación técnica (Manuales, tutoriales y canales de aprendizaje de edición y/o postproducción, aplicaciones de ayuda del «software»); documentos basados en protocolos estandarizados de intercambio).

Unidad de competencia 4: unificar los procesos finales de montaje/edición y postproducción de productos audiovisuales

Nivel: 3

Código: UC0919_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Aplicar efectos, rótulos y ajustes a productos audiovisuales de modo coherente con los objetivos visuales y artísticos procedentes de dirección o producción para conseguir un acabado uniforme.

CR1.1 Los efectos de acabado se aplican, realizando una composición multicapa, combinando ajustes de corrección de color, efectos de movimiento o variación de velocidad de la imagen tales como congelado, ralentizado y acelerado, entre otros y aplicación de máscaras («keys») y efectos de seguimiento («tracking») y estabilización, entre otros.

CR1.2 Los efectos procedentes de una plataforma externa en su caso, así como los gráficos y rotulación procedente de equipos generadores de caracteres o de plataformas de grafismo y rotulación externas, se integran en el «timeline» del montaje, importándolos en la herramienta de edición, previa conversión del formato en su caso.

CR1.3 La calidad visual de la imagen se ajusta, igualándola para su uniformidad, determinando los parámetros que hay que modificar tales como contraste, luminosidad, temperatura de color, entre otros, con herramientas propias o con equipos y «software» adicional.

CR1.4 Los parámetros de ajuste de los efectos se archivan en la propia herramienta previa asignación de una nomenclatura identificativa, garantizando la posibilidad de recuperarlos y aplicarlos de nuevo.

- RP2: Generar el máster o copia final, comprobando y volcando el resultado y verificándolo para cumplir los requerimientos técnicos específicos del producto y servir de base a la elaboración de copias.
- CR2.1 El material en baja de los «proxies» se sustituye en su caso o se solicita su sustitución por el material en alta con la resolución de origen, teniendo en cuenta los eventos de la lista de edición tales como fundidos, encadenados, ralentizados y sobreimpresiones, entre otros.
 - CR2.2 El resultado del proceso de conformación se verifica con una película de referencia a baja resolución, comparándolas para poder asegurar la ausencia de desfases.
 - CR2.3 La banda sonora (música, efectos y diálogos) se verifica, comprobando que las pistas se hayan mezclado según los estándares de intercambio relativos a niveles de emisión en función de la plataforma destino.
 - CR2.4 La imagen, los efectos especiales y determinados audios tales como ruidos y banda sonora se sincronizan, en función de las normativas existentes sobre referencias, niveles y disposición de las pistas, garantizando su coherencia.
 - CR2.5 El resultado del montaje/edición final se comprueba, verificando que se logra la integración estética y narrativa definidas para el producto audiovisual.
 - CR2.6 El resultado del montaje final se vuelca en el soporte o soportes de destino, exportándolo desde la herramienta de montaje, obteniendo la copia máster, eliminando los archivos informáticos no necesarios para liberar espacio en las unidades de almacenamiento.
 - CR2.7 La copia máster se visiona, comprobando que no posee defectos físicos ni se hayan producido errores técnicos durante el proceso de conversión final.
 - CR2.8 La información y datos generados durante el proceso de montaje/edición se clasifican, identificándolos y archivándolos para su localización y posible uso posterior.
- RP3: Obtener las copias de explotación del máster, aplicando los requerimientos técnicos específicos para su exhibición cinematográfica, emisión televisiva, distribución en soportes ópticos o para sistemas de distribución online.
- CR3.1 El formato de masterización y la relación de aspecto de destino se eligen, teniendo en cuenta los condicionamientos técnicos de las ventanas de explotación de productos audiovisuales tales como cine, televisión, dispositivos multimedia y plataformas digitales, entre otros.
 - CR3.2 El máster se exporta, con la configuración elegida, para obtener copias de emisión/exhibición en soporte fotoquímico y/o electrónico, para operadores de televisión, cine, plataformas digitales u otros sistemas de exhibición.
 - CR3.3 La documentación complementaria adjunta del máster y copias de emisión/exhibición, se elabora, verificándola en función de los requisitos del destinatario, recogiendo la aplicación de los criterios de normalización técnica.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento informático de montaje/edición y postproducción. Espacio o servicios de almacenamiento de video y/o audio. Sistemas de reproducción de audio: auriculares y monitores. «Software» específico de conformado digital, rotulación, efectos especiales,

edición de sonido y etalonaje o corrección de color. «Software» de conversión de archivos de audio y video.

Productos y resultados

Efectos, rótulos y ajustes aplicados al producto audiovisual. Máster o copia final generada. Copias de explotación del máster obtenidas.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (normativa aplicable de protección de datos, propiedad intelectual e industrial; normativa sobre prevención de riesgos laborales; normativa medioambiental; normativa aplicable sobre comunicación audiovisual). Normas internas de trabajo (partes de montaje; guiones; escaletas; minutados, normas de aplicación a los «masters» según la plataforma destino; instrucciones para equipos externos implicados en la postproducción de imagen y sonido y realización de efectos especiales: Listados EDL, AAF y OMF, entre otros). Documentación técnica (Manuales, tutoriales y canales de aprendizaje de edición y/o postproducción, aplicaciones de ayuda del «software»).

Módulo formativo 1: planificación del montaje y la postproducción de productos audiovisuales

Nivel: 3

Código: MF0947_3

Asociado a la UC: Planificar el proceso de montaje y postproducción de productos audiovisuales

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Valorar las actividades de montaje/edición y postproducción en el flujo de trabajo, analizando y clasificando la industria, géneros audiovisuales y departamentos implicados para una producción audiovisual.

CE1.1 Diferenciar las particularidades del trabajo de montaje/edición y postproducción en los contextos de la industria del cine, el vídeo y la televisión, entre otros, incidiendo en las similitudes y diferencias de flujos de trabajo y técnicas.

CE1.2 Enumerar géneros cinematográficos y audiovisuales, enunciando sus características, formatos y particularidades y su repercusión en el montaje.

CE1.3 Reconocer tipos de empresa y/o departamentos relacionados con un proyecto audiovisual, explicando sus funciones y su ubicación en el flujo de trabajo y fases del proyecto.

C2: Aplicar procedimientos para identificar las características generales de los trabajos de montaje/edición, analizando el flujo de trabajo y las necesidades técnicas para un producto audiovisual.

CE2.1 Reconocer la estructura y contenido de la documentación de un proyecto audiovisual, localizando y extrayendo la información que afecta al montaje/edición.

CE2.2 Identificar las especificaciones técnicas tales como duración, formato de imagen y audio, espacio de color, espacios locales o remotos de almacenamiento del material, entre otras, revisando la documentación del proyecto para determinar el flujo de trabajo del producto audiovisual.

CE2.3 Definir la utilidad del uso de «proxies», explicando los condicionantes para su uso y los pasos para su aplicación.

- CE2.4 Enumerar procesos y efectos específicos aplicables en procesos de montaje/edición previos durante el rodaje tales como «chroma-key», «motion-capture», «stage-craft», rotoscopias, «matte painting», entre otros, describiendo su utilidad y los requisitos para su aplicación, así como los departamentos implicados.
- CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos para identificar las características generales de los trabajos de montaje/edición, analizando el flujo de trabajo y las necesidades técnicas para un proyecto audiovisual:
- Determinar el flujo de trabajo de un producto audiovisual en función de la plataforma, canal o medio en el que será emitido o proyectado y de las especificaciones técnicas tales como duración, formato de imagen y audio, espacio de color, espacios locales o remotos de almacenamiento del material, entre otras, revisando la documentación de un proyecto.
 - Determinar la necesidad de usar «proxies» en función del flujo de trabajo definido y en coordinación con el resto de departamentos.
 - Determinar las tomas que exijan algún proceso de montaje/edición previos durante el rodaje o de aplicación de efectos específicos tales como «chroma-key», «motion-capture», «stage-craft», rotoscopias, «matte painting», entre otros, previa identificación de las mismas en base a un guion.
- C3: Aplicar procedimientos para determinar las necesidades de equipos humanos, informáticos, «hardware» e instalaciones técnicas para la realización de un montaje/edición y postproducción en función de las características de un proyecto.
- CE3.1 Enumerar perfiles de las personas que intervienen en el flujo de trabajo del montaje/edición y postproducción, en función del tamaño de una producción, presupuestos y departamentos afectados tales como sonido, efectos, «mastering» y color, entre otros, identificando criterios de valoración y selección.
- CE3.2 Enumerar posibilidades de equipamiento técnico y del lugar de trabajo para las labores de edición/montaje y postproducción, considerando las especificaciones técnicas y los requerimientos narrativos y expresivos de un producto audiovisual, teniendo en cuenta el sistema de grabación y la capacidad de proceso de los equipos «hardware» en su caso.
- CE3.3 Describir el procedimiento de verificación de unos equipos e instalaciones, explicando cómo comprobar su funcionalidad, teniendo en cuenta sus características técnicas y prestaciones y la compatibilidad de formatos a emplear.
- CE3.4 Explicar los sistemas de edición, postproducción y efectos de vídeo y procedimientos técnicos de un sistema «software», para valorarlos, analizando sus objetivos en función de un guion, identificando criterios de selección de las herramientas «software».
- CE3.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos para determinar las necesidades de equipos humanos, informáticos, «hardware» e instalaciones técnicas para la realización de un montaje/edición y postproducción en función de las características de un proyecto:
- Determinar los perfiles de unas personas que intervendrían en el flujo de trabajo del montaje/edición y postproducción, en función del tamaño de la producción, presupuestos y departamentos afectados tales como sonido, efectos, «mastering» y color, entre otros.

- Determinar el equipamiento técnico y del lugar de trabajo para las labores de edición/montaje y postproducción, considerando las especificaciones técnicas y los requerimientos narrativos y expresivos de un producto audiovisual, teniendo en cuenta el sistema de grabación y la capacidad de proceso de los equipos «hardware» en su caso.
 - Verificar los equipos e instalaciones teniendo en cuenta sus características técnicas y prestaciones y la compatibilidad de formatos a emplear.
 - Determinar los sistemas de edición, postproducción y efectos de vídeo y procedimientos técnicos, en función de las necesidades técnicas del producto, mediante la lectura pormenorizada del guion y a través de reuniones con el director/realizador y seleccionando finalmente las herramientas «software».
 - Establecer en su caso, un catálogo de elementos audiovisuales procedentes de terceras partes tales como grafismos, archivos audiovisuales y músicas, entre otros, que integrarán el montaje/edición y la postproducción final, en base al guion.
- C4: Aplicar técnicas de elaboración de la documentación de un plan de trabajo, adaptando las actividades de montaje/edición y postproducción al tiempo y el presupuesto disponibles, según las características de un proyecto.
- CE4.1 Describir los contenidos y estructura de un plan de trabajo, enumerando sus contenidos tales como diagramas organizativos y de planificación del trabajo, necesidades técnicas y de equipamiento y «software», flujos de tareas, tiempos y recursos asignados y organización y gestión de repositorios.
- CE4.2 Describir diagramas organizativos y de planificación del trabajo, de modo que se recojan dependencias, asignaciones y el flujo de trabajo entre los equipos técnicos humanos implicados en la realización del producto audiovisual.
- CE4.3 Enumerar las necesidades técnicas de equipamiento y «software» para la edición/montaje y postproducción, especificando formatos de imagen y sonido, complementos, códec, relación de aspecto y resoluciones, para establecer las configuraciones del montaje posteriormente.
- CE4.4 Reconocer diagramas de tiempos, explicando los elementos que lo componen: tareas de los equipos de trabajo, tiempo y recursos asignados, dependencias e incompatibilidades, evitando la existencia de tiempos muertos.
- CE4.5 Definir la gestión de carpetas y repositorios, la nomenclatura de archivos y la tipología y frecuencia de las copias de seguridad, con el objetivo de coordinar a los equipos de trabajo implicados en la realización de un producto audiovisual.
- CE4.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de elaboración de la documentación de un plan de trabajo, adaptando las actividades de montaje/edición y postproducción al tiempo y el presupuesto disponibles, según las características de un proyecto:
- Elaborar diagramas organizativos, estableciendo las dependencias, asignaciones y el flujo de trabajo entre los equipos técnicos humanos implicados en la realización del producto audiovisual.
 - Recoger en un plan de trabajo las necesidades técnicas de equipamiento y «software», especificando formatos de imagen y sonido, complementos, códec, relación de aspecto y resoluciones, para establecer las configuraciones del montaje posteriormente.

- Elaborar un diagrama de tiempos para compatibilizar las tareas de los equipos de trabajo, evitando solapamientos por incompatibilidad y la existencia de tiempos muertos y asesorando al equipo de producción para facilitar la coordinación del plan de trabajo con la totalidad del proyecto.
- Recoger en el plan de trabajo la organización de los elementos en el plan de trabajo, indicando el «pipeline», la gestión de carpetas y repositorios, la nomenclatura de archivos y la tipología y frecuencia de las copias de seguridad, con el objetivo de coordinar a los equipos de trabajo implicados en la realización del producto audiovisual.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.5 y C4 respecto a CE4.6.

Otras capacidades:

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la actividad.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar la creatividad propia en el desarrollo del trabajo.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. El montaje/edición y postproducción en la producción audiovisual

Industria del cine, el vídeo, la televisión y las plataformas digitales. Géneros cinematográficos y audiovisuales. Empresas y/o departamentos. Fases de un proyecto. Flujo de trabajo en un proyecto audiovisual.

2. Características de los trabajos de montaje/edición

Documentación de un proyecto audiovisual. Estructura y contenido. Información que afecta al montaje/edición. Especificaciones técnicas y los requerimientos narrativos y expresivos de un producto audiovisual. Especificaciones técnicas del trabajo de montaje/edición. Duración, formato de imagen y audio, espacio de color, entre otras. Espacios locales o remotos de almacenamiento del material. Flujo de trabajo del producto audiovisual. Uso de «proxies». Condicionantes para su uso y los pasos para su aplicación. Procesos y efectos específicos previos durante el rodaje. «Chroma-key», «motion-capture», «stage-craft», rotoscopias, «matte painting», entre otros.

3. Equipos humanos, informáticos, «hardware» e instalaciones técnicas en el montaje/edición y postproducción

Equipamiento técnico y del lugar de trabajo. Sistemas de grabación y capacidad de proceso de los equipos «hardware». Equipos e instalaciones. Procedimientos de verificación y comprobación. Prestaciones y compatibilidad de formatos. Sistemas «software» de edición, postproducción y efectos de vídeo y procedimientos técnicos. Criterios de valoración y selección en función del proyecto. Perfiles de las personas que intervienen en el flujo de trabajo del montaje/edición y postproducción. Criterios de valoración y selección. Departamentos implicados: sonido, efectos, «mastering» y color, entre otros.

4. Documentación del plan de trabajo de montaje/edición y postproducción

Plan de trabajo. Contenidos y estructura. Diagramas organizativos y de planificación del trabajo. Dependencias, asignaciones y flujo de trabajo. Equipamiento y «software». Configuraciones de montaje: formatos de imagen y sonido, complementos, códec, relación de aspecto y resoluciones. Diagramas de tiempos. Tareas de los equipos de trabajo, tiempo y recursos asignados, dependencias e incompatibilidades. Gestión de carpetas y repositorios. Nomenclatura de archivos. Tipología y frecuencia de las copias de seguridad.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación del proceso de montaje y postproducción de productos audiovisuales, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: preparación de materiales para el montaje de productos audiovisuales

Nivel: 3

Código: MF0948_3

Asociado a la UC: Preparar los materiales para el montaje de productos audiovisuales

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar procedimientos de verificación, procesamiento y almacenaje de materiales audiovisuales, previa identificación y organización, para facilitar el proceso de edición/montaje y postproducción.

CE1.1 Clasificar formatos de archivos de medios generados en rodajes (imagen y audio), describiendo sus características uso y compatibilidades, explicando el procedimiento de conversión entre formatos.

CE1.2 Describir la estructura y contenidos de la documentación de un proyecto audiovisual, (guion, escaleta, partes de cámara, partes de «script» y partes de sonido entre otros), explicando los pasos para identificar y

localizar en ellos la información relativa a los soportes y grabaciones de un rodaje.

- CE1.3 Enumerar tipos de soporte físico contenedores de medios, físicos y lógicos, en local o en la nube para almacenar archivos y medios procedentes de una grabación, describiendo sus aplicaciones y características.
- CE1.4 Explicar posibilidades para identificar y clasificar archivos de medios, de modo que se refieran de manera inequívoca, clasificada y ordenada para facilitar su posterior localización.
- CE1.5 Clasificar sistemas y plataformas de edición/montaje de productos audiovisuales, enumerando sus funcionalidades y objetivos.
- CE1.6 Describir el procedimiento de creación de un proyecto de edición en un entorno de trabajo local o entornos compartidos, explicando los pasos de selección de formato, velocidad de fotogramas («frame rate»), resolución, tamaño del proyecto y de ajuste de parámetros de entrada.
- CE1.7 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de verificación, procesamiento y almacenaje de materiales audiovisuales, previa identificación y organización, para facilitar el proceso de edición/montaje y postproducción:
- Recibir unos archivos de medios generados en rodaje (imagen y audio), verificando la correspondencia entre el contenido indicado en una documentación (guion, escaleta, partes de cámara, partes de «script» y partes de sonido) y la identificación externa, tanto de los medios en soportes físicos tales como discos duros y tarjetas de memoria, entre otros, como de los medios almacenados en la nube o en servidores FTP u otros soportes de almacenamiento compartido, rectificando los datos en caso de error.
 - Identificar soportes físicos contenedores de medios, asignando una nomenclatura precisa en el sistema, teniendo en cuenta unos protocolos, para posibilitar su localización inequívoca y, en su caso, la recaptura de medios.
 - Copiar los archivos contenidos en los soportes físicos en unidades locales, compartidas o en la nube, previa identificación de cada uno de manera inequívoca, clasificándolos y verificando su calidad técnica.
 - Descargar unos medios almacenados en la nube, identificándolos con una nomenclatura precisa en el sistema, teniendo en cuenta unos protocolos, posibilitando su localización inequívoca y, en su caso, la recaptura de medios.
 - Copiar los archivos descargados desde la nube en unidades locales o compartidas, clasificándolos y verificando su calidad técnica.
 - Crear un proyecto en un entorno de trabajo local o en un entorno compartido, seleccionando el formato, la velocidad de fotogramas («frame rate»), la resolución y el tamaño, para establecer el flujo de trabajo en función del material de origen, del sistema de edición que se utilice y de la plataforma a la que vaya destinado.
 - Ajustar unos parámetros de entrada, de modo que audio e imagen se correspondan con el estándar de calidad requerido por el soporte y/o medio de difusión para el que se produce.
- C2: Aplicar procedimientos de creación de «proxies», identificando criterios para detectar su necesidad, describiendo los pasos para rebajar la calidad del

material de origen que mejore la operatividad en el sistema de montaje/edición y postproducción.

CE2.1 Reconocer la necesidad de la creación de «proxies», identificando criterios tales como el peso de los medios y las capacidades de proceso de la plataforma que soporta la herramienta de edición.

CE2.2 Describir procedimientos de conversión de medios grabados, explicando el proceso de, transcodificación a baja resolución y de ingesta de los medios reducidos al sistema de montaje/edición y postproducción.

CE2.3 Identificar la metadata en el proyecto, explicando el proceso de comprobación y verificación de su correspondencia con el original.

CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de creación de «proxies», identificando criterios para detectar su necesidad, describiendo los pasos para rebajar la calidad del material de origen que mejore la operatividad en el sistema de montaje/edición y postproducción:

- Convertir unos medios originales, transcodiéndolos a baja resolución.
- Importar los «proxies», ingestándolos al sistema de montaje/edición y postproducción.
- Comprobar la integridad de la metadata, verificando su correspondencia con el original y repitiendo la conversión en caso de aparecer pérdida de datos en el proceso.

C3: Aplicar técnicas de preparación de los medios, organizándolos para su montaje/edición y postproducción.

CE3.1 Identificar información relativa a cada «clip» grabado, tal como secuencia, escena, si se trata o no de toma válida y duración entre otros, explicando el proceso y criterios para su clasificación.

CE3.2 Enumerar las utilidades para el proceso multicámara en una herramienta de edición, describiendo los pasos para agrupar los «clip», construyendo una secuencia múltiple sincronizada.

CE3.3 Explicar el proceso de sincronización de imágenes y su audio, describiendo cómo realizarlo a partir de las marcas de imagen y sonido de las claquetas, del código de tiempo o de cualquier otra referencia.

CE3.4 Enumerar las posibilidades de asignación de nomenclatura de identificación para los clips sincronizados de cada toma, describiendo las anotaciones a realizar en el sistema tales como contenido, comentarios, instrucciones para el montador, entre otros.

CE3.5 Describir las utilidades de la herramienta de edición para asignar puntos de entrada y salida de cada «clip», identificando las anotaciones de un parte de cámara o parte de «script» para su inclusión según la duración prevista.

CE3.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de preparación de los medios, organizándolos para su montaje/edición y postproducción:

- Clasificar unos «clips», agrupándolos por secuencias, escenas, tomas válidas y duraciones, en función unos criterios para el montaje, de modo que sean fácilmente localizables en la sesión de montaje/edición.
- Agrupar, en su caso, los «clips» multicámara, construyendo una secuencia múltiple sincronizada usando las opciones del «software».
- Sincronizar imágenes y audio a partir de las marcas de imagen y sonido de las claquetas, del código de tiempo o de cualquier otra referencia.
- Nombrar los clips sincronizados de cada toma, identificando su contenido y anotando como comentarios las instrucciones para el

- montador, en su caso, trasladando al sistema las anotaciones contenidas en un parte de cámara o de «script».
- Ordenar los materiales sobrantes y los descartes, identificándolos y clasificándolos para su archivo, de modo que se facilite su posterior recuperación.
 - Asignar puntos de entrada y salida de cada «clip» en la herramienta de edición, según un parte de cámara o parte de «script» para su inclusión en el montaje, según la duración prevista.
- C4: Aplicar técnicas para ingestar materiales visuales y sonoros externos y pre-procesados, que incluyan ediciones de sonido, efectos, grafismos o documentación para incorporarlos a un proyecto existente.
- CE4.1 Explicar procedimientos de identificación y clasificación de un material de archivo, músicas, grafismo efectos visuales, entre otros, provenientes de fuentes externas a un proyecto dado, describiendo criterios de uso según licencia, asignación de nomenclatura y almacenaje, posibilitando su localización inequívoca y, en su caso, la recaptura de medios.
 - CE4.2 Enumerar tipos de licencia para el uso de elementos con derechos de autor, explicando las posibilidades de uso y costes en función de cada una.
 - CE4.3 Identificar repositorios y bancos de imágenes y sonidos utilizables para aplicar en efectos, localizando sus ubicaciones, características tales como formato, resolución y relación calidad/aspecto y requisitos de uso.
 - CE4.4 Describir el proceso de ingesta de los materiales externos en un sistema de montaje/edición, reconociendo los formatos compatibles y las herramientas de importación en la herramienta.
 - CE4.5 Identificar criterios de clasificación de materiales ingestados provenientes de fuentes externas, una vez ingestados, de modo que sean fácilmente localizables en la sesión de montaje/edición.
 - CE4.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas para ingestar materiales visuales y sonoros externos y pre-procesados, que incluyan ediciones de sonido, efectos, grafismos o documentación para incorporarlos a un proyecto existente:
 - Recibir o localizar en bancos y repositorios externos, cumpliendo con las licencias de uso, un material de archivo, músicas, grafismo efectos visuales, entre otros, provenientes de fuentes externas y ya pre-procesados, clasificándolos con precisión en el sistema, posibilitando su localización inequívoca y, en su caso, la recaptura de medios.
 - Ingestar los materiales, importándolos al sistema de montaje/edición y postproducción.
 - Clasificar los materiales de terceros, según unos criterios, de modo que sean fácilmente localizables en la sesión de montaje/edición.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.6 y C4 respecto a CR46.

Otras capacidades:

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la actividad.
Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
Demostrar la creatividad propia en el desarrollo del trabajo.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias.
Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos.
Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. Verificación, procesamiento y almacenaje de materiales audiovisuales para la edición/montaje y postproducción

Documentación de un proyecto audiovisual. Guion, escaleta, partes de cámara, partes de «script» y partes de sonido, entre otros. Información relativa a los soportes y grabaciones de un rodaje. Formatos de archivos de medios generados en rodajes (imagen y audio). Clasificación. Características. Compatibilidades y conversiones de formato. Señal de vídeo y TV. Características. Soportes de contenedores de medios. Soportes físicos y lógicos. Soportes locales o en la nube. Procedimientos de identificación y clasificación de archivos de medios. Indexado y localización. Sistemas y plataformas de edición/montaje de productos audiovisuales. Funcionalidades y objetivos. Proyectos de edición. Entornos (privados o compartidos). Creación: selección de formato, velocidad de fotogramas («frame rate»), resolución y tamaño del proyecto y de ajuste de parámetros de entrada: tipo de señal, relación de compresión, frecuencia de muestreo, entre otros.

2. Creación de «proxies» para el montaje/edición y postproducción

«Proxies». Criterios para su uso. Conversión de medios grabados. Transcodificación a baja resolución. Ingesta de medios reducidos al sistema de montaje/edición y postproducción. Metadata del proyecto. Procedimiento de comprobación y verificación de su correspondencia con el original.

3. Preparación de los medios para el montaje/edición y postproducción

Nomenclaturas de identificación de «clips» grabados. Metadata: secuencia, escena, tomas válidas y duración entre otros. Criterios de clasificación. Sincronización de imágenes y audio. Referencias: Marcas de imagen y sonido y códigos de tiempo. Clasificación de «clips» sincronizados. Metadata: contenido, comentarios, instrucciones para el montador, entre otros. Asignación de puntos de entrada y salida de «clips». Criterios.

4. Ingesta de materiales visuales y sonoros externos de terceros

Trabajos de terceros o fuentes externas. Material de archivo, ediciones de sonido, efectos, grafismos o documentación. Identificación y clasificación. Formatos. Ingesta de materiales de terceros. Localización, clasificación e identificación. Bancos y repositorios de recursos. Tipos de licencia y derechos de autor.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación de materiales para el montaje de productos audiovisuales, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

Módulo formativo 3: edición/montaje de productos audiovisuales

Nivel: 3

Código: MF0949_3

Asociado a la UC: Editar/montar productos audiovisuales

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas para incorporar el material audiovisual en el «timeline» de un proyecto, usando equipos digitales de edición no lineal en función de las necesidades del producto audiovisual final.

CE1.1 Reconocer la estructura de un guion técnico, identificando la división en planos, el encuadre de cada uno, los movimientos de la cámara, los detalles de iluminación o de decorado o los efectos de sonido.

CE1.2 Describir la estructura de un parte de «script», identificando las secuencias, planos, bloques, cámaras, anotaciones y otros elementos y características de cada «clip».

CE1.3 Explicar el proceso de organización de los materiales a editar y colocación de «clip» en el «timeline» de montaje, identificando los criterios para construir una secuencia a partir de las tomas y para la organización y orden de las escenas tal como seguir las anotaciones del parte de «script», entre otros.

CE1.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas para incorporar el material audiovisual en un proyecto, usando equipos digitales de edición no lineal en función de unas necesidades y recursos:

- Visionar unos «clip», ordenándolos por secuencias y clasificándolos en carpetas según unos partes de «script».
- Colocar los «clips» en el «timeline» de montaje, construyendo una narración audiovisual a través del ritmo y las pausas y decidiendo la secuencia a partir de las tomas y la organización y orden de las escenas, usando utilidades para edición multicámara en su caso, e introduciendo las transiciones que se soliciten.
- Evaluar el resultado del premontaje que integra la ordenación de planos y los efectos generados, comprobando el seguimiento de las anotaciones del parte de «script».
- Detectar carencias tales como fallos de sonido o de imagen, fallos de continuidad y rúcord, entre otros, aplicando soluciones en su caso.

C2: Aplicar técnicas de edición/montaje con equipos digitales de edición no lineal, seleccionando y utilizando efectos y material adicional, en función de las

necesidades y recursos del proyecto para la generación de un producto audiovisual.

CE2.1 Describir efectos de montaje tales como composición multicapa, ajustes de corrección de color, efectos de movimiento o variación de velocidad de la imagen (congelado, ralentizado y acelerado), ocultación/difuminado de rostros, efectos de seguimiento y estabilización, generación y aplicación de «keys» para la realización de un efecto (luminancia, crominancia, «matte» y por diferencia), gráficos, rotulación y subtítulos, «luts» de color, entre otros, explicando el proceso de configuración y/o inclusión en un montaje en caso de proceder de una plataforma externa y su aplicación.

CE2.2 Explicar el proceso de volcado de una mezcla de sonido sobre el montaje/edición final, verificando la calidad técnica y expresiva, describiendo cómo sincronizarla con la imagen para lograr unos resultados narrativos y estéticos deseados.

CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de edición/montaje con equipos digitales de edición no lineal, seleccionando y utilizando efectos en función de las necesidades y recursos del proyecto para la generación de un producto audiovisual:

- Revisar un premontaje, introduciendo mejoras y avanzando versiones hasta conseguir la estructura que refleje el resultado narrativo que se busca.
- Aplicar efectos de montaje tales como composición multicapa, ajustes de corrección de color, efectos de movimiento o variación de velocidad de la imagen (congelado, ralentizado y acelerado), ocultación/difuminado de rostros, efectos de seguimiento y estabilización, generación y aplicación de «keys» para la realización de un efecto (luminancia, crominancia, «matte» y por diferencia), gráficos, rotulación y subtítulos, «luts» de color, entre otros, configurándolos según criterios y objetivos narrativos.
- Volcar una mezcla de sonido realizada externamente sobre el montaje/edición final, verificando la calidad técnica y expresiva, sincronizándola con la imagen y comprobando que se logran los resultados narrativos y estéticos deseados.

C3: Aplicar procedimientos de comprobación de resultados del montaje/edición y postproducción, identificando anomalías e introduciendo correcciones, para asegurar la consecución de la integración estética y narrativa.

CE3.1 Identificar criterios de valoración de los resultados de un montaje, considerando el ritmo, intencionalidad, coherencia narrativa, claridad expositiva y continuidad visual, entre otros, comprobando que es coherente con las especificaciones y que la duración prevista y la obtenida no difieren, adaptando en su caso el resultado.

CE3.2 Describir parámetros de mantenimiento de continuidad entre «clips» tales como luminosidad, temperatura y cromaticidad, explicando el proceso de revisión y corrección en base a unos criterios fijados para un proyecto.

CE3.3 Explicar procedimientos de clasificación por carpetas de medios para almacenarlos en un soporte, describiendo la estructura y nomenclatura de carpetas a usar para separar los brutos utilizados y descartados, material de grafismo y fuentes y garantizar su reutilización en caso de tener que revisar el montaje.

CE3.4 Reconocer la estructura y contenidos de la documentación de listados de material bruto utilizado en el montaje, de manera que se use como índice

de contenidos, aportando indicación del elemento, soporte de almacenamiento y ubicación.

CE3.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de comprobación de resultados del montaje/edición y postproducción, identificando anomalías e introduciendo correcciones, para asegurar la consecución de la integración estética y narrativa:

- Valorar el resultado de una operación de montaje/edición, visionando los resultados del montaje considerando el ritmo, intencionalidad, coherencia narrativa, claridad expositiva y continuidad visual, entre otros, comprobando que es coherente con las especificaciones y que la duración prevista y la obtenida no difieren, adaptando en su caso el resultado.
- Revisar el montaje, evaluando el ritmo general de la narración e incorporando modificaciones para corregirlo.
- Corregir el resultado del montaje, manteniendo la continuidad en cuanto a luminosidad, temperatura y cromaticidad en base a unos parámetros iniciales fijados para el proyecto.
- Almacenar los medios en un soporte, clasificándolos por carpetas para separar los brutos utilizados y descartados, material de grafismo y fuentes y garantizar su reutilización en caso de tener que revisar el montaje, asegurándose de hacer una copia de seguridad de todo el material.
- Documentar el material bruto utilizado en el montaje, elaborando listados de medios que intervienen, con indicación del contenido, soporte de almacenamiento y ubicación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.3 y C3 respecto a CE3.5.

Otras capacidades:

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la actividad.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar la creatividad propia en el desarrollo del trabajo.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. Incorporación de material audiovisual en un proyecto

Partes de «script». Estructura. Secuencias, planos, bloques, cámaras, anotaciones y otros elementos y características de un «clip». Herramientas de edición no lineal. Importación y colocación de «clip» en el «timeline» de montaje. Criterios para construir una secuencia a partir de las tomas. Organización y orden de las escenas. Utilidades para edición multicámara.

2. Edición/montaje con equipos digitales de edición no lineal

Herramientas de edición no lineal. Montaje preliminar y afinado. Mantenimiento del récord: continuidad narrativa, visual y creativa. Criterios. Regla de los 180°. Transiciones: «cut», «fade», «whip pan», «morphing», encadenado y «focus in/out», entre otros. Herramientas de edición basadas en Inteligencia Artificial. Generación de avatares. Generación de vídeos con comandos de texto.

3. Efectos e importación de trabajos de color, efectos y sonido realizados externamente

Efectos de montaje. Composición multicapa, ajustes de corrección de color, efectos de movimiento o variación de velocidad de la imagen (congelado, ralentizado y acelerado), ocultación/difuminado de rostros, efectos de seguimiento y estabilización, generación y aplicación de «keys» para la realización de un efecto (luminancia, crominancia, «matte» y por diferencia), gráficos, rotulación y subtítulos, «luts» de color, entre otros. Configuración y aplicación.

Importación de efectos desde plataformas externas. Importación de trabajos de etalonaje desde plataformas externas. Volcado de mezcla de sonido sobre el montaje/edición. Sincronización.

4. Valoración de resultados del montaje/edición y postproducción

Criterios de valoración de la calidad técnica y expresiva. Ritmo, intencionalidad, coherencia narrativa, claridad expositiva y continuidad visual, entre otros. Comprobaciones de tiempo y duración prevista. Continuidad entre «clips» de luminosidad, temperatura y cromaticidad. Revisión y corrección. Almacenaje y clasificación de medios. Organización por carpetas. Separación de brutos utilizados y descartados, material de grafismo y fuentes. Documentación de listados de material bruto. Estructura y contenidos. Nomenclatura indicativa de elemento, soporte de almacenamiento y ubicación.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la edición/montaje de productos audiovisuales, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: unificación de los procesos finales del montaje y la postproducción de productos audiovisuales

Nivel: 3

Código: MF0919_3

Asociado a la UC: Unificar los procesos finales de montaje/edición y postproducción de productos audiovisuales

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de postproducción para añadir efectos, rótulos y ajustes a un producto audiovisual de modo coherente con unos objetivos visuales y artísticos, identificando herramientas al efecto, formatos de archivo y funcionalidades para conseguir un acabado uniforme.

- CE1.1 Clasificar herramientas «software» de edición/montaje de productos audiovisuales aplicables en los procesos de finalización, enumerando sus funcionalidades y objetivos.
- CE1.2 Describir procedimientos de aplicación de efectos de acabado en composición multicapa, explicando los pasos y precauciones para hacer ajustes de corrección de color, efectos de movimiento o variación de velocidad de la imagen tales como congelado, ralentizado y acelerado, entre otros y aplicación de máscaras («keys») y efectos de seguimiento («tracking») y estabilización, entre otros.
- CE1.3 Identificar efectos importables desde plataformas externas a una herramienta de edición tales como gráficos y rotulación procedentes de equipos generadores de caracteres o de plataformas de grafismo y rotulación, detallando formatos de intercambio utilizables y el procedimiento a seguir para convertirlos en su caso e integrarlos en el «timeline» del montaje.
- CE1.4 Reconocer parámetros que afecta a la calidad visual tales como contraste, luminosidad, temperatura de color, entre otros, explicando el proceso de ajuste y uniformización con herramientas propias o con equipos y «software» adicional.
- CE1.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas para añadir efectos, rótulos y ajustes a un producto audiovisual de modo coherente con unos objetivos visuales y artísticos, identificando herramientas al efecto, formatos de archivo y funcionalidades para conseguir un acabado uniforme:
 - Aplicar unos efectos de acabado, realizando una composición multicapa, combinando ajustes de corrección de color, efectos de movimiento o variación de velocidad de la imagen tales como congelado, ralentizado y acelerado, entre otros y aplicación de máscaras («keys») y efectos de seguimiento («tracking») y estabilización, entre otros.
 - Integrar en el «timeline» del montaje unos efectos procedentes de plataformas externas en su caso, así como los gráficos y rotulación procedente de equipos generadores de caracteres o de plataformas de grafismo y rotulación externas, importándolos en la herramienta de edición, previa conversión del formato en su caso.
 - Ajustar la calidad visual de la imagen igualándola para su uniformidad, determinando los parámetros que hay que modificar tales como contraste, luminosidad, temperatura de color, entre otros, con herramientas propias o con equipos y «software» adicional.

- Archivar en la propia herramienta los parámetros de ajuste de los efectos previa asignación de una nomenclatura identificativa, garantizando la posibilidad de recuperarlos y aplicarlos de nuevo.
- C2: Aplicar procedimientos para generar un máster o copia final, identificando parámetros a comprobar y formatos de destino para volcar el resultado y servir de base a la elaboración de copias.
- CE2.1 Enumerar parámetros relativos al audio y niveles de emisión, indicando los criterios para verificar la calidad de la una mezcla en banda sonora (música, efectos y diálogos) y el ajuste a una plataforma de destino concreta.
 - CE2.2 Describir procedimientos de sincronización de imagen efectos especiales y determinados audios tales como ruidos y banda sonora, explicando su aplicación en función de las normativas existentes sobre referencias, niveles y disposición de las pistas, garantizando su coherencia.
 - CE2.3 Clasificar soportes y formatos de destino de una copia máster, en función del objetivo del producto audiovisual.
 - CE2.4 Enumerar posibilidades de defectos propios de una copia máster, explicando los pasos para su detección y subsanación.
 - CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos para generar un máster o copia final, identificando parámetros a comprobar y formatos de destino para volcar el resultado y servir de base a la elaboración de copias:
 - Sustituir el material en baja de los «proxies» por el material en alta con la resolución de origen, teniendo en cuenta los eventos de la lista de edición tales como fundidos, encadenados, ralentizados y sobreimpresiones, entre otros.
 - Verificar el resultado del proceso de conformación con una película de referencia a baja resolución comparándolas para asegurar la ausencia de desfases.
 - Verificar una banda sonora (música, efectos y diálogos), comprobando que las pistas se hayan mezclado según los estándares de intercambio relativos a niveles de emisión en función de la plataforma destino.
 - Sincronizar imagen, efectos especiales y determinados audios tales como ruidos y banda sonora, en función de las normativas existentes sobre referencias, niveles y disposición de las pistas, garantizando su coherencia.
 - Comprobar el resultado del montaje/edición final, verificando que se logra la integración estética y narrativa definidas para el producto audiovisual.
 - Volcar el resultado del montaje final en el soporte o soportes de destino, exportándolo desde la herramienta de montaje, obteniendo la copia máster.
 - Visionar la copia máster, comprobando que no posee defectos físicos ni se hayan producido errores técnicos durante el proceso de conversión final.
 - Eliminar archivos informáticos no necesarios liberando de espacio las unidades de almacenamiento.
 - Clasificar la información y datos generados durante el proceso de montaje/edición, identificándolos y archivándolos para su localización y posible uso posterior.

C3: Aplicar procedimientos de obtención de copias de explotación de un máster, identificando parámetros de configuración y formato en función de la plataforma destino para su distribución.

CE3.1 Enumerar formatos de masterización y de relación de aspecto de destino, identificando criterios aplicables en función de las ventanas de explotación de productos audiovisuales tales como cine, televisión, dispositivos multimedia y plataformas digitales, entre otros.

CE3.2 Describir el proceso de exportación de un máster, explicando la selección de configuración para obtener copias de emisión/exhibición en soporte fotoquímico y/o electrónico, para operadores de televisión, cine, plataformas digitales u otros sistemas de exhibición.

CE3.3 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos de obtención de copias de explotación de un máster identificando parámetros de configuración y formato en función de la plataforma destino para su distribución:

- Elegir un formato de masterización y la relación de aspecto de destino, teniendo en cuenta los condicionamientos técnicos de las ventanas de explotación de productos audiovisuales tales como cine, televisión, dispositivos multimedia y plataformas digitales, entre otros.
- Exportar el máster, con la configuración elegida, para obtener copias de emisión/exhibición en soporte fotoquímico y/o electrónico, para operadores de televisión, cine, plataformas digitales u otros sistemas de exhibición.
- Elaborar la documentación complementaria adjunta del máster y copias de emisión/exhibición, verificándola, considerando los requisitos del destinatario, recogiendo la aplicación de los criterios de normalización técnica.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a C17; C2 respecto a CE2.6 y C3 respecto a CE3.3.

Otras capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar la creatividad propia en el desarrollo del trabajo.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. Efectos, rótulos y ajustes finales del producto audiovisual

Herramientas «software» de edición/montaje para finalización de productos audiovisuales. Clasificación, funcionalidades y objetivos. Efectos de acabado en composición multicapa. Ajustes de corrección de color, efectos de movimiento o variación de velocidad. Congelado, ralentizado y acelerado, entre otros. Aplicación de máscaras («keys») y efectos de seguimiento («tracking») y estabilización, entre otros. Efectos importables desde plataformas externas: gráficos y rotulación. Formatos de intercambio utilizables. Importación. Parámetros que afecta a la calidad visual: contraste,

luminosidad, temperatura de color, entre otros. Ajuste y uniformización. Señal de vídeo y TV. Características.

2. Generación de copias máster o copia final

Sustitución del material en baja de los «proxies». Verificación del proceso de conformación. Formatos de audio para intercambio. Parámetros relativos al audio y niveles de emisión. Calidad de la banda sonora: criterios. Elementos: música, efectos y diálogos. Ajustes en función de la plataforma de destino. Sincronización de imagen y efectos especiales y determinados audios tales como ruidos y banda sonora. Referencias, niveles y disposición de las pistas. Soportes y formatos de destino de una copia máster. Clasificación de plataformas destino. Defectos propios de una copia máster. Detección y subsanación. Sistemas de protección del máster.

3. Obtención de copias de explotación del máster

Formatos de masterización. Relaciones de aspecto comunes. Ventanas de explotación: cine, televisión, dispositivos multimedia y plataformas digitales, entre otros. Exportación del máster. Configuración en función del sistema de emisión/exhibición: fotoquímico y/o electrónico, para operadores de televisión, cine, plataformas digitales u otros sistemas de exhibición.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la unificación de los procesos finales de montaje/edición y postproducción de productos audiovisuales, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XI

Cualificación profesional: Asesoría integral de imagen personal

FAMILIA PROFESIONAL: IMAGEN PERSONAL

Nivel: 3

Código: IMP395_3

Competencia general

Asesorar a la clientela en las diferentes áreas que conforman la imagen personal: cuidados estéticos faciales y corporales, maquillaje, peluquería, vestuario, usos sociales y comunicación, realizando propuestas de cambio integral o parcial, para conseguir los objetivos propuestos y acordados, prestando un servicio de calidad.

Unidades de competencia

UC1248_3: Realizar el estudio de la imagen personal para proponer proyectos de cambio personalizados.

UC1249_3: Asesorar sobre cambios en su imagen personal mediante el cuidado y transformación estética del cabello y pelo facial.

UC1250_3: Asesorar sobre cambios en su imagen personal mediante cuidados estéticos.

UC1251_3: Asesorar sobre cambios en la imagen personal mediante la indumentaria y los complementos.

UC1252_3: Asesorar en las actuaciones de protocolo, usos sociales y etiqueta relacionados con la imagen personal.

UC1253_3: Asesorar en técnicas de comunicación relacionadas con la imagen personal.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en imagen personal dedicado al cambio total o parcial de imagen, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Desempeña su actividad en el sector de imagen personal, subsector estética.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.

Asesores en moda.

Asesores de imagen personal en el ámbito laboral.

Asesores de imagen personal en compras de indumentaria (Personal shopper).

Asesores de imagen personal.
Asesores en belleza.

Formación Asociada (990 horas)

Módulos Formativos

MF1248_3: Estudio de la imagen personal y propuesta de cambios personalizados (150 horas).

MF1249_3: Asesoramiento sobre cambios en la imagen personal mediante el cuidado y transformación estética del cabello y pelo facial (240 horas).

MF1250_3: Asesoramiento sobre cambios en la imagen personal mediante cuidados estéticos (240 horas).

MF1251_3: Asesoramiento sobre cambios en la imagen personal mediante la indumentaria y los complementos (90 horas).

MF1252_3: Asesoramiento en las actuaciones de protocolo, usos sociales y etiqueta relacionados con la imagen personal (150 horas).

MF1253_3: Asesoramiento en técnicas de comunicación relacionadas con la imagen personal (120 horas).

Unidad de competencia 1: realizar el estudio de la imagen personal para proponer proyectos de cambio personalizados

Nivel: 3

Código: UC1248_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Crear una base de datos, reuniendo información para establecer los patrones estéticos para el desarrollo de asesoría en imagen personal.

CR1.1 La clasificación de clientela tipo, se establece en función de las características físicas, del perfil emocional, del estilo de vida (hábitos de ocio, horarios, tipo de trabajo, entre otros) y de las características sociolaborales (empleo, posición, remuneración, sector productivo, entre otros).

CR1.2 Los cánones de belleza, según los que se fijan pautas a seguir en asesoría de imagen, se establecen con la información obtenida de multitud de fuentes vinculadas a la clientela.

CR1.3 La clasificación de estilos se crea en función de criterios estéticos de moda, edad, género, condiciones sociales, laborales, entre otros, con el objetivo de obtener un perfil de la clientela y facilitar su proceso de asesoramiento de imagen.

CR1.4 El fichero de personal especialista colaborador se establece, detallando datos de contacto de posible personal de estilismo, nutrición, maquillaje, entrenamiento personal, peluquería, personal experto en protocolo, usos sociales y habilidades comunicativas, centros de estética, entre otros, previa autorización por su parte.

CR1.5 Los archivos de la documentación se organizan según los criterios establecidos (en orden de mayor a menor importancia) y atendiendo a las materias que configuran la imagen personal: estética, peluquería, estilismo, comunicación, protocolo y usos sociales, entre otros (normas de comportamiento, urbanidad, educación, convivencia).

- RP2: Elaborar la documentación técnica necesaria para llevar a cabo los proyectos de asesoría en imagen personal, a partir de los recursos obtenidos para el desarrollo de los procesos implicados.
- CR2.1 La documentación utilizada para el desarrollo de proyectos de asesoría de imagen personal se elabora, dependiendo de las necesidades de cada área de trabajo (morfología, somatotipos, visagismo, estudio de color, estilo, comunicación, normativa, entre otras).
 - CR2.2 Los documentos de base para el desarrollo del proyecto de asesoría de imagen personal como fichas, cuestionarios para el estudio de la clientela, informes para el personal de colaboración, propuestas y presupuestos, contratos, entre otros, se elaboran con los datos y especificaciones técnicas obtenidos, utilizando soportes manuales o informáticos.
 - CR2.3 La documentación necesaria para el estudio y análisis de la clientela, se organiza teniendo en cuenta las características antropométricas (talla, peso, envergadura, pliegues y perímetros corporales), físicas (color pelo, ojos, tono piel, forma rostro, forma de las manos y forma del cabello), emocionales (empáticos, risueños, respetuosos, creativos, formales, entre otros), sociales (entorno social, familiar), laborales (empleo, remuneración, horarios), entre otras.
 - CR2.4 El material gráfico para la identificación de los criterios estéticos de la clientela, se elabora, organizando los aspectos necesarios como muestras de objetos, texturas textiles, complementos, accesorios, prendas de vestir, calzado, maquillaje, peinados, otros, de diferentes colores y estilos.
 - CR2.5 Las técnicas de diseño y las aplicaciones informáticas necesarias para la realización de bocetos de las diferentes propuestas se identifican, seleccionando las más adecuadas a cada área (morfología, somatotipos, visagismo, estilo, comunicación, estudio de color, entre otros).
- RP3: Analizar la imagen personal de la clientela, valorando esta e identificando las áreas de posible mejora para definir las necesidades de la misma, teniendo en cuenta la ley de protección de datos.
- CR3.1 La documentación técnica, los posibles medios a utilizar y los recursos necesarios para el estudio y análisis de la clientela, se seleccionan revisando éstos para comprobar que se encuentran preparados para comenzar el trabajo de asesoría de imagen.
 - CR3.2 La clientela se recepciona, acomodándola en el lugar adecuado para favorecer el diálogo, la observación y el estudio de sus características.
 - CR3.3 La información del proceso, de los tipos de cuestionarios y las pruebas que se van a realizar, se transmiten a la clientela, utilizando una técnica de comunicación clara y concisa, justificándole la realización de las mismas, además de requerir su firma en un consentimiento informado para llevar a cabo los trabajos.
 - CR3.4 Las características se identifican mediante la observación directa, anotando estas en la ficha personalizada, demostrando a la clientela la necesidad de cambios: características morfológicas, proporciones del cuerpo, tipo de silueta, inestetismos, medidas antropométricas, tipo de rostro, entre otros, y otro tipo de características motivo de estudio como maquillaje, visagismo, estudio de color, entre otros.
 - CR3.5 Las preguntas con las que se busca analizar los hábitos de vida de la clientela (laboral, social y cultural), se plantean durante la entrevista, reconociendo así sus necesidades reales, valorando la posibilidad de

- otras actuaciones en el campo de la comunicación, habilidades sociales, protocolo, entre otros.
- CR3.6 La forma de comunicación y actitudes (forma de comportarse, comunicarse, habilidades, destrezas) de la clientela se analizan mediante la observación directa y la grabación en soportes audiovisuales de sus gestos, movimientos, posturas, proyección espacial, entre otros.
- RP4: Elaborar propuestas de transformación de imagen con un plan de actuación, teniendo en cuenta las necesidades y demandas de la clientela.
- CR4.1 Los aspectos y las sugerencias para realizar los bocetos de la figura final planteada de los cambios se recogen en la ficha sobre las demandas de la clientela, realizando las sugerencias sobre métodos, productos y técnicas que se consideren más adecuadas para la consecución de la propuesta.
- CR4.2 La documentación necesaria: formularios, fichas, fotografías, grabaciones, otros, se selecciona, cumplimentándola y organizándola para elaborar el proyecto de asesoría de imagen personal.
- CR4.3 Las áreas que requieran cambios en la clientela (morfología, visagismo, estilo, maquillaje, peluquería, usos sociales (comportamiento, saber estar, protocolo, normas en la mesa, invitaciones), comunicación, entre otros, se identifican, describiendo los trabajos que se van a realizar en cada uno de esos campos.
- CR4.4 Las propuestas virtuales de cambios de imagen en las áreas de peinado, maquillaje, vestuario, otras, se realizan a través de aplicaciones informáticas específicas, tomando como base las características físicas de la clientela.
- CR4.5 Los tratamientos corporales y faciales, peinado, maquillaje y el estilismo en el vestir, y pautas necesarias para el cambio de hábitos (formas de comportamiento en sociedad), mejora de habilidades sociales y de expresión (forma comunicación, expresión y lenguaje) se especifican en las propuestas con un esquema de procedimientos, desarrollados y justificados.
- CR4.6 El plan de actuación se elabora, coordinando los trabajos y especialistas que van a colaborar, incluyendo plazos, horarios y precios, adaptando el proyecto a las necesidades y posibilidades de la clientela.
- CR4.7 El presupuesto y los plazos de realización acordados y los costes añadidos por posibles desviaciones, se elaboran en el formato establecido (papel o digital), detallando con precisión los aspectos para su presentación y aprobación.
- CR4.8 Las propuestas de la transformación en las áreas (morfología, visagismo, color, estilo, maquillaje, peluquería, comunicación, entre otros) que componen la imagen personal, se representan visualmente, en soporte papel o informático para una mejor comprensión por parte de la clientela.
- RP5: Seleccionar al personal profesional necesario para la ejecución del proyecto de cambio de imagen, coordinando su ejecución técnica, gestionando las condiciones de colaboración y supervisando la realización del trabajo, según los objetivos del plan de actuación.
- CR5.1 Los datos del personal profesional colaborador: personal encargado de peluquería, estilismo, nutrición, entrenamiento personal, entre otros, así como su especialidad, relación calidad-precio, situación geográfica,

- horario de atención a la clientela, se incluyen en la documentación y ficheros, con el fin de seleccionar al más adecuado en cada caso para llevar a cabo los servicios que se han acordado con la clientela.
- CR5.2 Los detalles técnicos, de estilos, de efectos pretendidos, entre otros se incluyen en la demanda de colaboración de cada uno de los servicios, acompañándolos de información gráfica, reflejándolos en la ficha y en el informe.
- CR5.3 El acuerdo temporal y económico respecto a la ejecución de los servicios de cambio de imagen, se acuerda entre las dos partes, teniendo en cuenta la disposición de tiempo de la clientela y coordinando todas las áreas (morfología, visagismo, color, estilo, maquillaje, peluquería, comunicación, entre otros).
- CR5.4 Los contratos de colaboración con los diferentes tipos de personal especialista (peluquería, maquillaje, nutricionista, entrenador personal, entre otros) que reflejan los aspectos técnicos, económicos, planificación del tiempo, resultados esperados, entre otros se aprueban, firmándolos antes de comenzar el proceso.
- RP6: Presentar las propuestas sobre el cambio de imagen personal para la aceptación por parte de la clientela, generando diferentes opciones de asesoría.
- CR6.1 Las propuestas, así como los efectos que producirán los cambios sobre su imagen, se presentan a la clientela, utilizando técnicas de comunicación adecuadas a su perfil, asegurándose de que se resuelven las dudas que puedan surgir durante la presentación.
- CR6.2 Las propuestas presentadas se complementan con el material visual necesario: fotos, álbum de estilos, bocetos, presentaciones realizadas con programas informáticos específicos para cambios de imagen, entre otros, para que la clientela tenga una idea lo más clara posible de los posibles resultados que se van a obtener con el trabajo a realizar.
- CR6.3 Las propuestas se presentan a la clientela mediante un lenguaje explícito, claro, sin utilizar tecnicismos, asegurándose de que se resuelven las dudas que puedan surgir durante el diálogo.
- CR6.4 La información del calendario de actuación, el presupuesto y la confidencialidad de sus datos se comunica a la clientela, solicitando su autorización por escrito para llevar a cabo el proyecto de asesoría de imagen personal.
- RP7: Valorar la calidad del asesoramiento en cambios personalizados para garantizar la satisfacción de la clientela y en caso de desviaciones, proponer medidas correctoras.
- CR7.1 Las áreas susceptibles de evaluación se identifican, haciendo un estudio previo y teniendo en cuenta el manual de calidad y sus elementos (normas, procedimientos, plan de formación y registros), especificando que, quién y cómo se ejecutan las acciones.
- CR7.2 Los cuestionarios de evaluación y entrevistas a la clientela se configuran según el servicio y sus fases, incluyendo los datos necesarios, tanto sobre el resultado del servicio como de la calidad del trato recibido observado, fijando previamente la intervención del personal en dichos procesos.
- CR7.3 La calidad del personal técnico, la valoración de sus competencias y el trato con la clientela se comprueban mediante técnicas de entrevista, encuestas y de estudio de resultados de los servicios.

CR7.4 El procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de corregir los servicios prestados ante la valoración de la calidad se proponen, adecuándose a las características del espacio en el que la clientela es atendida.

Contexto profesional

Medios de producción

Cámara de fotos y vídeo. Grabadora de voz. Equipos informáticos y aplicaciones informáticas. Dispositivos asociados: impresora, scanner, entre otros. Equipos de diagnóstico: lupa micro-cámara, espejos de tres cuerpos. Tallímetro, báscula, cinta métrica otros. Muestras de vestuario de hombre y mujer. Muestrarios de telas, tejidos y complementos. Pañoletas para estudio de color. Muestras de complementos y accesorios de diferentes formas materiales y estilos. Muestras de cosméticos, perfumes y muestrarios de cosméticos de color. Plantillas de «face chart» (dibujo esquemático de un rostro sobre papel), maniqués de mujer y hombre, muestrario de pelucas, muestras de color.

Productos y resultados

Base de datos con información para establecer los patrones estéticos creada. Documentación técnica para llevar a cabo proyectos de asesoría de imagen personal elaborada. Imagen personal de la clientela valorándola e identificando áreas de posible mejora analizadas. Propuestas de transformación de imagen con un plan de actuación elaborada. Personal profesional necesario para la ejecución del proyecto de cambio de imagen seleccionada. Propuestas sobre cambio imagen de la clientela presentada. Calidad del servicio de asesoraría para garantizar la satisfacción de la clientela determinada.

Información utilizada o generada

Manuales: comunicación, habilidades sociales, etiqueta y protocolo, estilos de peinados, maquillajes, moda y complementos, correcciones estéticas con el maquillaje, peinado, vestuario, manicura y pedicura, otros. Aparatología, cosmetología, anatomía, alteraciones piel y cabello. Normativa de calidad. Muestrario de telas, tejidos, paletas de color, muestrario de complementos. Material de dibujo. Relación de colaboradores, Programas informáticos de tratamientos y diseño de imagen. Documentación: historial, fichas, entrevistas, informes sobre asesoría o recomendaciones profesionales para el cliente, para colaboradores, de derivación a otros profesionales; contratos de colaboración, presupuestos, propuestas, materiales gráficos, consentimientos informados, bocetos de diseños, books de estilo, plantillas de face chart. Bibliografía técnica especializada. Revistas profesionales. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medio ambiental. Normativa sobre la protección de datos.

Unidad de competencia 2: asesorar sobre cambios en su imagen personal mediante el cuidado y transformación estética del cabello y pelo facial

Nivel: 3

Código: UC1249_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Valorar las necesidades y demandas de la clientela y el estudio de sus características: morfología, compleción, estilo, estudio del cabello y pelo facial valorando la densidad, tipo, longitud, forma, color, alteraciones de cabello, pelo

facial y capilares (cromáticas y/o estructurales), con el fin de aplicar las técnicas de asesoría de cambio de imagen.

- CR1.1 La clientela se prepara para realizar la comprobación del estudio y valoración necesarios para la asesoría en los cambios de cabello y pelo facial.
 - CR1.2 Las preguntas que permitan identificar las necesidades y demandas de la clientela, en relación con el cabello y pelo facial, tanto en el plano social como laboral, se plantean en la entrevista, utilizando técnicas de comunicación clara y precisa, registrando los datos en la ficha técnica.
 - CR1.3 Las características del cabello y pelo facial de la clientela: patrón de densidad, tipo, longitud, forma, color y dirección entre otros, así como, las alteraciones del mismo con repercusión en la asesoría de imagen personal, se identifican mediante técnicas visuales, táctil y con aparatología, registrando estos datos en la ficha técnica.
 - CR1.4 El color de la piel del rostro, el color de ojos con sus matices se identifica, clasificando los mismos para seleccionar los colores de cabello y pelo facial más idóneos a sus características, aplicando la escala de tonos y matices para la elección de los colores personales de la clientela.
 - CR1.5 La morfología y características de la figura: complejión, proporciones, entre otros, y del rostro: forma, proporciones, simetría, geometría, líneas, perfil, y las características del cabello, se estudian analizando los mismos para definir el tipo de posticería, tratamiento estético capilar, corte y/o peinado más adecuado a la clientela, según las técnicas de visajismo.
 - CR1.6 Las características personales de la clientela: estilo, edad, vida social, laboral y circunstancias, se identifican proponiendo los estilos del cabello y pelo facial más adecuados a sus demandas y necesidades.
 - CR1.7 La información obtenida en la observación y estudio de la clientela, se analiza reflejando las conclusiones y la propuesta de cambio de imagen en la ficha técnica.
- RP2: Determinar las técnicas y cosméticos de peluquería adecuados a las características del cabello y pelo facial, cubriendo las necesidades y demandas de la clientela para realizar cambios de estilo en el cabello.
- CR2.1 Las técnicas y cosméticos para realizar cambios de estilo en el cabello, se identifican a través del análisis capilar (largo, densidad, porosidad, color, forma).
 - CR2.2 Los tratamientos de las alteraciones del cabello y cuero cabelludo se identifican mediante análisis del mismo, antes de asesorar el cambio de estilo en el peinado.
 - CR2.3 La asesoría del estilo y la longitud de los diferentes cortes de cabello natural o de posticería se personaliza en función de las características del cabello y de la morfología de la cabeza, el cuello, el rostro y la complejión del cliente, con las nuevas propuestas de cambio.
 - CR2.4 Las técnicas y cosméticos para asesorar los cambios de color en el cabello se seleccionan, en función del tipo y estado del cabello, color de la piel, color de ojos y del resultado que se desee conseguir.
 - CR2.5 Los cambios de forma permanente se identifican, teniendo en cuenta el tipo y estado de cabello, el estilo de corte y peinado, morfología craneal y facial, cuello y complejión, asesorando su realización en base a estas características.
 - CR2.6 Los cambios de forma temporal: peinados, recogidos, posticería (pelucas y prótesis capilares), u otros, se seleccionan en función de las

características del cabello, la morfología del rostro, la complexión, estilo personal, criterios estéticos (imagen natural, clásica, sofisticada, vanguardista, entre otros) edad, circunstancia, alteraciones derivadas de situaciones post-traumáticas o post-quirúrgicas, entre otros.

CR2.7 Los tratamientos capilares estéticos de las alteraciones del cuero cabelludo como pitiriasis, pitiriasis esteatoide, seborrea, hiperhidrosis, sequedad, alopecias (cicatrizales, androgenética, difusa, fibrosante, efluvios, areata) y del cabello (estructurales y cromáticas. así como los posibles asociados a cuestiones de salud, se identifican de forma visual, táctil y con aparatología (luz de wood, microvisor, lupa, microcámara, sebómetro, peachímetro) para proponer su derivación al profesional correspondiente.

RP3: Elaborar propuestas técnicas documentadas y el plan de actuación para realizar cambios de estilo de color, corte, peinado del cabello y/o pelo facial en función del estudio realizado a la clientela, teniendo en cuenta sus necesidades y demandas.

CR3.1 Las propuestas de cambio de imagen relativas al color, el corte y peinado del cabello y pelo facial, así como las propuestas de prótesis capilares y/o pelucas se recogen en una ficha elaborada con las demandas de la clientela, realizando las sugerencias sobre métodos, productos y técnicas que se consideren más adecuadas para su ejecución.

CR3.2 La documentación: formularios, fichas, fotografías, grabaciones, entre otros, se selecciona cumplimentando y organizando la elaboración de la propuesta técnica de cambios de cabello y/o pelo facial.

CR3.3 Los aspectos que requieran cambios se identifican elaborando un informe dónde se describen los trabajos previstos para la transformación de estilo del cabello y/o pelo facial.

CR3.4 Las propuestas virtuales de cambios de imagen en las áreas de color, corte, peinados, recogidos, pelo facial, recreación con posticería entre otras, se ofertan a través de aplicaciones informáticas específicas («softwares» especializados en cambios de imagen), tomando como base las características físicas (morfología facial, craneal, color de piel y ojos) y el estilo de la clientela.

CR3.5 Los trabajos a los que derivar a la clientela para el proceso de cambio de imagen demandado, incluyendo aquellos técnicos tales como color, cambios de forma permanente, de posticería y trabajos de cirugía capilar se recogen en un proyecto, indicando las técnicas a emplear, número de sesiones aproximado, profesionales que van a intervenir, calendario de actuación y presupuesto detallado.

CR3.6 Los trabajos técnicos relativos a las intervenciones acordadas, así como los plazos de realización, presupuestos, costes añadidos por posibles desviaciones, se especifica dentro del plan de actuación, elaborado y coordinado con el personal especialista colaborador, adaptándolas a las necesidades de la clientela.

CR3.7 Las propuestas de cambios del cabello y/o pelo facial, se presentan visualmente, en soporte papel o informático para una mejor comprensión por parte de la clientela.

- RP4: Presentar propuestas de cambio de estilo del cabello y/o pelo facial a la clientela para su conformidad y aprobación, utilizando recursos relacionados con el color, el corte y el peinado, así como también la posticería.
- CR4.1 El informe del estudio realizado, ficha técnica con los cambios que se proponen en cuanto a diseños de: color, corte, peinados y/o recogidos y posticería con bocetos de los estilos, datos identificativos del personal especialista colaborador, calendario de actuación, presupuesto detallado y forma de pago, se incluyen en la propuesta documentada.
 - CR4.2 Las propuestas, así como los efectos que producirán los cambios sobre su imagen, se presentan, explicándoselas a la clientela.
 - CR4.3 Las propuestas de cambio de estilo del cabello y/o pelo facial presentadas se complementan con el material visual necesario: álbum de estilos de peinados, carta de color, bocetos de los diferentes cambios, muestrario de pelucas, programas informáticos específicos para cambios de imagen, u otros, para que la clientela tenga una idea lo más clara posible de los resultados.
 - CR4.4 Las comunicaciones se transmiten a la clientela mediante un lenguaje claro, explícito y evitando tecnicismos que puedan confundir.
 - CR4.5 Los cambios propuestos se comprueban, garantizando que han sido entendidos por la clientela mediante el diálogo, resolviendo, en caso necesario, las dudas planteadas, introduciendo así las diferentes modificaciones.
 - CR4.6 La información del calendario de actuación, el presupuesto y la confidencialidad de sus datos se transmiten a la clientela para llevar a cabo la propuesta de asesoría de imagen personal, adaptándola a sus necesidades.
- RP5: Entrenar a la clientela para el cuidado del cabello y pelo facial, manteniendo el nuevo estilo de peinado para que esta sea autónoma en este campo.
- CR5.1 El plan elaborado se comprueba, garantizando que es el adecuado a las características, condiciones y necesidades de la clientela, cubriendo las mismas por las actividades programadas.
 - CR5.2 La clientela se entrena, siendo el objetivo de un cambio puntual o permanente, teniendo en cuenta el tiempo disponible, en función de la asesoría.
 - CR5.3 La clientela se capacita mediante el entrenamiento, en cuanto al conocimiento de su tipo de cabello y la selección/aplicación de cosméticos capilares y la realización de pequeños cambios de estilo en el peinado.
 - CR5.4 La clientela masculina, así como la femenina se asesora en el conocimiento del tipo de pelo facial y los cosméticos y técnicas para su cuidado y/o mantenimiento del nuevo estilo.
 - CR5.5 La información necesaria para abordar la ejecución de los cambios propuestos, se elabora, mediante un informe, transmitiéndola a la clientela de forma clara, sencilla y precisa.
 - CR5.6 El cambio de imagen de la clientela se controla, realizando el seguimiento de su evolución mediante técnicas de observación directa y medios audiovisuales para comprobar sus progresos o para corregir las posibles desviaciones.
 - CR5.7 La clientela afectada por alteraciones estéticas (causadas por situaciones postraumáticas o situaciones postquirúrgicas se prepara para la adaptación de postizos, proporcionándoles la información requerida para su colocación, fijación y mantenimiento para su higiene y conservación.

- CR5.8 Las pelucas o prótesis capilares requeridas para la clientela afectada por alteraciones estéticas se elaboran, adaptándolas a la clientela mediante moldes personalizados.
- RP6: Asesorar técnicamente a la clientela, en la compra de productos capilares, en función del estado y características del cabello y pelo facial para incentivar su autonomía en futuras adquisiciones.
- CR6.1 La información sobre cosméticos y productos capilares, puntos de venta, mejor relación calidad-precio y los datos necesarios sobre la compra de los mismos se identifican mediante técnicas de estudio de mercado, asesorando a la clientela en la compra de éstos.
- CR6.2 Las necesidades y demandas de la clientela para la adquisición de cosméticos y productos capilares, se identifican seleccionando los puntos de venta y la mejor relación calidad-precio, facilitando su compra.
- CR6.3 Los cuidados que precisen la aplicación de cosmética capilar de uso personal, se identifican asesorando a la clientela sobre cuidados del cabello o cuero cabelludo con alopecia por situaciones post traumáticas o post quirúrgicas.
- CR6.4 Las propiedades, efectos, indicaciones y contraindicaciones de los cosméticos capilares, se identifican, analizando las características y estado del cuero cabelludo y cabello de la clientela.
- CR6.5 Los criterios técnicos y económicos se aplican en la asesoría para la compra de productos capilares, respondiendo a las necesidades y demandas de la clientela.
- CR6.6 Los acuerdos económicos y las pautas de realización del servicio de asesoría en la compra de productos capilares, se establecen presentándolos para su aprobación, tanto a la clientela como a la empresa proveedora.
- RP7: Valorar la calidad del asesoramiento sobre cambios en el cuidado y transformación estética del cabello y pelo facial para garantizar la satisfacción de la clientela y en caso de desviaciones, proponer medidas correctoras.
- CR7.1 Las áreas susceptibles de evaluación son identificadas, haciendo un estudio previo y teniendo en cuenta el manual de calidad y sus elementos (normas, procedimientos, plan de formación y registros) especificando que, quién y cómo se ejecutan las acciones.
- CR7.2 Los cuestionarios de evaluación y entrevistas a la clientela se configuran según el servicio y sus fases, incluyendo los datos necesarios, tanto sobre el resultado del servicio como de la calidad del trato recibido observado, fijando previamente la intervención del personal en dichos procesos.
- CR7.3 La calidad del personal técnico, la valoración de sus competencias y el trato con la clientela se comprueban mediante técnicas de entrevista, encuestas y de estudio de resultados de los servicios.
- CR7.4 El procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de corregir los servicios prestados ante la valoración de la calidad se proponen, adecuándose a las características del espacio en el que la clientela es atendida.

Contexto profesional

Medios de producción

Lavacabezas, sillón de peluquería, sillón de barbería, taburete, carrito o mesa auxiliar, tocador con luz cenital y frontal espejos de diferentes tamaños y aumento. Equipos para el estudio estético capilar: microcámara lupa con luz, microvisor, luz de wood, sebómetro, peachímetro. Equipo de útiles, herramientas y materiales de peluquería. Equipos informáticos para almacenamiento, tratamiento de los datos del cliente, tratamiento de la imagen, otros. Historial capilar. Fichas técnicas de estudio estético. Pelucas y mechones de pelo natural de diferentes colores, formas, texturas y estado. Muñecas de pelo natural. Lencería: capa, bata, toallas, bandó, guantes. Cámaras de fotografía y vídeo. Pañuelos de color. Cosméticos capilares de: higiene, mantenimiento, protección, tratamiento, para cambios de forma (temporal y permanente) y de color. Aparatos (germicida, perlinas de cuarzo, entre otros) y productos para desinfectar y/o esterilizar útiles y accesorios. Equipos informáticos: ordenador. Aplicaciones informáticas de gestión de salón y especializados de asesoría de imagen y servicios de peluquería.

Productos y resultados

Necesidades y demandas de la clientela en relación con el cabello y pelo facial, valorados. Técnicas y cosméticos de peluquería determinados. Propuestas técnicas documentadas y plan de actuación elaborados. Propuestas de cambio de estilo del cabello presentadas y/o pelo facial a la clientela presentadas. Clientela entrenada en cuanto a cuidado del cabello, pelo facial y mantenimiento de nuevo estilo de peinado. Asesoría técnica para la clientela en compra de productos capilares realizado. Calidad del servicio prestado en asesoría de transformaciones del cabello y pelo facial valorado.

Información utilizada o generada

Recursos educativos: Libros de color, corte en función del género, de barba, bigote y patillas, de cambios de forma temporal, cambios de forma permanente, tratamientos capilares, cuidados especiales en peluquería, de posticería. Libros de cosmetología aplicada a la peluquería. Libros de tratamientos de cirugía y medicina capilar. Plan de prevención de riesgos laborales y preparación del entorno de trabajo. Vídeos de tratamientos y servicios. Protocolos normalizados de: tratamientos capilares, servicios de asesoría capilar, atención a la clientela. Fichas de servicios. Fichas de tratamientos. Fichas de clientela, informes para derivar a la clientela a otros profesionales, Contratos de colaboración con personal profesional del sector. Proyectos de colaboración con otro personal profesional. Normativa sobre protección medio ambiental. Normativa sobre protección de datos. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.

Unidad de competencia 3: asesorar sobre cambios en su imagen personal mediante cuidados estéticos

Nivel: 3

Código: UC1250_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Valorar las necesidades y demandas de la clientela, y su estudio estético para establecer cuáles son las áreas de asesoría en cuidados estéticos faciales y corporales (tratamiento de la piel, maquillaje, micropigmentación, entre otros), así como los asociados otros campos de la estética para su derivación a otros profesionales.

CR1.1 Los requerimientos técnico-sanitarios se aplican para proceder a la exploración facial y corporal, según las necesidades de las zonas

- estudiadas: indumentaria reglamentaria, medidas higiénico-sanitarias, entre otros.
- CR1.2 La clientela se prepara con los requerimientos técnico-sanitarios necesarios para proceder a la exploración facial y corporal, según las necesidades de las zonas estudiadas.
- CR1.3 Los medios y equipos necesarios para el estudio y valoración estética de la clientela se preparan para su uso, conformes a las medidas higiénico-sanitarias.
- CR1.4 Las características de la clientela relativas al estudio facial realizado, se identifican registrándolas en la ficha técnica: estudio morfológico (forma y color del rostro, tipo de modelado, aspecto de los ojos, de las cejas, de la nariz y de la boca), estado y tipo de la piel, alteraciones estéticas, entre otros.
- CR1.5 Las características de la clientela relativas al estudio corporal realizado, se identifican registrándolas en la ficha técnica: complejión física, peso, medidas, estatura, reparto de la grasa corporal y alteraciones estéticas morfológicas (celulitis, sobrepeso, flacidez, entre otros) derivadas de situaciones post traumáticas o post quirúrgicas entre otras.
- CR1.6 Los aspectos faciales y corporales de la clientela que requieran cambios se identifican después del estudio facial y corporal respectivos (mediante exploraciones visuales y aparatología especializada, entre otros), registrando todos los datos en las en la ficha técnica.
- RP2: Identificar los parámetros (necesidades, demandas, nivel adquisitivo, disponibilidad de la clientela, entre otros) que permitan asesorar sobre tratamientos estéticos faciales, corporales, así como informarles de posibles contactos con profesionales de la salud a los que derivarles, según los objetivos del cambio de imagen.
- CR2.1 Los tratamientos estéticos del rostro y del cuerpo se identifican para evaluar las técnicas más adecuadas según las características, necesidades, demandas de la clientela y según las alteraciones estéticas que puedan tener a causa de situaciones post-traumáticas y post-quirúrgicas.
- CR2.2 Las técnicas de decoloración y depilación del vello facial y corporal, se identifican, seleccionando las mismas en función del tipo y color de pelo y de piel, para asesorar las más idóneas según la necesidad de la clientela.
- CR2.3 La información de los tratamientos de medicina estética para rostro y cuerpo se transmiten a la clientela proponiéndoles acudir a profesionales de la salud que atienden a sus necesidades y demandas: infiltraciones, rellenos, mesoterapias, hilos tensores, peelings químicos, láser entre otros para el rostro, escleroterapia, infiltraciones lipóticas y reafirmantes, mesoterapia, láser entre otros para el cuerpo.
- CR2.4 La información sobre posibles contactos con profesionales se le proporciona a la clientela, considerando los objetivos deseados respecto a las posibilidades y necesidades estéticas (rinoplastia, blefaroplastia, mentoplastia, lifting, aumento de pómulos entre otros para el rostro, liposucción, abdominoplastia, aumento y reducción de senos entre otros para el cuerpo), los tiempos necesarios de intervención, de recuperación y los costes económicos, para responder a las demandas de la clientela.
- CR2.5 Los medios específicos y el personal experto para cada tratamiento se identifican, recomendando los mismos en función de las necesidades de la clientela, de sus demandas, de su nivel adquisitivo, de su disponibilidad y de otros.

- RP3: Realizar un estudio de las características morfológicas y cromáticas del rostro (tamaño y forma del rostro, tipología de ojos y cejas, de nariz y de boca, color y subtonos de la piel, así como alteraciones estéticas debidas a situaciones post traumáticas o post quirúrgicas) para asesorar en estilos de maquillaje, micropigmentación, diseño de pestañas y perfume, valorando los objetivos que más se ajustan a las necesidades y demandas de la clientela: correcciones necesarias, armonías cromáticas, estilos de maquillaje y fragancias personalizadas.
- CR3.1 El tipo de piel en relación a la edad de la clientela y las imperfecciones que presenta, se identifican para recomendar los cosméticos: correctores y bases de piel, colores y fórmulas.
- CR3.2 El equilibrio del rostro se estudia en referencia a la ley de visajismo, para ofrecer las correcciones relativas a la forma y el modelado del rostro: forma del marco, anchura y largura del rostro, proyecciones y retracciones de los elementos.
- CR3.3 La forma, el tamaño, la ubicación y la orientación de los ojos, de las cejas y de la boca se analizan para valorar correcciones y estilos adecuados para el maquillaje y/o la micropigmentación o el microblading y/o el diseño de pestañas.
- CR3.4 Las características cromáticas propias de la clientela se identifican para proponer un maquillaje en armonía con el color de su piel, de su cabello, de sus ojos y de la mucosa de sus labios.
- CR3.5 El estilo, la armonía y la intensidad del maquillaje se valoran, según el diseño y el color de la ropa, de los accesorios, la edad de la clientela, así como las circunstancias para las que se realiza.
- CR3.6 La asesoría relativa a las fragancias se ofrece en función de la familia a la que pertenecen los olores, según la edad de la clientela, su estilo (natural, desenfadada, clásica, sofisticada o atrevida), su actividad socio laboral, el cargo que desempeña y el área para la que trabaja (el comercio, la educación, sanidad, ciencias, entre otros), sus gustos personales y las circunstancias para las que se perfuma.
- CR3.7 Los datos para la asesoría de maquillaje y de perfume: fotografías, edad de la clientela, actividad laboral, aspectos morfológicos y cromáticos, estilos, entre otros se recogen en el informe profesional.
- CR3.8 Las propuestas de cambios de imagen relativas a maquillaje y micropigmentación o microblading, y diseño de pestañas se representan visualmente, en soporte de papel y/o informático para una mejor comprensión por parte de la clientela.
- RP4: Elaborar propuestas técnicas documentadas y el plan de actuación para la clientela, teniendo en cuenta sus necesidades y demandas relativas a: cuidados y tratamientos estéticos faciales, corporales, así informar de posibles contactos con profesionales de la salud, técnicas de maquillaje y selección de perfumes.
- CR4.1 Las características específicas, tanto faciales como corporales de la clientela se identifican, adaptando las propuestas técnicas a sus demandas, necesidades y estilo personal.
- CR4.2 Las características morfológicas faciales y corporales de la clientela, informes de los estudios realizados, fotografías, grabaciones, fichas técnicas con los cambios y mejoras que se plantean, propuestas de estilos de maquillaje y/o micropigmentación, de diseño de pestañas y de uñas, fragancias personalizadas entre otros se incluyen en la documentación necesaria para elaborar la propuesta técnica de cuidados estéticos y maquillaje.

- CR4.3 Los tratamientos estéticos faciales, corporales y así como los posibles contactos con profesionales de la salud para su posible derivación, maquillaje, micropigmentación, diseño de pestañas y de uñas, perfumes, entre otros, que se consideren necesarios para la asesoría de imagen, se especifican, consultando la base de datos para seleccionar los más actualizados y adecuados a cada caso.
- CR4.4 Las propuestas de tratamientos estéticos faciales, corporales y/o asociados y maquillaje, micropigmentación, diseño de pestañas y de uñas entre otros, necesarios para la mejora o cambio de imagen, se elaboran conjugando las demandas, expectativas y necesidades expresadas por la clientela.
- CR4.5 La información de los tratamientos estéticos faciales y corporales, así como los posibles contactos con profesionales de la salud para su posible derivación, micropigmentación y maquillaje, se detallan en las diferentes propuestas: técnicas a emplear, número aproximado de sesiones, profesionales que van a intervenir, calendario de actuación y presupuesto detallado.
- CR4.6 Las técnicas de en papel o digitales, necesarias para la realización de bocetos de las diferentes propuestas de maquillaje y/o micropigmentación, se identifican seleccionando las más adecuadas para presentar proyectos precisos y claros en relación a la proporción, la forma y el color.
- CR4.7 Los trabajos técnicos relativos a las intervenciones acordadas, así como los plazos de realización, presupuestos, costes añadidos por posibles desviaciones, entre otros, adaptándolos a las necesidades y posibilidades de la clientela, se especifican dentro del plan de actuación, elaborado y coordinado con el personal especialista colaborador.
- CR4.8 La información necesaria para abordar la ejecución de los cambios propuestos, se transmite a la clientela de manera clara, sencilla y precisa, de forma visual mediante soportes de papel o informático.
- RP5: Presentar propuestas técnicas documentadas de cuidados y tratamientos estéticos faciales, corporales, así como informarles de posibles contactos con profesionales de la salud, de maquillaje, de micropigmentación, de diseños de pestañas y de uñas para su valoración y ajustes, su conformidad y contratación.
- CR5.1 Las propuestas se presentan mediante los soportes visuales proporcionando a la clientela una idea clara de los resultados previstos: material fotográfico, gráficos, bocetos, programas, aplicaciones digitales específicas para diseño y cambios de imagen entre otros.
- CR5.2 La información detallada sobre los tipos de tratamientos y las técnicas necesarias para el cambio de imagen se entrega a la clientela, con una valoración orientativa del número y duración de las sesiones respectivas.
- CR5.3 Las propuestas en las áreas de la medicina, una vez consultado el personal médico por parte de la clientela, se expresan de forma clara, sencilla y precisa para su comprensión, especificando la potencial intervención y el personal especialista recomendado para su posible derivación a este.
- CR5.4 Las pautas de vida saludable: alimentación, ejercicio físico moderado, descanso, entre otras, una vez consultados el personal especialista de cada campo, necesarias para mejorar la imagen, se incluyen en la presentación entregada a la clientela.
- CR5.5 La clientela se entrevista, comprobando si han entendido los cuidados, tratamientos y cambios previstos, resolviendo en caso contrario las dudas planteadas, aclarándolas con la documentación y los argumentos apropiados.

- CR5.6 La información sobre el calendario de actuación, el presupuesto y la confidencialidad de sus datos, se transmite a la clientela, solicitando su autorización por escrito para llevar a cabo la propuesta de asesoría de imagen personal en el área de estética.
- RP6: Enseñar a la clientela el procedimiento para diferenciar y aplicar los cosméticos necesarios para sus cuidados faciales y corporales, para maquillarse y perfumarse según su tipología, su entorno socio laboral y sus gustos.
- CR6.1 Las características y las pautas de cuidado de la piel, tanto facial como corporal, se explican para que la clientela aprenda a preparar y conservar su cutis según su tipología, con tratamientos personalizados: tratamientos de día, de noche, entre otros.
- CR6.2 La preparación de la piel previa al maquillaje se enseña para proceder a ensayar la técnica: limpieza y preparación de la piel, cosméticos hidratantes, tensores, reafirmantes, entre otros, previos a la realización del maquillaje.
- CR6.3 Las necesidades de maquillaje relacionadas con las correcciones de rostro, las armonías cromáticas, las texturas y formulaciones idóneas, se detallan, exponiéndolas de forma clara y precisa para facilitar comprensión por parte de la clientela.
- CR6.4 El estilo, las características personales (forma y modelado de rostro, simetría, tipo y color de piel, tipología de ojos, de cejas, de nariz y de boca) y las necesidades de la clientela se evalúan antes de proceder a entrenarla para la realización de las diferentes propuestas de maquillaje, según criterios profesionales y demandas de la clientela.
- CR6.5 Los protocolos de preparación de maquillaje según las diferentes horas del día y las situaciones circunstanciales, se elaboran especificando cuales son los cosméticos y las técnicas de aplicación en cada caso.
- CR6.6 Los productos utilizados, las técnicas empleadas y los estilos de maquillaje acordados con la clientela, se apuntan en fichas técnicas y «face chart».
- CR6.7 Las pautas para el uso de las diferentes concentraciones de perfume y aromas, se muestran a la clientela en función de sus características personales: estilo, gustos, edad, circunstancias socio laborales, estación del año, entre otros.
- CR6.8 El conjunto de cosméticos, técnicas de aplicación para los cuidados de la piel, en tratamientos faciales y corporales, productos y técnicas de aplicación para el maquillaje con sus variaciones, pautas y usos de las fragancias elegidas, se incluyen en el informe educativo de la clientela.
- RP7: Realizar la asesoría técnica a la clientela en la compra de cosméticos para los cuidados estéticos faciales, corporales, maquillaje y perfume.
- CR7.1 Las necesidades y demandas de la clientela relativas a la adquisición de cosméticos faciales y corporales, así como los perfumes, se identifican para seleccionar los puntos de venta y encontrar la mejor relación calidad precio.
- CR7.2 Los criterios técnicos y económicos se aplican en la asesoría para la compra de cosméticos de tratamiento, cosméticos de color y perfumes, respondiendo a las necesidades y demandas de la clientela.
- CR7.3 La información sobre productos, puntos de venta, relación calidad precio entre otros, se seleccionan, para asesorar a la clientela en la compra de cosméticos para cuidados faciales y corporales, maquillaje y perfumes.

CR7.4 Los acuerdos económicos y las pautas de realización del servicio de asesoría en la compra de cosméticos y de perfumes, se establecen con la aprobación de la clientela y de la empresa proveedora.

RP8: Valorar la calidad del asesoramiento sobre cambios en su imagen personal mediante cuidados estéticos para garantizar la satisfacción de la clientela y en caso de desviaciones, proponer medidas correctoras.

CR8.1 Las áreas susceptibles de evaluación se identifican, haciendo un estudio previo y teniendo en cuenta el manual de calidad y sus elementos (normas, procedimientos, plan de formación y registros) especificando que, quién y cómo se ejecutan las acciones.

CR8.2 Los cuestionarios de evaluación y entrevistas a la clientela se configuran según el servicio y sus fases, incluyendo los datos necesarios, tanto sobre el resultado del servicio como de la calidad del trato recibido observado, fijando previamente la intervención del personal en dichos procesos.

CR8.3 La calidad del personal técnico, la valoración de sus competencias y el trato con la clientela se comprueban mediante técnicas de entrevista, encuestas y de estudio de resultados de los servicios.

CR8.4 El procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de corregir los servicios prestados ante la valoración de la calidad se proponen, adecuándose a las características del espacio en el que la clientela es atendida.

Contexto profesional

Medios de producción

Mobiliario: sillón reclinable, taburete, carrito o mesa auxiliar, tocadore de maquillaje con espejo e iluminación frontal, espejos de aumento, lámpara con brazo de suspensión o similar. Equipos para el estudio estético facial y corporal: lupa, micro-cámara, báscula, tallímetro y cinta métrica, aparato para medir la grasa corporal. Cámaras de fotografía y vídeo para capturar las imágenes previas y posteriores a cada intervención estética. Equipos informáticos, aplicaciones informáticas para almacenar y tratar los datos de la clientela y diseñar proyectos de cambio de imagen: historial estético, fichas técnicas de estudio estético, tratamientos, diseños de maquillaje y de micropigmentación, entre otros. Dispositivos asociados: impresora, scanner, entre otros. Face chart de papel para el diseño de maquillaje y de micropigmentación. Lencería: bata, toallas, cintas o gorros, zapatillas, alfombrillas, sabanillas, guantes y mascarillas. Material cosmético: cosméticos de higiene y de preparación de la piel, para tratamientos faciales y corporales, expositores de cosmética de color, muestras de productos de maquillaje y de cosméticos para tratamientos faciales y corporales.

Productos y resultados

Necesidades y demandas de la clientela, y su estudio estético valoradas. Parámetros que permitan asesorar sobre tratamientos estéticos identificados. Estudio de las características morfológicas, micropigmentación y perfume realizadas. Propuestas técnicas documentadas y plan de actuación elaboradas. Propuestas técnicas documentadas de cuidados y tratamientos estéticos faciales, corporales presentadas. Clientela para diferenciar y aplicar los cosméticos necesarios para sus cuidados faciales y corporales entrenada. Asesoría técnica a la clientela en la compra de cosméticos para los diferentes cuidados estéticos faciales, corporales, maquillaje y perfume realizado. Calidad del servicio prestado en la asesoría de cuidados y tratamientos estéticos valorado.

Información utilizada o generada

Manuales educativos: anatomía, fisiología, alteraciones estéticas, maquillaje y sus estilos con información teórica y gráfica, perfumes y esencias. Manuales informativos: tratamientos faciales y corporales, formulación de los cosméticos, aparatología especializada en tratamientos estéticos, micropigmentación, operaciones y tratamientos de cirugía y medicina estética. Programas y protocolos normalizados de tratamientos estéticos, protocolos normalizados de atención al cliente, plan de prevención de riesgos laborales y normas de higiene postural. Información y documentación sobre la clientela: informes para derivar a otros profesionales, informes emitidos o recibidos de otros profesionales, consentimiento informado, material fotográfico y videográfico previo y posterior a cada intervención estética. Acuerdos de colaboraciones: normativa de calidad, contrato de colaboración con especialistas en tratamientos estéticos faciales y corporales, en maquillaje y micropigmentación, en medicina y cirugía estética. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medio ambiental. Normativa sobre la protección de datos.

Unidad de competencia 4: asesorar sobre cambios en la imagen personal mediante la indumentaria y los complementos

Nivel: 3

Código: UC1251_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1: Analizar las características sociolaborales (profesión, puesto de trabajo, actividades de ocio y complejos a la hora de vestir, alteraciones estéticas debidas a situaciones post-traumáticas o post-quirúrgicas (alopecias por quemaduras, enfermedades, entre otras)), morfológicas (tallaje, visagismo y morfotipo), colorimetría, preferencias (ropa holgada-entallada, cómoda-elegante, estampados, tipos de tejidos, entre otros), y los datos de la clientela para proponer la asesoría en vestuario y complementos.
- CR1.1 La clientela se recepciona, preparando a la misma en un lugar acogedor, que favorezca el diálogo, así como la observación y el estudio de sus características físicas y emocionales con influencia en el vestuario.
- CR1.2 La clientela se entrevista en base a cuestionarios sobre las demandas (asesoría puntual o integral), y la autopercepción de ella misma, dependiendo si es una asesoría puntual o bien global.
- CR1.3 La información requerida en los cuestionarios se enfoca sobre necesidades de vestuario, emocionales y sociales (sensaciones a la hora de vestir), profesionales, de ocio, dificultades a la hora de vestirse, falta de tiempo, falsas creencias en cuanto a la moda, prejuicios, complejos corporales expectativas y lo relativo a su imagen personal.
- CR1.4 La clientela se observa de forma directa tomando diferentes medidas antropométricas (altura y medidas de contornos), utilizando instrumentos de análisis (cinta métrica, tallímetro, báscula pesapersonas, entre otros) para conocer su estructura corporal y morfotipo (mesomorfo, ectomorfo o endomorfo), así como definirlo en un canon de belleza o silueta, según lo establecido en el momento actual, teniendo en cuenta también la piel y el cabello para análisis de color.
- CR1.5 Los álbumes de tipos de estilo, tendencias actuales, marcas, personal profesional de diseño e iconos de moda se presentan a la clientela, con el fin de conocer sus preferencias para poder crear su estilo personal.

- CR1.6 La paleta de color del vestuario y complementos más adecuado a las características de la clientela, se identifica con el test del color, (que se realiza, aplicando luz frontal directa natural frente a la clientela con rostro despejado), muestrarios de telas y complementos de colores, aplicando criterios de armonía y/o contraste.
- CR1.7 Los factores que influyen en la elegancia personal: gestos, movimientos, posturas, expresiones y los aspectos esenciales a considerar para la elaboración de las propuestas se analizan mediante la observación directa, fotografías y la grabación en soportes audiovisuales.
- CR1.8 La información obtenida, imágenes y grabaciones se registran en documentos específicos, guardándose en el dossier de la clientela.
- RP2: Elaborar las propuestas técnicas, motivacionales (que impulsen a la clientela a adoptar una conducta abierta en pos del objetivo marcado) y estéticas, así como el plan de actuación conjunta con los posibles cambios a efectuar en la indumentaria, complementos, accesorios, hábitos y comportamiento, favoreciendo la circularidad textil y sostenibilidad.
- CR2.1 Los cánones estéticos, los estilos y prendas de ropa atemporales tales como: vaqueros, camisa blanca, americana, vestido de cóctel, entre otros y las tendencias de moda se consultan, así como los cánones de la moda ética, para elaborar las propuestas de asesoría en estilismo en el vestir que se adecúen a la clientela, teniendo en cuenta el propio estilo de la misma, sus características físicas, su entorno social y laboral, así como las normas de protocolo en el vestir y técnicas de comunicación como soporte y ayuda para que adquiera seguridad y manejo con el entorno tras sus cambios físicos y/o estéticos.
- CR2.2 La documentación necesaria: formularios, fichas, fotografías, imágenes web, infografías, grabaciones, entre otros, se selecciona, cumplimentando y organizando cada una de ellas para elaborar la propuesta técnica.
- CR2.3 La propuesta que incluye información sobre cortes, tejidos y colores que mejor se adapten a la imagen de la clientela y a sus necesidades se elabora, así como sobre tendencias, firmas y marcas de prendas de vestir y complementos que encajen en las necesidades y demandas de la misma, favoreciendo la circularidad textil y sostenibilidad.
- CR2.4 Los colores y tonos recomendados y sus posibles combinaciones, se eligen de acuerdo a las características físicas de la clientela: piel, cabello, ojos, características corporales, desproporciones que se deseen disimular, así como con alteraciones estéticas debidas a situaciones post-traumáticas o post-quirúrgicas que posea la clientela.
- CR2.5 Los aspectos de las diferentes propuestas de asesoría, en cuanto a formas, tejidos, colores y tonos recomendados, se conjugan con los diferentes estilos y tendencias, adaptándolos a las características y gustos de la clientela y a las circunstancias en las que se vayan a lucir.
- CR2.6 Las propuestas de indumentaria y complementos se armonizan con el estilo de peinado y maquillaje, teniendo en cuenta, características de los diferentes medios audiovisuales y/o escénicos, si fuera necesario, así como las propias de modificación de aspecto o de creación de conflicto con la pantalla, para elaborar la propuesta de asesoramiento.
- CR2.7 Los bocetos de las propuestas de asesoría se elaboran, utilizando técnicas de expresión gráfica y/o aplicaciones informáticas específicas.
- CR2.8 El plan de actuación a seguir se elabora, con el fin de coordinar los trabajos y al personal especialista colaborador con los detalles sobre los trabajos que deben realizar, así como los plazos, horarios, presupuesto, costes añadidos por posibles desviaciones, otros, adaptándolos a las necesidades y posibilidades de la clientela.

- RP3: Presentar las propuestas técnicas de los posibles cambios a efectuar en la indumentaria, complementos y accesorios, favoreciendo el respeto por el medio ambiente mediante prendas que cumplan con certificados ecológicos, para la aprobación por la clientela.
- CR3.1 La propuesta técnica se presenta a la clientela, utilizando técnicas de comunicación (verbal o escrita, asertiva y de diálogo o entrevista) de forma presencial o bien en línea, de acuerdo a su perfil emocional.
 - CR3.2 Las propuestas presentadas se complementan con el material visual necesario: fotos, esquemas, bocetos, soporte informático y otros, con el fin de proporcionar a la clientela una idea clara de los resultados previstos.
 - CR3.3 El lenguaje utilizado en la explicación de la propuesta de estilismo a la clientela, se expresa de forma clara y explícita, realizando las preguntas necesarias para comprobar que la han entendido y en caso contrario, resolviendo las dudas planteadas con los ejemplos y argumentos apropiados.
 - CR3.4 Los cambios y/o deseos de cambios que hayan sido planteados por la clientela, una vez estudiados, aceptados y aprobados se incorporan a la propuesta de asesoramiento cubriendo la ficha correspondiente con dichos cambios.
 - CR3.5 Los bocetos de vestuario, accesorios y complementos de la propuesta presentada, así como los cambios acordados con la clientela, se archivan en el dossier, garantizando la trazabilidad.
 - CR3.6 La información del calendario de actuación, el presupuesto y la confidencialidad de sus datos se transmite a la clientela, solicitando su autorización por escrito para llevar a cabo la propuesta de asesoría en estilismo en el vestir.
- RP4: Entrenar a la clientela en la elección y utilización de las prendas de vestir y los complementos, en función de sus necesidades, demandas y de los cánones estéticos al uso, así como los de la moda ética.
- CR4.1 El armario de la clientela se somete a un proceso de renovación donde se seleccionan las prendas que se van a eliminar, guardándose para otra temporada o bien manteniéndolas en el vestidor.
 - CR4.2 El fondo de armario de prendas, versátiles y a gusto de la clientela, teniendo en cuenta sus necesidades sociolaborales se elabora a partir de las prendas del su vestidor.
 - CR4.3 El armario cápsula de alrededor de treinta y cinco prendas en total, se selecciona cada temporada en base a las prendas de la clientela que se han mantenido en el vestidor y las del fondo de armario, las tendencias actuales de moda y el o los estilos creados para la misma, con el objetivo de facilitar las combinaciones de prendas en diferentes ocasiones.
 - CR4.4 La información sobre la interpretación de los códigos del etiquetado, el cuidado y la conservación de prendas de vestir y complementos se transmite a la clientela con el fin de conseguir su autonomía a la hora de mantener las prendas en estado de uso.
 - CR4.5 La información sobre los establecimientos tipo en los que puede encontrar prendas y complementos que se adapten al estilo propuesto se transmite a la clientela, consiguiendo la autonomía de la misma a la hora de la selección de vestuario.
 - CR4.6 La elección y combinación de colores, prendas de vestir y complementos, seleccionado por la clientela, entrenándola para tan fin, se adapta a las situaciones tipo planteadas, comprobando su aprendizaje.

- CR4.7 La clientela se entrena en la elección y combinación de colores, prendas de vestir y complementos, que se adapten a las situaciones tipo planteadas, comprobando su aprendizaje.
- CR4.8 La información de las situaciones en las que se debe utilizar etiqueta en el vestir y la elección de vestuario más adecuada para su intervención en medios de comunicación, se transmite supervisándolos con la clientela, comprobando que la indumentaria proporcione la imagen deseada, sin que se produzcan efectos discordantes.
- CR4.9 Las instrucciones de mantenimiento, los usos más adecuados para cada ocasión, las marcas de referencia se transmiten a la clientela, con el fin de conseguir su autonomía a la hora de vestir en las diferentes ocasiones que se puedan presentar.
- RP5: Realizar la asesoría técnica, a distancia o físicamente, a la clientela en la compra de vestuario, complementos y accesorios, favoreciendo el uso de prendas que cumplan con alguno de los certificados ecológicos.
- CR5.1 Las necesidades, demandas, estilo, criterios estéticos y poder adquisitivo de la clientela, se identifican para realizar la selección de las firmas, el personal profesional en el campo de la moda y los estilos más adecuados para la misma.
- CR5.2 La información sobre tendencias y el personal profesional de diseño de moda, puntos de venta, mejor relación calidad precio y los datos necesarios se identifican para asesorar a la clientela en la compra de vestuario, accesorios y complementos.
- CR5.3 El personal profesional en el campo de la moda y los establecimientos especializados en la confección de ropa y complementos a medida, tallas especiales, otros, se identifican, usando medios como internet o yendo directamente a los lugares de confluencias de tiendas para conocer el mercado actual.
- CR5.4 Los criterios estéticos y económicos para el asesoramiento de la compra de vestuario, accesorios y complementos, se establecen, respondiendo a las necesidades y demandas de la clientela.
- CR5.5 Los objetivos se reflejan en la planificación de las sesiones de compra: presupuesto estimativo, y tipo de compra como prendas de fondo de armario, actualización, renovación o cambio de temporada, compra puntual para un evento social o laboral, entre otros.
- CR5.6 Los cortes, colores, tejidos y estilos se seleccionan directamente en el punto de venta o con la clientela, o yendo sin ésta, con antelación para realizar la criba de las prendas acordadas con la misma, según tallaje y presupuesto, volviendo al día siguiente para que se compruebe la selección realizada, eligiendo y escogiendo para comprar lo que más se le adecúe y le guste.
- CR5.7 Las pruebas de vestuario, complementos y accesorios, se supervisan coordinándose con los centros donde se realizan las compras.
- CR5.8 Los criterios sobre los acuerdos económicos y las pautas de realización del servicio de asesoría en la compra de cosméticos, maquillaje, peluquería o cambio físico de imagen junto con otro personal profesional, se establecen presentándolos para su aprobación, tanto a la clientela como a la empresa proveedora.

RP6: Valorar la calidad del asesoramiento sobre cambios en la indumentaria y los complementos mediante cuidados estéticos para garantizar la satisfacción de la clientela y en caso de desviaciones, proponer medidas correctoras.

CR6.1 Identificar las áreas susceptibles de evaluación, haciendo un estudio previo y teniendo en cuenta el manual de calidad y sus elementos (normas, procedimientos, plan de formación y registros) especificando que, quién y cómo se ejecutan las acciones.

CR6.2 Los cuestionarios de evaluación y entrevistas a la clientela se configuran según el servicio y sus fases, incluyendo los datos necesarios, tanto sobre el resultado del servicio como de la calidad del trato recibido observado, fijando previamente la intervención del personal en dichos procesos.

CR6.3 La calidad del personal técnico, la valoración de sus competencias y el trato con la clientela se comprueban mediante técnicas de entrevista, encuestas y de estudio de resultados de los servicios.

CR6.4 El procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de corregir los servicios prestados ante la valoración de la calidad se proponen, adecuándose a las características del espacio en el que la clientela es atendida.

Contexto profesional

Medios de producción

Prendas de vestir, calzado y complementos, material de dibujo, material audiovisual, cámara fotográfica, equipo de filmación y reproducción, fichas-cuestionarios, expositor de complementos, instrumentos para realización de antropometrías: báscula, metro, tallímetro. Muestrarios de estilos, colores, telas, complementos, adornos, otros. Equipos informáticos: Móvil y Tablet (no solo para la búsqueda de información para la clientela) sino para actualización y recopilación de este contenido y estos muestrarios en medio digital, y poder mostrárselo a la clientela y compartirlo con la misma. Aplicaciones informáticas: programas informáticos para tratamiento de la imagen personal. Espejos (vertical y de mano), pañoletas de armonías o paletas de color. Armario vestidor, burra, estantería para documentos, todo tipo de perchas, plancha de vapor clásica, mesa de planchar, kit de costura, plancha horizontal.

Productos y resultados

Características sociolaborales, morfológicas, colorimetría, preferencias y los datos relevantes de la clientela analizadas. Propuestas técnicas, motivacionales, estéticas y el plan de actuación conjunta elaborados. Propuestas técnicas de los posibles cambios a efectuar en la indumentaria, complementos y accesorios presentados. Clientela, en la elección y utilización de prendas de vestir y complementos, entrenada. Asesoría técnica a la clientela en la compra de vestuario, complementos y accesorios realizado. Calidad del servicio prestado de asesoría sobre indumentaria y complementos valorada.

Información utilizada o generada

Ficheros de clientes, de profesionales y de establecimientos comerciales, documentación sobre las reglas de protocolo y normas de uso social en el vestir, españolas e internacionales. Informes técnicos para la clientela u otro personal profesional, documento de propuesta técnica de estilismo en el vestir, fotografías, imágenes captadas a través de los medios audiovisuales, álbumes de moda, bibliografía técnica especializada. Revistas profesionales. Libro de estilos de vestuario. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medio ambiental. Normativa sobre protección de datos.

Unidad de competencia 5: asesorar en las actuaciones de protocolo, usos sociales y etiqueta relacionados con la imagen personal

Nivel: 3

Código: UC1252_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar las necesidades de la clientela en cuanto a las normas de protocolo, usos sociales y etiqueta, analizando su estilo personal y sus actividades sociales y laborales.

CR1.1 La clientela se entrevista, planteando preguntas abiertas y cerradas para valorar sus demandas, expectativas y necesidades, así como los datos relativos a su ámbito laboral, social y cultural.

CR1.2 El tipo de asesoría se identifica en la entrevista, dilucidando si es general, parcial o continuo, o si por el contrario es referido a un acontecimiento social o laboral determinado o puntual, recogiendo la información obtenida en una ficha de datos de la clientela.

CR1.3 Los formularios se cumplimentan con la información obtenida que permitan conocer los datos sociales, culturales, laborales y/o empresariales u oficiales de la clientela, que requieren el uso de protocolo o de normas de actuación concretas, usos sociales o conocimiento de costumbres y tradiciones.

CR1.4 Las características relevantes (nivel cultural, sector laboral, habilidades comunicativas, entre otras) y diferenciales (estilo personal, actividades sociales y culturales, entre otras) de las personas con las que, la clientela se relaciona, y los públicos y audiencias ante los que debe presentarse y comunicarse, se identifican para definir los aspectos sobre los que se debe asesorar, actuar y mejorar.

CR1.5 La información proporcionada por la potencial clientela de su actuación en actos protocolarios oficiales, no oficiales, sociales, y empresariales y en su actividad sociolaboral cotidiana, se utiliza para detectar las carencias en habilidades protocolarias que tiene, qué conocimientos debe adquirir, y en qué grado deben potenciarse los que ya posee, con el fin de obtener una imagen personal adecuada a sus necesidades y demandas.

CR1.6 Las actitudes y comportamientos que se deben modificar, aprender y/o potenciar se analizan con mayor profundidad mediante la grabación de las actuaciones de la clientela en soportes audiovisuales como vídeo y foto a modo de supuestos prácticos o simulacros que imiten actuaciones futuras.

CR1.7 La información obtenida se recoge en una ficha, realizando el estudio y valoración de los datos, asegurando su confidencialidad de acuerdo a la normativa aplicable sobre protección de datos.

RP2: Elaborar una propuesta con un plan de actuación en aspectos de protocolo, usos sociales y etiqueta para la clientela, teniendo en cuenta su imagen personal y el ámbito en el que se vaya a desarrollar.

CR2.1 El plan de actuación en asesoría sobre protocolo y usos sociales, se elabora conjugando las demandas, expectativas y necesidades de la clientela, en base a las normas escritas, de costumbre, tradición o consuetudinarias establecidas para cada precepto y situación.

CR2.2 Las cuestiones técnicas sobre protocolo se consultan a otro personal profesional experto en la materia, obteniendo la información precisa con el fin de ajustar la propuesta técnica que se va a presentar.

- CR2.3 Las demandas de la clientela y los criterios de actuación claros para las situaciones socio laborales (reuniones, cenas, almuerzos de trabajo, congresos, bodas y eventos de etiqueta, bailes de gala) se incluyen en la propuesta técnica para elaborar el plan de actuación, realizando las correcciones y adaptándolas a las necesidades detectadas.
- CR2.4 El plan de actuación se define, considerando el número aproximado y la temporalización de las sesiones, los objetivos que se pretende alcanzar en cada sesión, las actividades, charlas, temas, cursos o exposiciones que se proponen, el personal profesional que va a intervenir, el calendario de actuación, y la previsión de seguimiento.
- CR2.5 Las pautas para la valoración y seguimiento de las actividades propuestas para protocolo, usos sociales y etiqueta y sus resultados, así como las medidas para evitar desviaciones, se detallan, especificando a la clientela dónde ha podido errar, qué debe cambiar o practicar más, así como añadir para acertar en las siguientes veces que lo vaya a necesitar.
- CR2.6 La propuesta sobre protocolo se presenta con la documentación necesaria en diferentes soportes –papel o multimedia–, proporcionando la máxima información sobre los cambios que se proponen.
- CR2.7 La naturaleza de los cambios propuestos sobre el plan de protocolo, usos sociales y etiqueta esbozado para la clientela, de las pruebas que se le pudieran hacer, aceptando el plan de actuación y firmando la autorización de trabajo, si fuera necesario, se transmite a la clientela para que esté informada.
- RP3: Presentar a la clientela la propuesta detallada para el entrenamiento en protocolo, usos sociales y etiqueta, para alcanzar los objetivos acordados, que se adapten a su desarrollo social, profesional y personal, para conseguir sus objetivos.
- CR3.1 Las fases y desarrollo del programa de formación para el logro de protocolo, usos sociales y etiqueta se presentan a la clientela, mostrando las diferentes alternativas de asesoramiento.
- CR3.2 La propuesta se presenta con la documentación en diferentes soportes –papel o multimedia– esquemas, diapositivas, programas multimedia específicos para desarrollar las habilidades en cuanto a etiqueta y usos sociales, entre otros, proporcionando la información sobre ello, así como las normas establecidas, para su completo conocimiento y que le permita efectuar los cambios que se proponen.
- CR3.3 El plan de actuación propuesto el plan de protocolo, usos sociales y etiqueta esbozado para la clientela se muestra a la clientela para su aprobación, adaptando en la medida de lo posible la propuesta a sus demandas.
- CR3.4 La naturaleza de los cambios propuestos sobre las actividades que se van a realizar y de los efectos que producirán en su comportamiento e imagen personal, se transmiten a la clientela proporcionando soluciones para sus demandas o necesidades.
- CR3.5 La información sobre el calendario de actuación y del presupuesto detallado se transmite a la clientela, solicitando su conformidad para llevar a cabo el proceso.
- CR3.6 La presentación de la propuesta se transmite a la clientela mediante un lenguaje claro, explícito y conciso, evitando tecnicismos que puedan confundir, o explicándolos detalladamente, en su caso, siempre que sea necesario el aprendizaje por parte de la misma para poder actuar en los actos o situaciones sociales que nos demanda o donde le requieran o que le pueda surgir.

RP4: Programar pautas de comportamiento adaptadas a las actividades sociales, profesionales y de imagen personal para el aprendizaje y entrenamiento de la clientela.

CR4.1 Las actividades de cada sesión, se programan para diferentes ámbitos de intervención: protocolo, social, empresarial, entre otros, para cubrir las necesidades y demandas de la clientela y conseguir los objetivos previstos, bien para un acto concreto o para un cambio permanente.

CR4.2 La información para realizar los cambios propuestos se elabora, transmitiéndola a la clientela de forma clara y asequible para que ésta se encuentre segura y motivada, respetando en lo posible las objeciones que pueda plantear, modificando la propuesta si fuera necesario.

CR4.3 La temporalización que requiere la asesoría y el entrenamiento de las actividades, así como la asesoría para un acto en concreto o cambio permanente, se planifican teniendo en cuenta la agenda de la clientela.

CR4.4 La clientela se instruye, explicando las actuaciones a realizar en el ámbito de la etiqueta y usos sociales acordados en el plan de actuación de su cambio de imagen personal.

CR4.5 La clientela se instruye utilizando un entrenamiento práctico orientado a resolver situaciones reales mediante la utilización en protocolo, etiqueta y uso social y laboral, recibiendo una llamada, en la mesa, en un vehículo, comiendo de pie, respuesta y redacción de invitaciones, recepción de invitados (anfitrión/anfitriona), asistencia como personas invitadas, los regalos, la puntualidad, colocación en su sitio o asiento, la ropa en diferentes actos con la etiqueta y que corresponda o vestimenta formal, los sombreros, el calzado, los saludos, el besa manos, entre otros.

CR4.6 La evolución en la formación de la clientela se sigue mediante técnicas de observación directa, anotaciones y grabación en soportes audiovisuales, comprobando sus progresos o corrigiendo posibles desviaciones.

CR4.7 La clientela se capacita mediante la instrucción recibida para realizar tareas y actividades definidas sobre los usos sociales y etiqueta (sentar a alguien en una silla, enseñarle cómo ha de colocarse posturalmente, dónde no tiene que poner los brazos, que no confunda cuál es su copa, plato de pan o cubiertos, o en un acto de pie: con qué mano se cogen los elementos, entre otros), en los ámbitos donde se vaya a desenvolver.

RP5: Valorar la calidad del asesoramiento en las actuaciones de protocolo, usos sociales y etiqueta mediante cuidados estéticos para garantizar la satisfacción de la clientela y en caso de desviaciones, proponer medidas correctoras.

CR5.1 Las áreas susceptibles de evaluación son identificadas, haciendo un estudio previo y teniendo en cuenta el manual de calidad y sus elementos (normas, procedimientos, plan de formación y registros) especificando que, quién y cómo se ejecutan las acciones.

CR5.2 Los cuestionarios de evaluación y entrevistas a la clientela se configuran según el servicio y sus fases, incluyendo los datos necesarios, tanto sobre el resultado del servicio como de la calidad del trato recibido observado, fijando previamente la intervención del personal en dichos procesos.

CR5.3 La calidad del personal técnico, la valoración de sus competencias y el trato con la clientela se comprueban mediante técnicas de entrevista, encuestas y de estudio de resultados de los servicios.

CR5.4 El procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de corregir los servicios prestados ante la valoración de la calidad se proponen, adecuándose a las características del espacio en el que la clientela es atendida.

Contexto profesional

Medios de producción

Material audiovisual: grabadora de voz, de filmación y reproducción. Equipos informáticos con conexión red de datos interna y externa. Dispositivos asociados: Impresora, escáner, cámara web. Aplicaciones informáticas. Material de entrenamiento de habilidades sociales, fichas con supuestos prácticos. Material de recogida de información: formularios, cuestionarios. Banderas y estandartes, escudos. Material de usos sociales en la mesa: menús, manteles, vajilla, cristalería, cubertería. Invitaciones, minutas, tarjetas de visita y cartas. Papel de regalo y envoltorios.

Productos y resultados

Necesidades de la clientela en cuanto a las normas de protocolo y usos sociales determinadas. Propuesta con un plan de actuación en aspectos de protocolo y usos sociales para la clientela elaborada. Propuesta detallada presentada. Pautas de comportamiento adaptadas a las actividades sociales, profesionales y de imagen personal programadas. Calidad del servicio de asesoría proporcionado determinada.

Información utilizada o generada

Material audiovisual, dossier de la clientela, ficheros de la clientela, fichero de personal colaborador externo. Reglas de protocolo nacional e internacional, boletines oficiales del estado. Reglas de protocolo empresarial y social. Diccionarios. Manual de tratamientos honoríficos. Manual de órdenes y condecoraciones. Normativa aplicable sobre actos protocolarios, bibliografía técnica especializada. Formularios, modelo de cartas formales e informales, invitaciones, tarjetones, saludas, tarjetas postales, telegramas, tarjeta personal, tarjeta profesional, minutas, tarjetas regalo. Modelos de consentimientos informados. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medio ambiental.

Unidad de competencia 6: asesorar en técnicas de comunicación relacionadas con la imagen personal

Nivel: 3

Código: UC1253_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Examinar a la clientela en comportamientos vinculados a la comunicación intrapersonal, interpersonal, pública y/o en los medios de comunicación, teniendo en cuenta sus demandas, características personales y a su actividad social y/o laboral, con el fin de conocer sus necesidades comunicativas.

CR1.1 La información de la clientela se recoge mediante diferentes instrumentos de evaluación como son la ficha de autoanálisis y, los cuestionarios de las entrevistas inicial y posteriores para identificar sus demandas, expectativas y necesidades reales en el área de comunicación, así como los datos relativos a su ámbito laboral, social y cultural.

- CR1.2 La observación directa y grabaciones audiovisuales se realizan para la detección de aspectos positivos y negativos de la comunicación verbal, no verbal y paraverbal, registrándose la información obtenida en tablas de observación.
 - CR1.3 La recogida de datos se completa con información específica relativa al ámbito profesional específico de la clientela, protocolos oficiales, empresariales, internacionales y/o manuales de usos sociales y lo necesario relativo al ámbito profesional, personal y cultural la misma.
 - CR1.4 La información obtenida se recoge en un dossier, para ser analizada, asegurando su confidencialidad de acuerdo a la normativa aplicable sobre la protección de datos.
 - CR1.5 La información se estudia con el objetivo de detectar las fortalezas y debilidades de la clientela en los diferentes tipos de comunicación y así proponer un plan personalizado adaptado a sus necesidades.
- RP2: Elaborar la propuesta y el plan de actuación para la asesoría de la clientela sobre habilidades de comunicación en distintos ámbitos, a partir de las necesidades registradas y los objetivos que se desean conseguir.
- CR2.1 La elaboración de la propuesta y plan de actuación individualizada para la clientela para alcanzar en un tiempo determinado se establecen en base a las necesidades detectadas y las demandas de la misma.
 - CR2.2 Las consultas técnicas, en caso de ser necesario, se realizan a otro personal profesional experto colaborador, con el fin de complementar la propuesta técnica que se va a presentar a la clientela.
 - CR2.3 La propuesta o plan de actuación se basa en las demandas de la clientela y en las necesidades comunicativas detectadas en la fase de análisis en uno o varios tipos de comunicación (intrapersonal, interpersonal, pública y/o en medios de comunicación).
 - CR2.4 La propuesta se define específicamente con los objetivos finales que se desean alcanzar y los concretos de cada sesión de asesoría, además del calendario de actuación, duración y número de sesiones, tipo de actividades a realizar, profesionales que van a intervenir y presupuesto detallado.
 - CR2.5 Las posibles desviaciones que puedan surgir, en cuanto a tiempo, espacios, dificultades, ampliación de sesiones, entre otros, se tienen en cuenta con el fin de realizar ajustes en metodologías de trabajo.
 - CR2.6 El material gráfico, ejemplos de actuación, esquemas, calendarios y otros documentos que faciliten su presentación a la clientela se incluyen en la propuesta de modo que sean entendido de forma clara y concisa por parte de la misma.
- RP3: Presentar a la clientela la propuesta de entrenamiento en técnicas de comunicación interpersonal, pública o en los medios, con la finalidad de dar a conocer y aprobar la propuesta, comenzando así la asesoría de habilidades comunicativas.
- CR3.1 La sesión presencial o virtual se concierta con la clientela para dar a conocer la propuesta de asesoría en técnicas de comunicación empleando un lenguaje sencillo y fácil de entender.
 - CR3.2 La propuesta se presenta con la documentación en diferentes soportes papel o multimedia transmitiendo a la clientela la máxima información sobre los cambios propuestos en el área de comunicación.
 - CR3.3 El lenguaje utilizado en la presentación de la propuesta se adapta a las necesidades de la clientela de forma personalizada, debiendo ser, explícita y sin utilizar tecnicismos que puedan confundir.

- CR3.4 La información de los objetivos a conseguir, las actividades para lograrlos, el calendario de actuación y los efectos positivos que estos cambios producirán en su imagen personal se transmiten a la clientela mediante una presentación documentada.
- CR3.5 Las dudas o los cambios planteados por la clientela se negocian, solucionándolos con la mayor brevedad posible, modificando la propuesta inicial.
- CR3.6 La propuesta definitiva, incluyendo los cambios propuestos se presenta a la clientela, solicitando la aprobación y firma, para comenzar la asesoría de habilidades comunicativas.
- RP4: Asesorar a la clientela en las técnicas de comunicación específicas de las apariciones públicas y en los medios de comunicación, en función de la imagen personal que se pretende transmitir y del público al que se pretende llegar, para conseguir unos objetivos concretos.
- CR4.1 Los medios de comunicación que puedan influir en la imagen de la clientela, se identifican, clasificando los mismos para su uso práctico, teniendo en cuenta sus características (tipo de audiencias, canales comunicativos, limitaciones, entre otras).
- CR4.2 El mensaje concreto que se pretende transmitir se identifica, se le da forma y se crea una estrategia concreta para difundirlo, siempre haciendo que concuerde con la imagen que transmite.
- CR4.3 Las particularidades y características del lenguaje verbal para las intervenciones en medios auditivos (radio, podcast, entre otros), se identifican, caracterizándolo en cuanto a tono de voz, dicción, pausas, expresiones, tipo de oraciones, entre otras.
- CR4.4 El lenguaje verbal y gestual recomendado para las intervenciones en medios audiovisuales (televisión, vídeos, entre otros), se identifica, caracterizándolo en cuanto a dicción, expresión, tipo de oraciones, lenguaje gestual, teniendo en cuenta las características del medio, el tipo de programa, planos, entre otros.
- CR4.5 La imagen de la clientela se presenta utilizando habilidades y estrategias que favorecen la transmisión de los elementos de la imagen personal que influyen en la comunicación.
- CR4.6 La imagen real de la clientela se verifica antes de la comparecencia, comprobando que no ofrezca discrepancias con la imagen personal que se pretende comunicar a través del medio.
- CR4.7 Las características técnicas: plano, color, iluminación, otros y la finalidad del material fotográfico resultante se tienen en cuenta por parte de la asesoría en caso de apariciones fotográficas.
- CR4.8 La clientela se remite, en caso necesario, a una asesoría legal que asegure la protección del derecho a la propia imagen.
- RP5: Entrenar a la clientela sobre las pautas a seguir en la comunicación personal, social, laboral y pública y en los medios de comunicación adaptadas al desarrollo de sus actividades profesionales, relaciones sociales e imagen personal.
- CR5.1 El plan de actuación se programa con sesiones multidisciplinarias con diferentes actividades para cada sesión: logopedas, personal experto en oratoria, personal especialista de los diferentes medios de comunicación, entre otros, específicos para cubrir las necesidades y demandas de la clientela, para conseguir los objetivos previstos en un acto concreto o de su actividad habitual.

- CR5.2 El tipo de audiencia se analiza para adaptar las intervenciones comunicativas de la clientela a cada tipo de público específico.
 - CR5.3 El entrenamiento para abordar la ejecución de los cambios propuestos, se elabora, transmitiéndolo a la clientela, con el objetivo de que se encuentre segura de sí misma y motivada para conseguir los fines propuestos.
 - CR5.4 El entrenamiento de la clientela se desarrolla, teniendo en cuenta si los objetivos a conseguir son permanentes o debido a una situación concreta.
 - CR5.5 La clientela se instruye, teniendo en cuenta las características personales propias de la misma, que facilitarán más o menos el trabajo, potenciando sus puntos fuertes y disimulando los débiles.
 - CR5.6 El entrenamiento de la clientela se realiza de forma personalizada con una serie de actividades prácticas potenciando sus puntos fuertes y trabajando, de forma gradual, las habilidades comunicativas que necesita.
 - CR5.7 El entrenamiento práctico de la clientela se realiza para resolver situaciones reales mediante la utilización de las técnicas de comunicación verbal y gestual en el ámbito particular o profesional, de forma privada o pública: conferencias, discursos, entrevistas, entre otros, directamente o en los diferentes medios de comunicación.
 - CR5.8 La evolución de la clientela se sigue, analizándola, mediante técnicas de observación directa y grabación en soportes audiovisuales comprobando sus progresos o corrigiendo las posibles desviaciones en materia de comunicación.
 - CR5.9 La clientela se capacita mediante las instrucciones recibidas para realizar tareas y actividades, aplicando las técnicas de comunicación específicas, en función de los ámbitos donde se vaya a desenvolver.
- RP6: Valorar la calidad del asesoramiento en técnicas de comunicación para garantizar la satisfacción de la clientela y en caso de desviaciones, proponer medidas correctoras.
- CR6.1 Las áreas susceptibles de evaluación son identificadas, haciendo un estudio previo y teniendo en cuenta el manual de calidad y sus elementos (normas, procedimientos, plan de formación y registros) especificando que, quién y cómo se ejecutan las acciones.
 - CR6.2 Los cuestionarios de evaluación y entrevistas a la clientela se configuran según el servicio y sus fases, incluyendo los datos necesarios, tanto sobre el resultado del servicio como de la calidad del trato recibido observado, fijando previamente la intervención del personal en dichos procesos.
 - CR6.3 La calidad del personal técnico, la valoración de sus competencias y el trato con la clientela se comprueban mediante técnicas de entrevista, encuestas y de estudio de resultados de los servicios.
 - CR6.4 El procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de corregir los servicios prestados ante la valoración de la calidad se proponen, adecuándose a las características del espacio en el que la clientela es atendida.

Contexto profesional

Medios de producción

Material audiovisual: equipo de sonido, cámara fotográfica, de filmación y reproducción. Equipos informáticos: ordenador, Tablet, teléfono móvil, entre otros.

Aplicaciones informáticas. Material de entrenamiento en técnicas de comunicación (micrófonos, auriculares y atril). Material de recogida de información: formularios, cuestionarios.

Productos y resultados

Necesidades de la clientela en comunicación intrapersonal, interpersonal, pública y/o en los medios examinada. Propuesta y el plan de actuación para la asesoría de la clientela sobre habilidades de comunicación elaborada. Propuesta de entrenamiento en técnicas de comunicación interpersonal, pública o en los medios presentada. Clientela, en técnicas de comunicación específicas para apariciones públicas y en los medios de comunicación, asesorada. Clientela, sobre las pautas a seguir en la comunicación personal, social, laboral y pública y en los medios de comunicación, entrenada. Calidad de la asesoría en técnicas de comunicación para garantizar el grado de satisfacción de la clientela valorada.

Información utilizada o generada

Material audiovisual, dossier del cliente, ficheros de clientes, fichero de colaboradores externos. Manuales de técnicas de comunicación. Diccionarios. Formularios. Modelos de consentimientos informados. Grabaciones en soportes audiovisuales. Dosieres con ejemplos de casos de éxito. Manuales de protocolo oficial, empresarial y de usos sociales. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección del medio ambiental.

Módulo formativo 1: estudio de la imagen personal y propuesta de cambios personalizados

Nivel: 3

Código: MF1248_3

Asociado a la UC: Realizar el estudio de la imagen personal para proponer proyectos de cambio personalizados

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Crear una base de datos de información, estableciendo patrones estéticos para el desarrollo de la asesoría de imagen.

CE1.1 Establecer una clasificación de la clientela en función de las características físicas, del perfil emocional, del estilo de vida y de las características sociolaborales.

CE1.2 Establecer pautas a seguir en la asesoría estética, partiendo de cánones estéticos existentes.

CE1.3 Clasificar los estilos creados en función de criterios estéticos establecidos para el conocimiento y asesoramiento de la clientela.

CE1.4 Establecer un fichero personal de especialistas (personal de estilismo, nutrición, maquillaje, entrenamiento personal, peluquería, entre otros) que incluya sus diferentes especialidades, datos de contacto y tarifas aproximadas.

CE1.5 Aplicar técnicas de organización de archivos, atendiendo a las distintas materias que configuran la imagen personal: estética, peluquería, estilismo, comunicación, protocolo y usos sociales, entre otros (normas de comportamiento, urbanidad, educación, convivencia).

- C2: Confeccionar documentación técnica para la realización de proyectos de asesoría de imagen personal con los recursos que se requiera disponer, para el desarrollo de los procesos implicados.
- CE2.1 Elaborar la documentación utilizada para el desarrollo de proyectos de asesoría de imagen, teniendo en cuenta las necesidades de cada área de trabajo (morfología, somatotipos, visagismo, estudio de color, estilo, comunicación, legislación entre otras).
 - CE2.2 Confeccionar documentos de base para el desarrollo de un proyecto de asesoría de imagen personal (fichas, cuestionarios para el estudio de la clientela, informes para el personal de colaboración, propuestas y presupuestos, contratos, entre otros), utilizando los datos y especificaciones técnicas, en soportes manuales o informáticos.
 - CE2.3 En un supuesto práctico de sesión de confección de la documentación necesaria para el estudio y análisis de la clientela, reuniendo la información que contendrá dicha documentación.
 - Estudiar características físicas que pueden verse a simple vista.
 - Medir las características antropométricas (talla, peso, envergadura, pliegues y perímetros corporales), utilizando cinta métrica y tallímetro o preguntando a la clientela.
 - Establecer las características físicas (color pelo, ojos, tono piel, forma rostro, forma de las manos y forma del cabello) a través de la visualización.
 - Describir las características emocionales (empáticos, risueños, respetuosos, creativos, formales, entre otros) y sociales (entorno social, familiar), estudiando sus hábitos y forma de vida.
 - Determinar las características laborales (empleo, remuneración, horarios), mediante la información que transmite la clientela sobre dicho ámbito.
 - CE2.4 Elaborar material gráfico para la identificación de criterios estéticos de la clientela organizando aspectos como muestras de objetos, texturas textiles, complementos, accesorios, prendas de vestir, calzado, maquillaje, peinados, otros, de diferentes colores y estilos.
 - CE2.5 Identificar las técnicas de diseño y las aplicaciones informáticas necesarias para la realización de bocetos de las diferentes propuestas, seleccionando las más adecuadas a cada área (morfología, somatotipos, visagismo, estilo, comunicación, estudio de color, entre otros).
- C3: Analizar la imagen personal de la clientela, identificando las áreas de posible mejora para definir las necesidades de la misma, teniendo en cuenta la ley de protección de datos.
- CE3.1 Seleccionar la documentación técnica, los medios a utilizar y los recursos para el estudio y análisis de la clientela, revisándolos para comprobar que se encuentran preparados para comenzar el trabajo de asesoría de imagen.
 - CE3.2 Explicar el procedimiento para recepcionar a la clientela, acomodándola en el lugar adecuado para favorecer el diálogo, la observación y el estudio de sus características.
 - CE3.3 En un supuesto práctico de formación del proceso para el análisis de la clientela citando a la misma:
 - Transmitir a la clientela las pruebas que se van a realizar, informando del proceso de cada una de ellas.

- Utilizar una técnica de comunicación clara y concisa, haciendo que la clientela entienda las fases del proceso.
 - Justificar la realización de las pruebas, necesarias para conseguir los objetivos perseguidos por el estudio de imagen personal.
 - Dar a firmar un consentimiento informado para llevar a cabo los trabajos, que justifique que la clientela entiende en qué va a consistir el proceso de estudio de imagen.
- CE3.4 Utilizar los medios disponibles: la observación directa, cuestionarios, materiales gráficos, autopercepción (la interpretación de nuestra forma de ser la cual afecta a como nos sentimos y actuamos) entre otros, recogiendo la información en un dossier.
- CE3.5 Anotar las características morfológicas de la clientela mediante la observación directa, demostrándole la necesidad de dichos cambios, teniendo en cuenta:
- Proporciones del cuerpo, tipo de silueta, inestetismos, medidas antropométricas, tipo de rostro, entre otros.
 - Otro tipo de características como: maquillaje, visagismo, estudio de color, entre otros.
- CE3.6 Plantear preguntas analizando los hábitos de vida de la clientela (laboral, social y cultural), reconociendo así sus necesidades reales, valorando la posibilidad de otras actuaciones en el campo de la comunicación, habilidades sociales, protocolo, entre otros.
- CE3.7 Analizar la forma de comunicación y actitudes de la clientela mediante la observación directa y la grabación en soportes audiovisuales de sus gestos, movimientos, posturas, proyección espacial, entre otros.
- C4: Elaborar propuestas de transformación de imagen con un plan de actuación, partiendo de las necesidades y demandas de la clientela.
- CE4.1 Realizar bocetos de la figura final planteada acerca de los cambios en la ficha sobre demandas de la clientela, realizando las sugerencias sobre métodos, productos y técnicas que se consideren más adecuadas para la consecución de la propuesta.
- CE4.2 Seleccionar la documentación necesaria: formularios, fichas, fotografías, grabaciones, cumplimentándola y organizándola para elaborar el proyecto de asesoría.
- CE4.3 Identificar las áreas que requieran cambios en la clientela (morfología, visagismo, estilo, maquillaje, peluquería, usos sociales (comportamiento, saber estar, protocolo, normas en la mesa, invitaciones), comunicación, entre otros), describiendo los trabajos que se van a realizar en cada uno de esos campos.
- CE4.4 Realizar las propuestas virtuales de cambios de imagen en las áreas de peinado, maquillaje, vestuario entre otras, a través de aplicaciones informáticas específicas, tomando como base las características físicas de la clientela.
- CE4.5 Especificar los tratamientos corporales y faciales, peinado, maquillaje y el estilismo en el vestir, y pautas necesarias para el cambio de hábitos (formas de comportamiento en sociedad), mejora de habilidades sociales y de expresión (forma comunicación, expresión y lenguaje) en las propuestas con un esquema de procedimientos, desarrollados y justificados.
- CE4.6 Elaborar un plan de actuación coordinando los trabajos y personal especialista que va a colaborar, incluyendo plazos, horarios y precios, adaptando el proyecto a las necesidades y posibilidades de la clientela.

- CE4.7 Elaborar un presupuesto, fijación de los plazos de realización y costes añadidos por posibles desviaciones en el formato establecido (papel o digital), detallando con precisión los aspectos para su presentación y aprobación.
- CE4.8 Representar visualmente las propuestas de la transformación en las áreas (morfología, visagismo, color, estilo, maquillaje, peluquería, comunicación, entre otros), que componen la imagen personal, en soporte papel o informático para una mejor comprensión por parte de la clientela.
- C5: Aplicar técnicas de selección de personal profesional necesario para la ejecución de un proyecto de cambio de imagen, coordinando su ejecución técnica, gestionando las condiciones de colaboración y supervisando la realización del trabajo, según los objetivos del plan de actuación.
- CE5.1 Incluir los datos del personal profesional colaborador: personal encargado de peluquería, estilismo, nutrición, entrenamiento personal, entre otros, así como su especialidad, relación calidad-precio, situación geográfica, horario de atención a la clientela, incluyéndolos en la documentación y ficheros, con el fin de seleccionar al más adecuado en cada caso para llevar a cabo los servicios que se han acordado con la clientela.
- CE5.2 Incluir los detalles técnicos, de estilos, de efectos pretendidos, entre otros en la demanda de colaboración de cada uno de los servicios, acompañándolos de información gráfica, reflejándolos en la ficha y en el informe.
- CE5.3 Definir el procedimiento para acordar entre las dos partes el acuerdo temporal y económico, respecto a la ejecución de los servicios de cambio de imagen, teniendo en cuenta la disposición de tiempo de la clientela y coordinando las áreas (morfología, visagismo, color, estilo, maquillaje, peluquería, comunicación, entre otros).
- CE5.4 Definir el procedimiento para aprobar los contratos de colaboración con los diferentes tipos de personal especialista (peluquería, maquillaje, nutricionista, entrenador personal, entre otros).
- C6: Presentar propuestas sobre el cambio de imagen, generando diferentes opciones de asesoría para la aceptación por parte de una clientela.
- CE6.1 En un supuesto práctico de sesión de presentación de propuesta para un estudio o cambio de imagen:
- Utilizar técnicas de comunicación adecuadas a su perfil, utilizando un lenguaje claro y conciso adecuado para la clientela.
 - Asegurar la resolución de las dudas que puedan surgir durante la presentación.
- CE6.2 Complementar las propuestas presentadas con el material visual necesario: fotos, álbum de estilos, bocetos, presentaciones realizadas con programas informáticos específicos para cambios de imagen, entre otros, para que la clientela tenga una idea lo más clara posible de los posibles resultados.
- CE6.3 Presentar propuestas a una clientela mediante un lenguaje explícito, claro, sin utilizar tecnicismos, asegurándose de que se resuelven las dudas que puedan surgir durante el diálogo.
- CE6.4 Comunicar la información del calendario de actuación, el presupuesto y la confidencialidad de sus datos a la clientela, solicitando su autorización por escrito para llevar a cabo un proyecto de asesoría de imagen personal.

- C7: Desarrollar técnicas de análisis de la calidad del servicio prestado en asesoría de imagen personal y proyecto de cambios, garantizando la satisfacción de la clientela y en caso de desviaciones, proponer medidas correctoras.
- CE7.1 En un supuesto práctico de elaboración de protocolo normalizado sobre la valoración de un servicio estético o hidrotermal realizado, para una determinada clientela:
- Explicitar como información inicial del protocolo la necesidad de analizar el contexto del espacio donde la clientela es atendida, orientándolo a la identificación de áreas susceptibles de evaluación.
 - Concretar la intervención del profesional en los procesos de evaluación de la calidad del servicio, detallando en qué momentos intervenir y de qué manera.
 - Elaborar un manual de calidad de un servicio prestado en un espacio en el que se atiende a la clientela, con la concreción de estándares, incluyendo normas, procedimientos, plan de formación y registros, especificando en cada caso: qué, quién y cómo se ejecutan las acciones propias del servicio.
- CE7.2 Configurar cuestionarios de satisfacción a cumplimentar por clientela de un centro estético o hidrotermal orientado a un servicio susceptible de evaluación.
- CE7.3 Describir los criterios de evaluación a tener en cuenta en las fases del asesoramiento que se está llevando a cabo, así como la atención a la clientela por parte del personal técnico.
- CE7.4 Describir el procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de corregir los servicios prestados en un espacio en el que es atendida la clientela ante la valoración de la calidad, como texto para incorporar en un protocolo normalizado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.3, C3 respecto a CE3.3, C6 respecto a CE6.1.

Otras capacidades:

- Demostrar autonomía y capacidad para la resolución de problemas.
- Compartir información con el equipo de trabajo.
- Demostrar interés y preocupación por atender correctamente las propuestas de los clientes.
- Capacidad de trabajo en equipo y de organización.
- Iniciativa y seguridad en el trabajo.
- Respetar la confidencialidad de la información.
- Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Contenidos

1. Recopilación y organización de la información para la asesoría de imagen personal

Métodos de obtención y organización de la información. Tipos de fuentes documentales: bibliográficas, informáticas, Internet, otras. Técnicas de creación de archivos de documentación útil para la realización de asesoría de imagen personal. Pautas a seguir en una asesoría de imagen. Clasificación de estilos. Especialistas colaboradores.

2. Elaboración de los soportes de documentación técnica para un proyecto de asesoría de imagen personal

Documentación técnica de un proyecto de imagen personal: tipos y clasificación. Procesos y formularios de la asesoría. Estructura de los diferentes documentos utilizados en los procesos asesoramiento: diferentes tipos de fichas y dosieres, imágenes, informes de resultados, otros. Pautas para la elaboración de documentación técnica. Técnicas y aplicaciones para la gestión de información y documentación. Normativa aplicable sobre protección de datos.

3. Estudio y valoración de la imagen personal

Medios a utilizar en una asesoría de imagen. El trabajo del asesor de imagen. Cánones de belleza. Tipologías masculinas y femeninas: definición y clasificación. Visagismo: morfología del rostro y cómo se relaciona con el peinado, maquillaje, vestuario. Estudio de color. Estilo y personalidad. Las características físicas y su relación con la imagen personal. Comunicación y actividades en el ámbito social y laboral y su relación con la imagen personal.

4. Elaboración de proyectos de asesoría de imagen personal

El proyecto de asesoría. Estructura y apartados de un proyecto de cambio de imagen. Documentación necesaria para realizar un proyecto de cambio de imagen. El presupuesto. Forma y tarifas. Técnicas de expresión gráfica y aplicaciones informáticas aplicadas al diseño de bocetos. Las aplicaciones informáticas como medio de tratamiento de la imagen personal.

5. Selección y coordinación de equipos en asesoría de imagen personal

Tipos de profesionales y criterios para su selección. Relación profesional del asesor con los especialistas colaboradores: técnica y económica. Informes técnicos de colaboración: elaboración, presentación, interpretación, acuerdo. Plan de trabajo: coordinación y temporalización. Contratos de colaboración: presentación y negociación.

6. Presentación de proyectos de asesoría de imagen personal

Tipos de propuestas: acontecimiento puntual o cambio definitivo. Documentación necesaria para cada tipo de propuesta (bocetos, presupuesto, plan de trabajo, calendario de actuación, colaboradores, entre otros. Materiales audiovisuales. Técnicas de comunicación y presentación para la presentación de proyectos de asesoría de imagen personal.

7. Control de calidad de proyectos de asesoría de imagen personal

Parámetros que definen la calidad de un proyecto de asesoría de imagen personal. Métodos para realizar la evaluación y el control de calidad de proyectos de asesoría de imagen personal. Medidas de corrección de desviaciones en los resultados obtenidos. Técnicas de resolución de quejas y problemas en estos procesos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización del estudio de la imagen personal y propuesta de cambios personalizados, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de Nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 4 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: asesoramiento sobre cambios en la imagen personal mediante el cuidado y transformación estética del cabello y pelo facial

Nivel: 3

Código: MF1249_3

Asociado a la UC: Asesorar sobre cambios en su imagen personal mediante el cuidado y transformación estética del cabello y pelo facial

Duración: 240 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las necesidades y demandas de la clientela y el estudio de sus características, aplicando técnicas de asesoría de cambio de imagen personal.

CE1.1 En un supuesto práctico de preparación de una potencial clientela para la valoración de las necesidades de la misma:

- Preparar el equipo profesional y personal para el estudio del cabello y pelo facial, conectando los aparatos a la corriente (microcámara, peachímetro, luz de «wood», entre otros) e instalando los carros auxiliares, provistos con peines, pinzas, entre otros.
- Conectar los aparatos eléctricos a la corriente (microcámara, peachímetro, luz de «wood», entre otros).
- Preparar los carros auxiliares, provistos con peines, pinzas, otros.
- Acomodar a la potencial clientela en el tocador para el estudio de las características de su cabello y de su pelo facial, protegiéndola con una bata y realizando un «Role-play» de recepción.
- Realizar un «Role-play» de recepción, favoreciendo la preparación para los escenarios más diferentes.
- Facilitar una bata protectora para proteger a la clientela, acomodándola en el tocador.
- Elaborar la ficha técnica con los datos personales, datos de análisis visual, táctil y con aparatología, asegurando la protección de datos según normativa.

- CE1.2 Desarrollar técnicas de entrevista mediante preguntas claras y precisas, identificando necesidades y demandas acerca de asesoría de imagen personal para registrarlas en la ficha técnica.
- CE1.3 En un supuesto práctico de estudio de cuero cabelludo, cabello y pelo facial de la clientela, utilizando medios visuales, táctiles y con aparatología para el análisis de las demandas y necesidades de la misma.
- Analizar el cuero cabelludo, el cabello utilizando técnicas visuales, táctiles y con aparatología especializada explicando cuál es su estado.
 - Analizar el cabello con técnicas visuales, táctiles y con aparatología especializada, determinando el tratamiento estético.
 - Registrar la información en la ficha técnica una vez realizada la exploración, anotando los resultados de la misma.
- CE1.4 Identificar las características y posibles alteraciones del cuero cabelludo, cabello y pelo facial mediante técnicas visuales, táctil y con aparatología, registrando los datos en la ficha técnica.
- CE1.5 Identificar el tono de la piel del rostro y el color de ojos, relacionándolos con la selección de colores de cabello y pelo facial que mejor se adapte conforme la teoría del color.
- CE1.6 Estudiar la morfología y características de una figura personal determinada, analizándolas para obtener el estilo más adecuado según los cánones de belleza.
- CE1.7 Relacionar características personales como estilo, edad, vida social, laboral y circunstancias con estilos de cabello y/o pelo facial más adecuados a estas demandas y necesidades.
- C2: Determinar las técnicas y cosméticos de peluquería adecuados a las características del cabello, cuero cabelludo y pelo facial, teniendo en cuenta los cánones de belleza.
- CE2.1 Clasificar técnicas y cosméticos para los cambios de estilo en el cabello, según tipología.
- CE2.2 Reconocer las alteraciones del cuero cabelludo y capilares, así como los asociados a posibles problemas de salud, de forma visual, táctil y con aparatología relacionándolos y proponiendo su derivación al personal profesional correspondiente.
- CE2.3 Personalizar el estilo de los diferentes cortes de cabello natural o de posticería, según las características del cabello, la morfología de la cabeza, el cuello, el rostro y la complexión de la clientela.
- CE2.4 Seleccionar las técnicas y cosméticos para el cambio de color en el cabello en función del tipo y estado del cabello, color de la piel, color de ojos y del resultado que se desee conseguir.
- CE2.5 Seleccionar los cambios de forma permanente en función al tipo y estado de cabello, el estilo de corte y peinado, morfología craneal y facial, cuello y complexión.
- CE2.6 Seleccionar los cambios de forma temporal en función de las características del cabello, la morfología del rostro, la complexión, estilo personal, criterios estéticos, edad, circunstancias, entre otros.
- CE2.7 En un supuesto práctico sobre asesoría de imagen, considerando el perfil de la clientela:
- Estudiar las características del cabello, cuero cabelludo, morfología del rostro, la complexión, estilo personal, criterios estéticos, edad, circunstancia, entre otros, detectando posibles tratamientos a realizar.

- Identificar contactos de personal profesional correspondiente a aquellos problemas que pudieran necesitar tratamientos médicos estéticos.
- C3: Elaborar propuestas técnicas documentadas sobre cambios de estilo, corte y peinado, y un plan de actuación, en función de un estudio realizado a la clientela, que contemple sus necesidades y demandas.
- CE3.1 En un supuesto práctico de cambio de imagen relativo al color, al corte, al peinado del cabello y el del pelo facial:
- Analizar las características físicas y el estilo de la clientela mediante técnicas de visajismo y estudio de color.
 - Identificar los aspectos que requieran cambios, en relación a proporción, simetría y otros de la cabeza y cuerpo.
 - Proponer los cambios de imagen a través de bocetos y aplicaciones informáticas específicas.
 - Elaborar un informe, registrando toda la información resultante del análisis para su posterior propuesta a la clientela.
- CE3.2 Preparar la documentación (formularios, libro de estilos, entre otros) para la propuesta de cambios de cabello y pelo facial.
- CE3.3 Elaborar un informe de los trabajos previstos para la transformación de estilo del cabello y/o pelo facial.
- CE3.4 Elaborar un dossier informe con los trabajos técnicos acordados, así como los plazos de realización, presupuestos y costes añadidos por posibles desviaciones.
- CE3.5 Elaborar propuestas de cambios del cabello y/o pelo facial en soporte de papel e informático para una mejor comprensión por parte de la clientela.
- C4: Presentar propuestas de cambio de estilo del cabello y/o pelo facial, utilizando diferentes recursos relacionados con el color, el corte, el peinado y la posticería.
- CE4.1 En un supuesto práctico de propuesta documentada para el cambio de imagen de la clientela:
- Elaborar fichas técnicas y bocetos con las propuestas de cambios temporales y permanentes: color, corte, peinado, recogidos y posticería, tras el previo estudio de las características personales (físicas, estilo de vida y otros).
 - Confeccionar un calendario de actuación, relacionando los tratamientos a realizar con el personal colaborador adecuado al dicho tratamiento.
 - Elaborar los presupuestos detallados, describiendo la forma de pago.
- CE4.2 Esquematizar técnicas de comunicación, transmitiendo los beneficios del cambio de imagen propuesto de manera argumentada.
- CE4.3 Exponer las propuestas con el material visual: álbum de estilos de peinados, carta de color, bocetos de los diferentes cambios, muestrario de pelucas, programas informáticos específicos para cambios de imagen, entre otros.
- CE4.4 Presentar las propuestas con un lenguaje claro y explícito, sin tecnicismos.
- CE4.5 Desarrollar técnicas de comunicación con una posible clientela, analizando posibles dudas a resolver, introduciendo cambios alternativos.
- CE4.6 Desarrollar técnicas de comunicación con una posible clientela, transmitiendo la información del calendario de actuación con el personal

colaborador asociado, el presupuesto, respetando la confidencialidad de sus datos.

C5: Desarrollar técnicas de entrenamiento para la potencial clientela, capacitándola para el cuidado cabello, pelo facial y el mantenimiento del nuevo estilo de peinado.

CE5.1 Comprobar el plan elaborado, asegurándose de que se ajusta a las características, condiciones y necesidades de la potencial clientela.

CE5.2 En un supuesto práctico de desarrollo de técnicas de entrenamiento creando un hábito de autonomía en el cuidado de cabello y pelo facial para la potencial clientela:

- Programar sesiones formativas, adaptándolas al estilo del nuevo peinado.
- Entrenar a la clientela para cada cambio según el tiempo del que dispone y del tipo de asesoría.
- Capacitar a la clientela en cuanto al tratamiento de su de cabello, la selección y aplicación de cosméticos capilares y la realización de pequeños cambios de estilo en el peinado.

CE5.3 Desarrollar técnicas de asesoramiento para la clientela masculina, aportando conocimiento del pelo facial, cosméticos y técnicas para el mantenimiento del nuevo estilo.

CE5.4 Elaborar informes para la clientela, con la información necesaria para abordar la ejecución de los cambios propuestos.

CE5.5 Realizar el seguimiento de la evolución de un cambio de imagen de la clientela mediante técnicas de observación directas y medios audiovisuales.

C6: Desarrollar técnicas de entrenamiento para una potencial clientela, capacitándola para la compra de productos capilares, en función del estado y características del cabello.

CE6.1 Realizar un estudio de mercado sobre productos cosméticos, precios y puntos de venta, en función de una problemática concreta.

CE6.2 En un supuesto práctico de asesoramiento en la compra de productos capilares:

- Identificar las necesidades y demandas de la clientela para la adquisición de productos capilares mediante un análisis previo (productos de tratamiento, de mantenimiento, para el peinado, entre otros).
- Clasificar la información sobre cosméticos (propiedades, composición y forma de aplicación) en una base de datos o en un documento para su consulta.
- Elegir puntos de venta, con mejor relación calidad-precio.
- Proponer mediante un informe los cosméticos a utilizar, en función de una casuística, analizando previamente los efectos que se quieren conseguir.

CE6.3 Identificar los cuidados que se precisen en el ámbito de la cosmética capilar de uso personal, realizando la asesoría con el nivel de calidad adecuado a las características de uso, propiedades del cosmético y al resultado deseado.

CE6.4 Describir las propiedades, efectos, indicaciones y contraindicaciones de los cosméticos capilares seleccionados, según las características y estado del cuero cabelludo y cabello de la clientela.

- CE6.5 Aplicar criterios técnicos y económicos en la compra de productos capilares, respondiendo a las necesidades y demandas de una clientela.
- CE6.6 Establecer acuerdos económicos y pautas de realización del servicio de asesoría en la compra de productos capilares, presentándolos para su aprobación, tanto a una clientela como a una empresa proveedora.
- C7: Desarrollar técnicas de análisis de la calidad del servicio prestado en asesoría de cambio en cabello y pelo facial, garantizando la satisfacción de la clientela y en caso de desviaciones, proponer medidas correctoras.
- CE7.1 En un supuesto práctico de elaboración de protocolo normalizado sobre la valoración de un servicio estético o hidrotermal realizado, para una determinada clientela:
- Explicitar como información inicial del protocolo la necesidad de analizar el contexto del espacio donde la clientela es atendida orientándolo a la identificación de áreas susceptibles de evaluación.
 - Concretar la intervención del profesional en los procesos de evaluación de la calidad del servicio, detallando en qué momentos intervenir y de qué manera.
 - Elaborar un manual de calidad de un servicio prestado en un espacio en el que se atiende a la clientela, con la concreción de estándares, incluyendo normas, procedimientos, plan de formación y registros, especificando en cada caso: qué, quién y cómo se ejecutan las acciones propias del servicio.
- CE7.2 Configurar cuestionarios de satisfacción a cumplimentar por clientela de un centro estético o hidrotermal orientado a un servicio susceptible de evaluación.
- CE7.3 Describir los criterios de evaluación a tener en cuenta en las fases del asesoramiento que se está llevando a cabo, así como la atención a la clientela por parte del personal técnico.
- CE7.4 Describir el procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de corregir los servicios prestados en un espacio en el que es atendida la clientela ante la valoración de la calidad, como texto para incorporar en un protocolo normalizado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.1, CE1.3; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.1; C4 respecto a CE4.1; C5 respecto a CE5.2; C6 respecto a CE6.2.

Otras capacidades:

Realizar los procesos de peluquería, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demstrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Demstrar interés por atender satisfactoriamente las necesidades de la clientela.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Respetar la confidencialidad de la información.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Contenidos

1. Análisis de las características de la clientela y su entorno

Estudio de las características (morfología, complexión, estilo, cabello y pelo facial). Técnicas de estudio del cuero cabelludo y cabello. Aplicación de los métodos y equipos de evaluación del estado del cabello y cuero cabelludo. Aspecto del cuero cabelludo. Características y condiciones que influyen en el estado del cabello: Aspecto físico: forma, grosor, brillo y volumen. Propiedades físicas: permeabilidad, porosidad y resistencia. Flexibilidad, capacidad de humectación y otras. Color. Longitud. Direccionalidad, remolinos y nacimientos. Análisis de la fisionomía. Análisis morfológico de la cabeza. Puntos antropométricos de referencia de cráneo, nuca y óvalos. Técnicas de psicomorfología y visajismo: Cánones de belleza. Tipos de cráneo. Tipos de perfiles. Tipos de frente. Tipos de cuello frontal y posterior. Colorimetría. Cabello virgen o tratado. Color natural y actual. Escala de tonos naturales y reflejos. Porcentaje de canas. Tratamientos capilares que influyen en el aspecto del cabello. Identificación de alteraciones del cabello y del cuero cabelludo con influencia en la imagen personal. Agentes químicos, mecánicos, térmicos y ambientales. Otros.

2. Técnicas y cosméticos de peluquería adecuados a las necesidades, demandas y características de la clientela

Proceso de identificación de demandas del usuario. Proceso de identificación de las necesidades y demandas en peluquería y barbería. Proceso de demandas y necesidades para medios audiovisuales, escénicos y de moda. Identificación de los requerimientos sociales y laborales. Preparación de la clientela. Ficha técnica. Estudio de las alteraciones capilares (cromáticas, estructurales, entre otros). Estudio y características del pelo facial: tipos y formas de barba, bigote, perilla y patilla. Estudio de la morfología corporal y su relación con el peinado. Análisis de patrones de peinado habituales en la clientela. Análisis de patrones de maquillaje, complementos y vestuario de la clientela. Características y propiedades de los cosméticos para cambios de forma temporal, permanente, color. Características de posticería (tipos de pelo, armaduras, extensiones, pelucas). Características de técnicas de cirugía capilar.

3. Clasificación y descripción de los tratamientos capilares necesarios para la creación de la nueva imagen

Tratamiento de higiene y acondicionamiento. Tratamientos de mantenimiento: cuidados preventivos. Tratamientos para las alteraciones del tallo capilar. Tratamientos médico-estéticos: infiltraciones y otros. Tratamientos quirúrgicos: microinjerto y cirugía estética. Tratamiento para las alopecias. Tratamiento para las alteraciones del cuero cabelludo: tratamientos antipitiriasis y antiseborreicos. Técnicas electroestéticas y manuales para el tratamiento capilar: corrientes galvánicas, alta frecuencia, ondas electromagnéticas, ozono y otras. Masaje y drenaje linfático. Cosméticos asociados a los tratamientos capilares. Asesoramiento en prótesis capilares. Identificación de los tratamientos capilares necesarios para los cambios de imagen. Profesionales colaboradores para el cuidado y los tratamientos capilares.

4. Elaboración de protocolos de trabajo del asesor de peluquería

Protocolos de trabajo del asesor de peluquería: partes, tipos, contenidos. y documentos de apoyo. Fase de documentación. Protocolo de estudio estético. Protocolo para el estudio de las cualidades de la imagen. Cuestionarios valorativos iniciales. El cuestionario de costumbres, aficiones y hábitos de cuidados estéticos. Protocolo de estudio de las alteraciones capilares. Elaboración de patrones estéticos de peinados. Información de patrones estéticos: Datos de estilos capilares. Elaboración de muestrario de estilos. Fuentes documentales: páginas de internet revistas de moda, de peinados, de

posticiería, de maquillajes, «blogs» de actualidad, especializadas y técnico científicas. Libros, cine y televisión. Clasificación y archivos de datos.

5. Asesoramiento en peluquería y estilismo masculino

Fases de asesoramiento en peluquería y estilismo facial masculino. Fase de evaluación y control del proceso. Campo de actuación del asesor de peluquería. Asesoramiento en imagen y belleza capilar (personal, profesional, corporativa y otros). Asesoramiento en posticiería. Asesoramiento en estilismos faciales masculinos. Asesoramiento en actos sociales y eventos. Asesoramiento en cambios de estilo.

6. Elaboración de propuestas de cambio de imagen

Diseño de propuestas personalizadas de cambios de imagen a través de tratamientos y técnicas de peluquería y barbería. Estructura específica de la propuesta. El informe técnico de la asesoría de peluquería. Descripción de las necesidades y demandas: Variables personales y sociolaborales: estilo de vida, personalidad, características estéticas, acontecimientos, ámbito laboral y otras. Interpretación de informes profesionales. Valoración de los resultados del estudio de la imagen personal: características que se pueden potenciar o modificar. Caracterización del nuevo estilo. Relación de los trabajos técnicos de peluquería y barbería necesarios para el cambio de imagen: Selección de técnicas de peluquería. Selección de tratamientos estéticos capilares, posticiería o asociados a tratamientos de cirugía estética capilar. Selección de peinados y de recogidos. Selección de complementos capilares asociados al nuevo peinado. Selección del tipo de barba, bigote o patilla. Documentación técnica anexa a la propuesta: Colaboradores, elaboración de diseños.

7. Cambios en el cabello y en el pelo facial para crear un nuevo estilo

Cualidades de la imagen que se va a potenciar, neutralizar y modificar a través de la asesoría de peluquería y barbería. Cuestionario valorativo de las preferencias de la clientela. Concreción del nuevo estilo y creación de la nueva imagen. Estilos a través de los peinados y técnicas de peluquería y barbería. Determinación de los elementos del peinado que forman la nueva imagen: Identificación de la armonía: fría y cálida. Análisis de las líneas, formas, colores y volúmenes. Correcciones ópticas a través del cabello: del óvalo, de las facciones, del cráneo, del perfil, del cuello y de los hombros. Determinación del largo, forma, color y estilo del cabello en la nueva imagen. Determinación del estilo en el pelo facial. Los complementos de peluquería en la creación de estilos. Procesos técnicos de peluquería para el cambio de longitud. Corte. Estilos de corte. Pautas. Procesos técnicos en peluquería para el cambio de forma. Permanente y cambio de forma temporal. Pautas realización. Procesos técnicos en peluquería para el cambio de color. Coloración, decoloración y mechas. Pautas de realización. El peinado y la técnica de secado. Parámetros que influyen directamente en el volumen del cabello: el diámetro, densidad, curvatura, coeficiente de fricción, porosidad y la humedad interna de la fibra. Recogidos: altos, bajos y otros. Posticiería capilar. Extensiones. Técnicas de barbería: afeitado, recortado, rasurado y otras. Reportajes gráficos y fotográficos: bocetos sobre estilos de peinados, barba y bigote. Medios, espacios, recursos humanos y materiales necesarios para llevar a cabo el proyecto. Criterios de selección de profesionales colaboradores. Planificación de acciones: calendario de actuación. Temporalización. Coordinación de trabajos. Documentación económica: elaboración del presupuesto. Presentación de la propuesta personalizada: Selección del formato de presentación. Selección del material visual: fotos, esquemas, bocetos y programas informáticos. Argumentación de la propuesta personalizada. Cumplimentación de la autorización de puesta en marcha del proceso. Conclusión de la propuesta: resolución de dudas, acuerdos y autorización del proceso. Propuestas para producciones audiovisuales de asesoramiento de imagen a través de la peluquería.

8. Establecimiento de pautas para el mantenimiento de la nueva imagen

Asesoría de mantenimiento de la nueva imagen. Plan de actividades para la formación de la clientela en cuidados capilares. Forma de aplicación y frecuencia. Cuidados profesionales: electroestáticas técnicas manuales, medicina estética, cirugía, pelucas y otros. Técnicas de orientación en la selección de cosméticos de higiene, mantenimiento, protección y cuidados capilares. Entrenamiento de técnicas de manejo de secador, útiles, tenacillas, planchas y productos de apoyo y mantenimiento del peinado.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización del asesoramiento sobre cambios de imagen personal mediante el cuidado y transformación estética del cabello y pelo facial, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 4 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: asesoramiento sobre cambios en la imagen personal mediante cuidados estéticos

Nivel: 3

Código: MF1250_3

Asociado a la UC: Asesorar sobre cambios en su imagen personal mediante cuidados estéticos

Duración: 240 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Estudiar las necesidades y demandas estéticas de modelos, según sus distintas características faciales y corporales, valorando cuáles son las áreas que requieren asesoramiento en cuidados estéticos y para su propuesta de derivación a otro personal profesional.

CE1.1 En un supuesto práctico de organización previa al estudio de un modelo, considerando las necesidades para atender una supuesta clientela en

una consulta (requisitos protocolares, indumentaria, medios y equipos, entre otros):

- Explicar el procedimiento para preparar al personal profesional respecto a los requerimientos técnicos sanitarios necesarios para la exploración facial y corporal, según las necesidades de las zonas estudiadas: indumentaria reglamentaria, medidas higiénico-sanitarias, entre otros.
- Describir el procedimiento para atender a la clientela para proceder a la exploración facial y corporal, según las necesidades de las zonas estudiadas, preparándola aplicando requerimientos técnico-sanitarios.
- Enumerar los medios y equipos necesarios para el estudio y valoración estética de la clientela, según los criterios profesionales (lupa, microcámara, analizadores cutáneos, cinta métrica, tallímetro, báscula, pliómetro, entre otros) conformes a las medidas higiénico-sanitarias.

CE1.2 En un supuesto práctico del estudio facial de la supuesta clientela, con el fin de determinar cuáles son los aspectos que la caracterizan, según las varias tipologías de rostro:

- Describir las tipologías de rostro (según las reglas de visajismo), hablando de la forma del marco, del equilibrio, de la simetría y del modelado.
- Enumerar las tipologías de ojos, de cejas, de nariz y de boca, explicando las variantes en relación al tamaño, la forma, la orientación, la retracción o proyección de los rasgos.
- Describir el color, el estado y el tipo de piel de acuerdo con distintos criterios (emulsión epicutánea, fototipo, elasticidad, entre otros) junto con sus alteraciones estéticas, describiendo las características, signos y síntomas susceptibles de tratamientos estéticos.

CE1.3 En un supuesto práctico del estudio corporal de diferentes usuarios y usuarias, analizando los aspectos físicos, según los tipos de complexión física o somatotipos:

- Clasificar aspectos susceptibles de tratamientos estéticos, considerando la complexión física, el peso y las medidas, de acuerdo con la edad y el sexo.
- Describir las características, signos y síntomas susceptibles de tratamientos estéticos, analizando las alteraciones estéticas morfológicas (celulitis, sobrepeso, flacidez, entre otros).
- Identificar las alteraciones que requieran una propuesta de derivación a otro personal profesional, clasificando los campos a los que pertenecen estos profesionales (médico y cirujano estético, odontólogo, dietista o nutricionista, entre otros).

CE1.4 Elaborar un cuestionario que conduzca a obtener información de la clientela, enunciando información de las demandas y expectativas sobre cuidados estéticos faciales y corporales, hábitos en cuanto a utilización de productos cosméticos y servicios de estética, así como sobre sus circunstancias socioeconómicas y laborales.

C2: Analizar las necesidades, demandas estéticas, nivel adquisitivo, disponibilidad de la supuesta clientela, entre otros, que permitan asesorar sobre tratamientos estéticos faciales, corporales, así como informarles de posibles contactos con

profesionales de la salud a los que derivarles, según los objetivos del cambio de imagen.

CE2.1 Enumerar tratamientos estéticos faciales y corporales existentes, explicando a qué alteraciones estéticas responden: tratamientos de oxigenación, regenerantes, estimulantes, renovadores y específicos de cada zona para el rostro, tratamientos exfoliantes, reductores, reafirmantes, entre otros para el cuerpo.

CE2.2 Describir las técnicas de decoloración y depilación del vello facial y corporal, explicando cuales son las más adecuadas en función del tipo y color de pelo y de piel.

CE2.3 En un supuesto práctico de propuesta para derivación al personal profesional de la salud sobre tratamientos en medicina estética para rostro y cuerpo:

- Considerar las opciones de tratamientos de medicina estética, según las necesidades de los usuarios, clasificándolas por categorías.
- Describir los posibles resultados que consiguen, diferenciando los tratamientos: infiltraciones, rellenos, mesoterapias, hilos tensores, peelings químicos, láser entre otros para el rostro, escleroterapia, infiltraciones lipóticas y reafirmantes, mesoterapia, láser entre otros para el cuerpo.
- Clasificar los medios específicos para cada tratamiento, asociándolos a especialistas del campo de la medicina estética.

CE2.4 En un supuesto práctico de propuesta de derivación al personal profesional de la salud sobre intervenciones quirúrgicas para rostro y/o cuerpo:

- Enumerar posibles opciones de cirugía estética, según las necesidades estéticas, describiéndolas: rinoplastia, blefaroplastia, mentoplastia, lifting, aumento de pómulos entre otros para el rostro, liposucción, abdominoplastia, aumento y reducción de senos entre otros para el cuerpo.
- Estimar los tiempos necesarios de intervención, de recuperación y los costes económicos, considerando la situación laboral de los usuarios y sus posibles recursos económicos.
- Explicar cuáles son los medios para cada tratamiento para derivar a la clientela al personal profesional del campo de cirugía.

C3: Analizar los aspectos morfológicos y cromáticos del rostro que caracterizan a las personas según las reglas de visajismo (tamaño, forma, equilibrio y modelado del rostro, tipología de ojos, pestañas y cejas, de nariz y de boca, color y subtonos de la piel, color de cabello), valorando los estilos y técnicas de maquillaje que más se ajustan a las necesidades de cada tipología, así como las fragancias que las personalizan.

CE3.1 En un supuesto práctico de estudio del rostro de varios modelos, personalizando así el maquillaje:

- Analizar la piel junto a sus imperfecciones, describiendo características tales como el color, la tipología (normal, seca, mixta, grasa, sensible, madura, entre otros), problemas de manchas (cuperosis, lentigo senil, melasma, vitíligo, entre otros).
- Analizar las características del rostro, describiendo la tipología de acuerdo con las reglas del visajismo (tamaño, forma, equilibrio y

- modelado del rostro, particularidades de los ojos, de las cejas y de la boca).
- Observar los aspectos cromáticos que caracterizan a cada persona, clasificándolas por armonía cromática.
- CE3.2 Enumerar los productos cosméticos específicos para el trabajo de la piel (bases pre-maquillaje, productos de camuflaje, bases de color, modeladores, entre otros), explicando a qué necesidades corresponden (tipología de piel, imperfecciones de tez, manchas, entre otros).
- CE3.3 Diferenciar las tipologías cromáticas de rostro según las reglas de visajismo (color de piel, de cabello y de ojos), explicando con el uso de la teoría del color cuales son los tonos y la armonía cromática que les favorece.
- CE3.4 Plantear un maquillaje que se ajuste a la morfología del rostro de una modelo según tipología, según el diseño, el color de la ropa y de los accesorios, de su edad, así como las circunstancias para las que se realiza, describiendo el estilo (natural, clásico o extremado) que le conviene, y explicando los colores, armonías y matices que la favorecen, de acuerdo con la teoría del color y la influencia de la luz sobre el color.
- CE3.5 Considerar, según el estilo de la modelo, la opción de diseñar cejas, de perfilar los ojos y/o la boca con técnicas de micropigmentación, de tratar las pestañas (lifting de pestañas, tinte de pestañas y/o extensiones de pestañas pelo a pelo) y de diseñar uñas (esmalado semipermanente, uñas artificiales, uñas de gel, uñas acrílicas, uñas de seda, entre otros).
- CE3.6 En un supuesto práctico de asesoramiento de fragancias, valorando varias opciones para la clientela:
- Clasificar los aromas en función de la familia a la que pertenecen los olores (floral, frutal, verde, aromático, fougère, cítrico, Chipre, amaderado, oriental y musk).
 - Seleccionar fragancias que se ajusten a cada estilo de persona (casual, bohemia, romántica, clásica, exótica, glamorosa, sofisticada, entre otros), de acuerdo con la familia de olores a las que pertenece, valorando su edad y sus gustos personales.
 - Clasificar fragancias por tipo de persona, valorando las actividades socio-laborales que desempeña, el área laboral al que pertenece y el cargo que ejerce, diferenciando los olores por familias, estilos y concentraciones.
- CE3.7 Completar un informe de una supuesta clientela, con los datos necesarios para su asesoría en maquillaje, en micropigmentación, en diseño de pestañas y de uñas, y en perfume (fotografías, edad de la clientela, actividad laboral, detallando los aspectos morfológicos y cromáticos que la caracterizan, su estilo, sus gustos y peticiones, entre otros).
- CE3.8 Elaborar propuestas de maquillaje y micropigmentación, diseños de pestañas y uñas con material visual, en soporte de papel y/o informático, reflejando claramente los detalles referentes a forma, ubicación y color para favorecer la comprensión de la maqueta.
- C4: Presentar propuestas técnicas documentadas de cambio de imagen facial y corporal, valorando cuáles son las áreas que requieren asesoramiento en cuidados estéticos, para su propuesta de derivación a otro personal profesional.
- CE4.1 Listar en el informe todas las características faciales y corporales, junto a toda la información de la modelo, fotografías y grabaciones, detallando cada aspecto y destacando aquellos que requieran tratamiento.

- CE4.2 Relacionar en el dossier de la supuesta clientela los estudios realizados con las propuestas de cambios y mejoras que se plantean, clasificándolos por tratamientos estéticos faciales y corporales, maquillaje, micropigmentación, diseño de pestañas y uñas, fragancias entre otros.
- CE4.3 Documentar en el dossier las propuestas de maquillaje y micropigmentación (estilos, técnicas y materiales), y de perfumes (marcas, familias de olores, concentraciones), entre otros, que se consideren necesarios para la asesoría de imagen, mencionando contactos de especialistas de la salud para tratamientos estéticos faciales, corporales y así como los asociados a medicina o cirugía estética.
- CE4.4 Desarrollar las propuestas de tratamientos estéticos faciales y corporales, maquillaje y micro-pigmentación, entre otros, necesarios para la mejora o cambio de imagen, contrastando las demandas, expectativas y necesidades de la potencial clientela.
- CE4.5 Especificar en una supuesta propuesta los diferentes procesos técnicos a emplear, detallando número aproximado de sesiones, profesionales que van a intervenir, calendario de actuación y presupuesto desglosado.
- CE4.6 Escoger técnicas de diseño en papel o digitales, necesarias para la realización de bocetos (propuestas de maquillaje y/o micropigmentación), seleccionando las más adecuadas para presentar proyectos precisos y claros de cambio de imagen.
- CE4.7 Desarrollar técnicas de asesoramiento a la potencial clientela sobre la información necesaria para abordar la ejecución de los cambios propuestos, procurando hacerlo de manera clara, visual, mediante soportes de papel o digitales.
- C5: Desarrollar técnicas de entrenamiento a la clientela sobre cuidados y tratamientos estéticos faciales, corporales, valorando contactos con profesionales de la estética, de la salud, de maquillaje, de micropigmentación.
- CE5.1 En un supuesto práctico de presentación de propuestas, mediante los soportes visuales:
- Preparar material fotográfico que facilite los comparativos, mostrando ejemplos de cambios de imagen y las posibilidades que ofrece el usuario según tipología.
 - Emplear aplicaciones digitales específicas para diseño y cambios de imagen, elaborando ejemplos de propuestas.
 - Esbozar en papel diseños de cambio de imagen según tipologías, especificando las técnicas y los materiales por emplear.
- CE5.2 En un supuesto práctico de recomendación sobre cuidados y tratamientos necesarios para mejorar la imagen, valorando el estudio realizado sobre la clientela y según sus características:
- Detallar la información sobre los tipos de tratamientos y las técnicas necesarias para el cambio de imagen, valorando de forma orientativa el número y duración de las sesiones respectivas.
 - Plantear propuestas de contactos en las áreas de la salud, una vez consultado el personal médico por parte de la clientela, especificando el tipo de intervención, las características generales y el personal especialista recomendado para su posible derivación.
 - Adjuntar a la presentación pautas de vida saludable genéricas saludable (alimentación, ejercicio físico moderado, descanso, entre otras) y esbozadas por personal profesional especialista, así como contactos con dicha persona que especificarán los beneficios que pueden aportar en el cambio de imagen.

- CE5.3 Desarrollar técnicas de entrevista a la potencial clientela para evaluar su nivel de comprensión referente a la información recibida sobre cuidados, tratamientos y cambios previstos, estudiando la forma de aclarar dudas con documentación y argumentos apropiados.
- CE5.4 Desarrollar técnicas de asesoramiento a la clientela, valorando el conjunto de tratamientos estéticos propuestos en el plan de actuación.
- C6: Desarrollar técnicas de entrenamiento a la clientela, enseñando a diferenciar y aplicar los cosméticos necesarios para los cuidados faciales y corporales, y mostrando métodos para maquillarse y perfumarse según su tipología, su entorno socio laboral y sus gustos.
- CE6.1 Proporcionar pautas de selección y aplicación de cosméticos de tratamiento facial para limpiar y tratar la piel, detallando características de las emulsiones, orden de uso y técnicas de aplicación.
- CE6.2 Proporcionar pautas de selección y aplicación de cosméticos de tratamiento corporal para tratar la piel, detallando características de las emulsiones, orden de uso y técnicas de aplicación.
- CE6.3 En un supuesto práctico de aprendizaje en auto-maquillaje, proporcionando pautas de selección de productos:
- Seleccionar cosméticos de maquillaje correctivo (pre-bases correctoras, bases correctoras, productos de camuflaje, entre otros) de acuerdo con cada tipología.
 - Clasificar los cosméticos de maquillaje decorativo según cada uso (ojos, cejas, ojos y boca, entre otros), relacionándolos con estilos de maquillaje.
 - Enumerar las diferentes herramientas de maquillaje, diferenciándolas por tipo de aplicación (esponjas, pinceles, borlas, entre otros).
- CE6.4 En un supuesto práctico con modelos sobre el estilo de maquillaje más adecuado al tipo de rostro, explicando la forma y pasos de maquillaje según las distintas circunstancias y actividades laborales y/o sociales.
- CE6.5 Desarrollar entrenamientos a la clientela en pautas para el uso de concentraciones de perfume y aromas, considerando sus características personales: estilo, gustos, edad, circunstancias socio laborales, estación del año, entre otros.
- CE6.6 Elaborar un informe educativo para la clientela, incluyendo cosméticos y técnicas de aplicación para los cuidados de la piel, para tratamientos faciales y corporales, para el maquillaje y sus variaciones, pautas y usos de las fragancias elegidas.
- C7: Desarrollar técnicas de asesoramiento para la clientela ante la adquisición de productos de cosmética de tratamiento, de cosmética de color y perfume.
- CE7.1 En un supuesto práctico de asesoría de compras de cosméticos faciales y corporales:
- Identificar los cuidados faciales y corporales personales que precisan de la aplicación de cosméticos, según tipología.
 - Listar cuidados cosméticos faciales y corporales necesarios para las diferentes alteraciones estéticas.
 - Clasificar las líneas y cosméticos de tratamientos faciales y corporales, considerando su proceso de elaboración.

- CE7.2 En un supuesto práctico de valoración de compra, en la adquisición de cosméticos para cuidados faciales y corporales, maquillaje y perfumes:
- Identificar las líneas de cosméticos de tratamientos faciales y corporales, y las de maquillaje, diferenciando las naturales, perfumería y de farmacia, valorando las opciones más adecuadas a las características faciales y corporales de la clientela.
 - Valorar la calidad y el carácter técnico del producto en relación a su precio.
 - Seleccionar puntos de venta con mejor relación calidad precio.
- CE7.3 Esbozar un plan de acuerdos económicos y pautas de realización del servicio de asesoramiento en la compra de cosméticos y de perfumes, contando con la supuesta aprobación de la clientela y de la empresa proveedora.
- C8: Desarrollar técnicas de análisis de la calidad del servicio prestado en asesoría de cuidado y tratamientos estéticos, garantizando la satisfacción de la clientela y en caso de desviaciones, proponer medidas correctoras.
- CE8.1 En un supuesto práctico de elaboración de protocolo normalizado sobre la valoración de un servicio estético o hidrotermal realizado, para una determinada clientela:
- Explicitar como información inicial del protocolo la necesidad de analizar el contexto del espacio donde la clientela es atendida orientándolo a la identificación de áreas susceptibles de evaluación.
 - Concretar la intervención del profesional en los procesos de evaluación de la calidad del servicio, detallando en qué momentos intervenir y de qué manera.
 - Elaborar un manual de calidad de un servicio prestado en un espacio en el que se atiende a la clientela, con la concreción de estándares, incluyendo normas, procedimientos, plan de formación y registros, especificando en cada caso: qué, quién y cómo se ejecutan las acciones propias del servicio.
- CE8.2 Configurar cuestionarios de satisfacción a cumplimentar por clientela de un centro estético o hidrotermal orientado a un servicio susceptible de evaluación.
- CE8.3 Describir los criterios de evaluación a tener en cuenta en las fases del asesoramiento que se está llevando a cabo, así como la atención a la clientela por parte del personal técnico.
- CE8.4 Describir el procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de corregir los servicios prestados en un espacio en el que es atendida la clientela ante la valoración de la calidad, como texto para incorporar en un protocolo normalizado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.1, CE1.2, CE1.3; C2 respecto a CE2.3, CE2.4; C3 respecto a CE3.1, CE3.6; C5 respecto a CE5.1, CE5.2; C6 respecto a CE6.3, C6 respecto a CE6.6; C7 respecto a CE7.1, CE7.2.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con la actividad.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de la clientela.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Realizar los procesos de asesoría en cuidados estéticos con criterios de calidad.

Respetar la confidencialidad de la información.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Contenidos

1. Organización previa a los estudios y análisis necesarios para iniciar la asesoría de imagen personal

Creación de un dossier personalizado para registrar y controlar toda la información relativa a la clientela. Procedimientos para elaborar un dossier personalizado de la clientela: información personal, historial estético, documentos técnicos, propuestas de tratamientos y de cambio de imagen, pautas de entrenamiento, datos de colaboradores, entre otros. Elaboración de cuestionarios para atender las necesidades y demandas de la clientela. Técnicas de entrevista. Registro de la información. Elaboración y preparación de contratos de colaboración con personas físicas y empresas. Elaboración y preparación de contratos de consentimiento para los tratamientos propuestos a la clientela y el uso de sus datos.

2. Estudio y análisis previos a la asesoría en cuidados y tratamientos estéticos

Protocolos técnico-sanitarios para la preparación de la consulta. Protocolos técnico-sanitarios para la presentación del profesional. Técnicas de preparación de la clientela para su estudio y análisis. Técnicas de observación: equipos, útiles y herramientas para el estudio estético. Análisis de la piel. Estudio de los aspectos estéticos faciales, corporales y sus alteraciones con las técnicas anteriores. Fotografías y grabaciones. Selección de profesionales colaboradores. Selección de empresas colaboradoras.

3. Estudio y análisis previos a la asesoría en cuidados estéticos faciales

Cánones de belleza facial femenina y masculina. La cosmetología facial: familias, características, composición, principios activos de la cosmética, criterios de selección y clasificación. Tratamientos hidrotermales en balnearios, centros de talasoterapia y establecimientos spa: efectos, indicaciones, precauciones y contraindicaciones. Clasificación y criterios de selección. Tratamientos electroestéticos: radiofrecuencia, laser, magnetoterapia, ultrasonidos, oxigenoterapia, presoterapia, fotodepilación, depilación eléctrica, entre otros. Clasificación y criterios de selección. Tratamientos faciales con cosméticos hidratantes, reafirmantes, seborreguladores, despigmentantes, de la circulación periférica, preventivos y paliativos del envejecimiento cutáneo, entre otros. Clasificaciones, efectos, indicaciones y criterios de selección. Selección de cosméticos de higiene, mantenimiento, protección y tratamiento facial. Criterios de asesoramiento en medicina estética para derivar a la clientela: infiltraciones, rellenos, mesoterapias, hilos tensores, peelings químicos, láser, entre otros para el rostro, escleroterapia, infiltraciones lipóticas y reafirmantes, mesoterapia, láser entre otros, para el cuerpo. Criterios de asesoramiento en cirugía estética para derivar a la clientela: rinoplastia, blefaroplastia, mentoplastia, «lifting», aumento de pómulos entre otros para el rostro, liposucción, abdominoplastia, aumento y reducción de senos entre otros para el cuerpo.

4. Estudio y análisis previos a la asesoría en cuidados estéticos corporales

Cánones de belleza corporal, masculina y femenina. La cosmetología corporal: familias, características, composición, principios activos de la cosmética, criterios de selección y clasificación. Tratamientos hidrotermales en balnearios, centros de talasoterapia y establecimientos spa: efectos, indicaciones, precauciones y contraindicaciones. Clasificación y criterios de selección. Tratamientos electroestéticos: radiofrecuencia, láser, magnetoterapia, ultrasonidos, oxigenoterapia, presoterapia, fotodepilación, depilación eléctrica, entre otros. Clasificación y criterios de selección. Tratamientos corporales hidratantes, reafirmantes, de la circulación periférica, reductores, preventivos y paliativos del envejecimiento cutáneo, entre otros. Clasificaciones, efectos, indicaciones y criterios de selección. Tratamientos y cuidados de manos y pies: Manicura y pedicura, esmaltado semipermanente, uñas artificiales, uñas de gel, uñas acrílicas, uñas de seda, entre otros. Indicaciones, contraindicaciones y criterios de selección. Selección de cosméticos de higiene, mantenimiento, protección y tratamiento corporal. Criterios de asesoramiento en medicina y cirugía estética para derivar a la clientela. Criterios de asesoramiento en dietética para derivar a la clientela.

5. Estudio y análisis previos a la asesoría en maquillaje correctivo, decorativo, semipermanente, en diseño de pestañas, de uñas y en perfume

Reglas de visajismo: conceptos de armonía y aspectos de la belleza universal. Estudio del rostro: tamaño y forma del rostro, tipo de modelado, simetría, proporciones, tono, tipo de piel, de cejas, de ojos, de nariz y de boca. Análisis de los colores personales (color de piel, de ojos y de cabello), y teoría del color aplicada al maquillaje (armonías, matices, influencia de la luz sobre el color e Influencia de los colores del maquillaje en la imagen personal). La cosmética correctiva: familias (pre bases y bases, productos de camuflaje, modeladores e iluminadores, fijadores y matizadores, entre otros), características, composición, criterios de selección y clasificación. La cosmética decorativa: familias (ojos, piel y labios), características, composición, criterios de selección y clasificación. Selección de productos de maquillaje correctivos y decorativo, y técnicas de aplicación personalizadas. Técnicas de micropigmentación y de «microblading» orientadas al maquillaje semipermanente, correctivo y/o decorativo: cejas, ojos y boca, entre otros. Técnicas decorativas para las uñas: esmaltado de uñas semipermanente, uñas acrílicas, uñas de gel, uñas de seda, entre otros. Tratamientos de pestañas: «lifting» y tinte de pestañas, extensiones de pestañas pelo a pelo, características, criterios de selección y clasificación. Clasificación de perfume según las familias de olores, factores que influyen en la elección y respuesta de un perfume.

6. Elaboración de propuesta técnica de asesoría de imagen personal

Técnicas de presentación de proyectos de asesoría de imagen personal. Bocetos con técnicas de diseño aplicadas a la asesoría de imagen. Técnicas de diseño gráfico y aplicaciones informáticas dirigidas a la asesoría de imagen y al diseño de cambios de estilo. Diseños personalizados de maquillaje para día, noche y eventos, aplicados a las necesidades y las demandas, según el estudio realizado a la clientela. Diseño de cejas o de boca semi permanentes aplicado a las necesidades y las demandas de la clientela, según el estudio realizado. Propuesta técnica de diseño de pestañas: «lifting» de pestañas, tinte de pestañas y/o extensiones de pestañas pelo a pelo. Propuestas técnicas de diseño de uñas según las necesidades y demandas de la clientela. Selección de perfume según el estudio de la clientela, las circunstancias para las que se perfuma y sus gustos. Asesoramiento en la compra de cosméticos de tratamiento, de maquillaje y perfumes. Informes técnicos de colaboración con profesionales del sector o empresas: elaboración, presentación, interpretación y acuerdo. Plan de trabajo (coordinación, calendario, entre otros) y presupuesto. Técnicas de seguimiento y coordinación de trabajos técnicos.

7. Entrenamiento de la clientela y seguimiento del proceso de asesoría de cuidados y tratamientos estéticos y maquillaje

Técnicas de entrenamiento para la aplicación de productos de tratamiento faciales y corporales. Técnicas de entrenamiento en la selección de cosméticos correctivos y decorativos: color y textura según la zona de aplicación. Técnicas de entrenamiento para el auto maquillaje social de diferentes estilos: maquillaje de día, de tarde y de noche, adaptado a las características de la clientela, sus necesidades, sus gustos y su actividad socio-laboral. Técnicas de aplicación de perfumes y fragancias. Cuidados y mantenimiento de uñas y pestañas tratadas.

8. Control de calidad de los procesos de asesoramiento sobre cuidados y tratamientos estéticos, contactos de medicina y cirugía estética, maquillaje y perfumes

Parámetros que definen la calidad en las distintas fases del proceso de asesoría en cuidados, tratamientos estéticos, medicina y cirugía estética, maquillaje, entre otros. Métodos para valorar la calidad de los procesos de asesoramiento sobre cuidados, tratamientos estéticos, maquillaje, micropigmentación y perfumes. Métodos para el control de calidad en: la atención a la clientela, las fases del proceso, el trabajo de los especialistas colaboradores. Resolución de dudas. Medidas correctoras en los procesos de asesoría en cuidados, tratamientos estéticos, medicina y cirugía estética, maquillaje, otros.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 6 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 4 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización del asesoramiento sobre cambios en la imagen personal mediante cuidados estéticos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: asesoramiento sobre cambios en la imagen personal mediante la indumentaria y los complementos

Nivel: 3

Código: MF1251_3

Asociado a la UC: Asesorar sobre cambios en la imagen personal mediante la indumentaria y los complementos

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir características sociolaborales (profesión, puesto de trabajo, actividades de ocio y complejos a la hora de vestir), morfológicas (tallaje, visagismo y morfotipo), colorimetría, preferencias (ropa holgada-entallada, cómoda-elegante, estampados, tipos de tejidos, entre otros), y datos de una potencial clientela, utilizando diferentes documentos elaborados para la toma de información.

CE1.1 Confeccionar un protocolo de acciones para la recepción y preparación de la clientela considerando las acciones que se van a realizar en la entrevista y el análisis de la misma.

CE1.2 Elaborar un cuestionario de entrevista personal, simulando un caso real.

CE1.3 Elaborar diferentes tablas de observación para el registro de medidas antropométricas (altura y medidas de contornos), utilizando instrumentos de análisis (cinta métrica, tallímetro, báscula pesapersonas, entre otros) para conocer su estructura corporal y morfotipo (mesomorfo, ectomorfo o endomorfo), así como, definiendo un canon de belleza o silueta, según lo establecido en el momento actual, teniendo en cuenta también la piel y el cabello para el análisis de color.

CE1.4 Confeccionar un álbum de estilos en relación a indumentaria y complementos, considerando la moda actual.

CE1.5 Elaborar un archivo de marcas y personal de diseño en indumentaria y complementos, considerando los diferentes estilos actuales.

CE1.6 En un supuesto práctico de una asesoría puntual en indumentaria y complementos, teniendo en cuenta el evento para el que se trabaja:

- Realizar una entrevista personal, utilizando el cuestionario de recogida de datos.
- Realizar la toma de medidas, considerando la importancia de la discreción y el respeto.
- Registrar los datos en los cuestionarios, analizando el morfotipo.

CE1.7 En un supuesto práctico de una asesoría indumentaria y los complementos, realizar un test de color teniendo en cuenta el resto de indumentaria:

- Preparar los pañuelos y la ficha de registro de colores, considerando las pautas de actuación.
- Colocar los pañuelos e ir cambiándolos de forma, anotando los datos obtenidos en la ficha.

CE1.8 Confeccionar una tabla de observación, registrando los factores que influyen en la elegancia personal: gestos, movimientos, posturas, expresiones y los aspectos esenciales a considerar.

C2: Confeccionar propuestas técnicas, motivacionales (que impulsen a la clientela a adoptar una conducta abierta en pos del objetivo marcado) y estéticas, así como el plan de actuación conjunta con los posibles cambios a efectuar en la

indumentaria, complementos, accesorios, hábitos y comportamiento, favoreciendo la circularidad textil y sostenibilidad.

CE2.1 En un supuesto práctico de asesoría de indumentaria y complementos buscando la satisfacción de la clientela:

- Establecer los objetivos de la asesoría de indumentaria y complementos, considerando las necesidades de la clientela.
- Consultar los cánones estéticos, los tipos de estilos, las prendas y complementos atemporales, así como las tendencias actuales de moda, incluyendo la moda ética, considerando las necesidades de la clientela.
- Confeccionar una propuesta técnica analizando la documentación necesaria: formularios, fichas, fotografías, imágenes, webs, infografías y grabaciones entre otros.

CE2.2 En un supuesto práctico de asesoría de indumentaria y complementos basándose en la demanda de una clientela:

- Confeccionar la propuesta considerando cortes de la indumentaria, tejidos y colores que mejor se adapten a la imagen deseada y las necesidades y demandas de la clientela.
- Elaborar un boceto de la propuesta de asesoría, utilizando técnicas de expresión gráfica y/o aplicaciones informáticas específicas.

CE2.3 Elegir colores, tonos y posibles combinaciones, considerando las características físicas de la clientela: piel, cabello, ojos, características corporales y desproporciones que se deseen disimular.

CE2.4 Armonizar una propuesta técnica con el estilo de peinado y maquillaje, considerando las características de los medios audiovisuales y/o escénicos, si fuera necesario, así como las propias de modificación de aspecto de la potencial clientela o de creación de conflicto con la pantalla.

CE2.5 Describir un plan de actuación a seguir, coordinando los trabajos y al personal especialista colaborador con las especificaciones sobre los trabajos que deben realizar, así como los plazos, horarios, presupuesto, costes añadidos por posibles desviaciones, entre otros, adaptándolos a las necesidades y posibilidades de la clientela.

C3: Presentar propuestas técnicas de posibles cambios a efectuar en la indumentaria, complementos y accesorios, favoreciendo el respeto por el medio ambiente mediante prendas que cumplan con certificados ecológicos, para la aprobación por la clientela.

CE3.1 En un supuesto práctico de presentación de la propuesta presencial o en línea, teniendo en cuenta las sugerencias de la clientela:

- Presentar una propuesta técnica, utilizando técnicas de comunicación (verbal o escrita, asertiva y de diálogo o entrevista), considerando un perfil emocional determinado de clientela.
- Complementar la presentación con el material visual necesario: fotos, esquemas, bocetos, soporte informático y otros, proporcionando a la clientela una idea clara de los resultados previstos.
- Explicar la propuesta de estilismo a la clientela expresada de forma clara y explícita, realizando las preguntas necesarias para comprobar que la han entendido y resolviendo las dudas planteadas con ejemplos y argumentos.

- CE3.2 En un supuesto práctico de sesión de presentación de la propuesta de asesoría a la clientela, utilizando un lenguaje sencillo y sin tecnicismos:
- Estudiar los cambios y/o deseos de cambios de la clientela, considerando su aceptación para incorporarlos a la propuesta de asesoramiento.
 - Realizar un dossier con los bocetos de vestuario, accesorios y complementos de la propuesta presentada, considerando los cambios acordados con la clientela.
- CE3.3 Elaborar un calendario de actuación, documentos de presupuesto y de confidencialidad, planteando los diferentes tipos de asesorías.
- C4: Confeccionar pautas de actuación para la elección y utilización de las prendas de vestir y los complementos, en función de sus necesidades, demandas y de los cánones estéticos al uso, así como los de la moda ética.
- CE4.1 Describir un protocolo para la limpieza de un armario, considerando los pasos a seguir de forma ordenada.
- CE4.2 Establecer un listado con las prendas de fondo de armario, considerando las características de un perfil de clientela.
- CE4.3 En un supuesto práctico de elaboración de un armario cápsula, utilizando diferentes tipos de perfiles de clientela:
- Planificar las necesidades de vestuario, considerando las actividades sociolaborales y el estilo de la clientela.
 - Establecer las prendas de fondo de armario y de armario cápsula, considerando la estación y las tendencias de moda actual.
 - Describir ordenadamente las combinaciones de las prendas, argumentando su uso en función de la ocasión.
 - Realización de un manual gráfico con todas las combinaciones de las diferentes prendas.
- CE4.4 Describir la elección de prendas en función de la ocasión, considerando diferentes tipos de perfiles de clientela.
- CE4.5 Establecer los significados de las etiquetas de las prendas, partiendo de los gráficos universales para prendas y calzado.
- CE4.6 Realizar un dossier de cuidados de mantenimiento, considerando las diferentes prendas, calzado y complementos.
- CE4.7 Relacionar la vestimenta con las diferentes ocasiones formales y de etiqueta que la clientela se pueda encontrar.
- C5: Aplicar técnicas de asesoría técnica, a distancia o físicamente, a la clientela en la compra de vestuario, complementos y accesorios, favoreciendo el uso de prendas que cumplan con alguno de los certificados ecológicos.
- CE5.1 Identificar las necesidades, demandas, estilo, criterios estéticos y poder adquisitivo de la clientela seleccionando las firmas, el personal profesional en el campo de la moda y los estilos más adecuados para la misma.
- CE5.2 Seleccionar la información sobre tendencias y el personal profesional de diseño de moda, incluyendo puntos de venta, mejor relación calidad precio y los datos necesarios a una potencial clientela en la compra de vestuario, accesorios y complementos con un buen nivel de calidad.
- CE5.3 Identificar el personal profesional en el campo de la moda y los establecimientos especializados en la confección de ropa y complementos a medida, tallas especiales, usando medios como internet

o yendo directamente a los lugares de confluencias de tiendas para conocer el mercado actual.

C6: Desarrollar técnicas de análisis de la calidad del servicio prestado en asesoría de indumentaria y complementos, garantizando la satisfacción de la clientela y en caso de desviaciones, proponer medidas correctoras.

CE6.1 En un supuesto práctico de elaboración de protocolo normalizado sobre la valoración de un servicio estético o hidrotermal realizado, para una determinada clientela:

- Explicitar como información inicial del protocolo la necesidad de analizar el contexto del espacio donde la clientela es atendida orientándolo a la identificación de áreas susceptibles de evaluación.
- Concretar la intervención del personal en los procesos de evaluación de la calidad del servicio, detallando en qué momentos intervenir y de qué manera.
- Elaborar un manual de calidad de un servicio prestado en un espacio en el que se atiende a la clientela, con la concreción de estándares, incluyendo normas, procedimientos, plan de formación y registros, especificando en cada caso: qué, quién y cómo se ejecutan las acciones propias del servicio.

CE6.2 Configurar cuestionarios de satisfacción a cumplimentar por clientela de un centro estético o hidrotermal orientado a un servicio susceptible de evaluación.

CE6.3 Describir los criterios de evaluación a tener en cuenta en las fases del asesoramiento que se está llevando a cabo, así como la atención a la clientela por parte del personal técnico.

CE6.4 Describir el procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de corregir los servicios prestados en un espacio en el que es atendida la clientela ante la valoración de la calidad, como texto para incorporar en un protocolo normalizado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE 16, CE1.7; C2 respecto a CE 21; CE 22; C3 respecto a CE 31; CE 32; C4 respecto a CE 43; C6 respecto a CE 63.

Otras capacidades:

Demostrar autonomía y capacidad para la resolución de problemas.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Demostrar interés y preocupación por atender correctamente las propuestas de la clientela.

Capacidad de trabajo en equipo y de organización.

Iniciativa y seguridad en el trabajo.

Respetar la confidencialidad de la información.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Contenidos

1. Asesoría de indumentaria y complementos

Fases de la asesoría de indumentaria y complementos. Fase 1: preparación de la asesoría de indumentaria y complementos: Lugar de trabajo e imagen corporativa. Fuentes de información. El dossier del cliente: elaboración de fichas y cuestionarios de la

clientela. Álbumes de estilo, libros de tendencias de moda, propuestas de diseñadores y webs de marcas de moda. Fase 2: estudio de la clientela. La entrevista personal. Objetivos. Forma de realizarla correctamente. Análisis de la imagen personal de la clientela: Características morfológicas: morfotipo, tallaje y visajismo. Estudio de color: test de color. Armonía y contraste en el color. Paleta de color de la clientela. Registro de información de la clientela: observación directa, imágenes gráficas y grabaciones.

2. Propuesta de la asesoría de indumentaria y complementos

Los objetivos de la asesoría, su importancia y la forma de establecerlos a partir de las necesidades de la clientela. Documentación de la propuesta técnica: formularios, fichas, fotografías, imágenes, páginas webs, infografías y grabaciones entre otros. El manejo de fuentes de información para la asesoría de vestuario y complementos: bibliotecas, libros, publicaciones periódicas, manuales, informes, publicaciones oficiales y catálogos entre otros. Estudio de las diferentes prendas. Estudio de los diferentes y complementos. Elección de prendas y complementos más adecuados para ocasiones determinadas. Elección de prendas y complementos según la armonía de la clientela. Elección de prendas y complementos en medios de comunicación. Técnicas de elaboración gráfica y aplicaciones informáticas de diseño de imagen. «Mood board» de indumentaria y complementos. El plan de actuación de la asesoría de indumentaria y complementos: personal colaborador: técnicas de coordinación del trabajo. Calendario de actuación. Presupuesto económico.

3. Presentación de la propuesta de indumentaria y los complementos a la clientela

Tipos de clientela. Técnicas de comunicación. Técnicas de presentación y comunicación persuasiva. Manejo de objeciones y quejas de la clientela. La discreción de la asesoría de indumentaria y complementos. La ley Orgánica de protección de datos. Documentos de confidencialidad. Material visual necesario: fotos, esquemas, bocetos, soporte informático y otros, proporcionando a la clientela una idea clara de los resultados previstos. Dossier de la propuesta de indumentaria y complementos. La elaboración de bocetos.

4. Pautas de actuación para la elección y utilización de las prendas de vestir y los complementos

Fondo de armario. Elaboración del fondo de armario para los diferentes tipos de clientela. Armario cápsula. Moda ética: Descripción y características. Características de un armario sostenible. Necesidades de vestuario y complementos para diferentes ocasiones. Asesoría de ropa interior y lencería. Asesoría nupcial. Asesoría de etiqueta y fiesta. Asesoría de ocasiones formales. Asesoría del día a día. Asesoría profesional. Asesoría de ocio y vacaciones. Limpieza y cuidados de las prendas de ropa, calzado y complementos. Significados de los etiquetados de las prendas y complementos. Combinaciones de las prendas y complementos en armonía-contraste. Elaboración de manuales y gráficos de utilización y cuidados de las prendas y complementos para la clientela.

5. Asesoría técnica, a distancia o físicamente, sobre compra de vestuario, complementos y accesorios

El estilo. Tipos de estilos Iconos de estilo. Tipos de marcas de moda para los diferentes estilos, tipos de prendas y complementos. Diseñadores de moda. Desfiles de moda. Ropa con certificado ecológico. Técnicas de asesoramiento a distancia.

6. Calidad del servicio prestado de asesoría sobre indumentaria y complementos

Evaluación de la asesoría de vestuario y complementos. Control de calidad. Calidad. Indicadores de control de calidad del servicio de asesoría de indumentaria y complementos. «Autotraining».

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización Asesoramiento sobre cambios en la imagen personal mediante la indumentaria y los complementos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de Nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 4 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 5: asesoramiento en las actuaciones de protocolo, usos sociales y etiqueta relacionados con la imagen personal

Nivel: 3

Código: MF1252_3

Asociado a la UC: Asesorar en las actuaciones de protocolo, usos sociales y etiqueta relacionados con la imagen personal

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir necesidades de una potencial clientela, en cuanto a las normas de protocolo, usos sociales y etiqueta, analizando su estilo personal y sus actividades sociales y laborales.

CE1.1 En un supuesto práctico de sesión de entrevista a una clientela, recogiendo información para el plan de actuación:

- Plantear preguntas abiertas y cerradas resolviéndolas de manera asertiva.
- Determinar las necesidades asumiendo la totalidad de ellas en el plan de actuación.
- Valorar las demandas de la clientela y sus expectativas garantizando la satisfacción de la misma.

- Identificar los datos relativos a su ámbito laboral, social y cultural, personalizando de este modo el plan de actuación.
 - CE1.2 Identificar el tipo de asesoría a partir de la entrevista, dilucidando si es general, parcial o continuo, o si por el contrario es referido a un acontecimiento social o laboral determinado o puntual, recogiendo la información obtenida en una ficha de datos de la potencial clientela.
 - CE1.3 Complimentar formularios, obteniendo los datos sociales, culturales, laborales y/o empresariales u oficiales de la clientela, que requieren el uso de protocolo o de normas de actuación concretas, usos sociales o conocimiento de costumbres y tradiciones empleando cuestiones sencillas y de fácil comprensión.
 - CE1.4 Definir las características del público con el que la potencial clientela va a convivir, identificando de este modo los aspectos sobre los que se debe asesorar, actuar y mejorar.
 - CE1.5 Identificar las carencias, conocimientos a adquirir, y grado en el que deben potenciarse los que ya posee, mediante la información proporcionada por la potencial clientela de su actuación en actos protocolarios oficiales, no oficiales, sociales, y empresariales y en su actividad sociolaboral cotidiana, obteniendo una imagen personal adecuada a sus necesidades y demandas.
 - CE1.6 Esbozar métodos de análisis para obtener información sobre comportamientos a modificar, aprender y/o potenciar, analizando grabaciones en soportes audiovisuales como vídeo y foto, a modo de supuestos prácticos o simulacros, de las actuaciones de la potencial clientela.
 - CE1.7 Elaborar una ficha, resultado del estudio y valoración de datos recogidos de la potencial clientela, asegurando su confidencialidad, de acuerdo a la normativa aplicable sobre protección de datos.
- C2: Esbozar una propuesta con un plan de actuación en aspectos de protocolo, usos sociales y etiqueta, teniendo las características de la imagen personal y el ámbito en el que se vaya a desarrollar.
- CE2.1 Identificar las características (demandas, expectativas y necesidades a alcanzar) en base a las normas escritas, de costumbre, tradición o consuetudinarias establecidas para cada precepto y situación, elaborando de este modo el plan de actuación.
 - CE2.2 Contrastar cuestiones técnicas de protocolo con otras fuentes (personal profesional experto), ajustando la propuesta técnica que se va a presentar.
 - CE2.3 Modificar una propuesta técnica, incluyendo posibles cambios (demandas de la potencial clientela, criterios de actuación para las situaciones socio laborales), realizando las correcciones y adaptándolas a las necesidades detectadas.
 - CE2.4 Esbozar un esquema del plan de actuación, teniendo en cuenta factores como número aproximado y temporalización de las sesiones, objetivos que se pretende alcanzar en cada sesión, actividades, charlas, temas, cursos o exposiciones que se proponen, personal profesional que va a intervenir, calendario de actuación, y previsión de seguimiento.
 - CE2.5 Elaborar criterios de valoración y seguimiento de actividades propuestas y sus resultados, así como medidas para evitar desviaciones, obteniendo información de posibles errores, cambios y prácticas a desarrollar para la mejora del plan de actuación.
 - CE2.6 Representar la propuesta técnica en diferentes soportes –papel o multimedia– resaltando los cambios propuestos desde la propuesta inicial.

- CE2.7 En un supuesto práctico de sesión de cambios propuestos, empleando diferentes soportes de presentación:
- Transmitir los cambios propuestos a la clientela para que esté informada, asegurando la satisfacción de la misma.
 - Proponer la aceptación de una propuesta de cambios, empleando un documento para tal efecto mediante firma de la potencial clientela.
- C3: Aplicar una propuesta detallada del entrenamiento en protocolo, usos sociales y etiqueta a la clientela, alcanzando los objetivos acordados de la fase anterior y consiguiendo los objetivos propuestos.
- CE3.1 Esquematizar las fases de un programa de formación sobre protocolo, usos sociales y etiqueta mostrando las diferentes alternativas de asesoramiento para llevarlo a la práctica.
- CE3.2 En un supuesto práctico de sesión de propuesta de documentación teniendo en cuenta las demandas de la clientela:
- Presenta la propuesta con la documentación en diferentes soportes papel o multimedia, esquemas, diapositivas, programas multimedia específicos, utilizando un lenguaje sencillo sin tecnicismos.
 - Desarrollar habilidades de etiqueta y usos sociales, entre otros, trabajando de forma paulatina.
 - Proporcionar información sobre la propuesta y las normas establecidas resolviendo las dudas de la potencial clientela.
 - Efectuar la descripción de los cambios que se proponen utilizando un lenguaje sencillo sin tecnicismos.
- CE3.3 Mostrar un plan de actuación propuesto, aprobándolo y adaptándolo a las demandas de la clientela.
- CE3.4 Transmitir la naturaleza de los cambios propuestos, las actividades que se van a realizar y los efectos que producirán, proporcionando soluciones para sus demandas o necesidades.
- CE3.5 Solicitar la conformidad de la clientela para llevar a cabo el proceso, incluyendo el calendario de actuación y del presupuesto detallado.
- CE3.6 En un supuesto práctico de sesión de explicación de la propuesta, utilizándose en posteriores sesiones de entrenamiento:
- Transmitir la explicación mediante un lenguaje claro, explícito y conciso, evitando tecnicismos.
 - Explicar detalladamente las actuaciones en los actos o situaciones sociales que nos demanda, apoyándose en diferentes soportes (papel o multimedia), procurando resolver todas las dudas que pueden surgir.
- C4: Elaborar pautas de comportamiento en usos sociales, profesionales y de imagen personal, enseñando y entrenando a la potencial clientela.
- CE4.1 Elaborar un programa de actividades que se adapte a diferentes ámbitos (protocolo, social, empresarial, entre otros) basado en las demandas de una potencial clientela, consiguiendo este objetivo tanto para un acto en concreto o un cambio permanente.
- CE4.2 En un supuesto práctico de sesión relativa a actividades de protocolo, usos sociales y etiqueta para informar a la clientela de los cambios propuestos:
- Trasmitir a la clientela la información de forma clara y asequible para se encuentre segura y motivada.

- Respetar las objeciones que se planteen, modificando la propuesta si fuese necesario.
- CE4.3 Esquematizar técnicas de gestión de tiempo para desarrollar la asesoría concreta o permanente, teniendo en cuenta el plan de actuación a trabajar y el tipo de clientela.
- CE4.4 Elaborar técnicas de instrucción para actuaciones en el ámbito de la etiqueta y usos sociales, siguiendo un plan de actuación de su cambio de imagen personal.
- CE4.5 En un supuesto práctico de sesión de entrenamiento práctico de la potencial clientela, siguiendo las pautas de un plan de actuación:
- Resolver situaciones reales, utilizando protocolo/etiqueta social y laboral.
 - Contestar una llamada, utilizando el asertividad.
 - Comportarse en la mesa, en un vehículo, entre otros, respetando las normas sociales.
 - Redactar invitaciones y cartas, empleando un vocabulario de comprensión sencilla.
 - Recepcionar invitados/invitadas (anfitrión/anfitriona), dándole indicaciones de forma asertiva.
 - Asistir a personas invitadas, garantizando su comodidad.
 - Gestionar los regalos, la ropa, la puntualidad, cumpliendo unos objetivos previamente marcados.
 - Establecer la etiqueta en vestuario, en función del tipo de evento.
 - Practicar la colocación postural, minimizando los riesgos para la salud.
 - Reconocer los diferentes utensilios usados en una mesa, empleándolos en las situaciones que lo requieran.
- CE4.6 Establecer criterios de evaluación de la calidad de la formación, siguiendo técnicas de observación directa, anotaciones y grabación en soportes audiovisuales, comprobando sus progresos y corrigiendo posibles desviaciones.
- C5: Desarrollar técnicas de análisis de la calidad del servicio prestado en asesoría de imagen personal en las actuaciones de protocolo, usos sociales y etiqueta, garantizando la satisfacción de la clientela y en caso de desviaciones, proponer medidas correctoras.
- CE5.1 En un supuesto práctico de elaboración de protocolo normalizado sobre la valoración de un servicio estético o hidrotermal realizado, para una determinada clientela:
- Explicitar como información inicial del protocolo la necesidad de analizar el contexto del espacio donde la clientela es atendida orientándolo a la identificación de áreas susceptibles de evaluación.
 - Concretar la intervención del personal en los procesos de evaluación de la calidad del servicio, detallando en qué momentos intervenir y de qué manera.
 - Elaborar un manual de calidad de un servicio prestado en un espacio en el que se atiende a la clientela, con la concreción de estándares, incluyendo normas, procedimientos, plan de formación y registros, especificando en cada caso: qué, quién y cómo se ejecutan las acciones propias del servicio.

- CE5.2 Configurar cuestionarios de satisfacción a cumplimentar por clientela de un centro estético o hidrotermal orientado a un servicio susceptible de evaluación.
- CE5.3 Describir los criterios de evaluación a tener en cuenta en las fases del asesoramiento que se está llevando a cabo, así como la atención a la clientela por parte del personal técnico.
- CE5.4 Describir el procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de corregir los servicios prestados en un espacio en el que es atendida la clientela ante la valoración de la calidad, como texto para incorporar en un protocolo normalizado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.1, C2 respecto a CE 27; C3 respecto a CE 32, CE 36; C4 respecto a CE 42; CE 45.

Otras capacidades:

- Demostrar autonomía y capacidad para la resolución de problemas.
- Compartir información con el equipo de trabajo.
- Demostrar interés y preocupación por atender correctamente las propuestas de la clientela.
- Capacidad de trabajo en equipo y de organización.
- Iniciativa y seguridad en el trabajo.
- Respetar la confidencialidad de la información.
- Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño profesional.
- Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Contenidos

1. Recopilación y organización de la información para la asesoría de protocolo, usos sociales y etiqueta

Medios a utilizar en una asesoría de protocolo y usos sociales. Protocolo, usos sociales: definición, características y conceptos asociados. Figura de la asesoría en protocolo y usos sociales: campo de actuación. Técnicas para detectar características, necesidades y demandas de la clientela en usos sociales. Saber ser y del saber estar: naturalidad y sencillez, respeto, prudencia y discreción, tolerancia, cortesía, empatía, sentido del humor, puntualidad, entre otros. Urbanidad, buenas maneras y habilidades sociales. Etiqueta: nuevos manuales de urbanidad. Acciones del protocolo social: normas, hábitos y costumbres; acciones que deben evitarse. Estudio de las características personales asociadas al protocolo social: aspectos que se deben potenciar. Aplicación de la inteligencia emocional en el comportamiento social. Comunicación verbal y no verbal en el protocolo. Técnicas de creación de entrevistas personalizadas para la realización de la asesoría. Técnicas de creación de archivos de documentación útil para la realización de asesoría de protocolo y usos sociales. Registro y control de la información. Métodos de obtención y organización de la información. Técnicas y aplicaciones para la gestión de información y documentación. Normativa aplicable sobre protección de datos.

2. Elaboración de una propuesta de asesoramiento en protocolo, usos sociales y etiqueta

Técnicas protocolarias en usos sociales elementales (saludos, presentaciones, invitaciones, entre otros). Normas protocolarias en las visitas. Comportamiento social

relacionado con los regarros. Protocolo en actos religiosos, actos universitarios y actos militares. Comportamiento en el ámbito laboral. Protocolo social en las relaciones laborales. Pautas de actuación en el protocolo internacional. Precedencias. Lenguaje y códigos en usos sociales. Arte de conversar en sociedad. Entrenamiento de habilidades sociales en actos relacionados con la presentación y la comunicación: pautas y consejos. Procesos y formularios de la asesoría. Estructura de los diferentes documentos utilizados en los procesos asesoramiento: diferentes tipos de fichas y dosieres, imágenes, informes de resultados, otros. Pautas para la elaboración de documentación técnica. Presentación de la propuesta personalizada. Conclusión de la propuesta: resolución de dudas, acuerdos y autorización del proceso.

3. Aplicación de la propuesta detallada del entrenamiento en protocolo, usos sociales y etiqueta

Características y de los requisitos del acto protocolario. Relación de la logística y de las actividades necesarias para el acto protocolario. Planificación de acciones: programa y cronograma. Documentación técnica anexa a la propuesta (invitaciones, inscripción y certificados de asistencia). Elaboración de propuestas en soporte manual e informático. Documentación técnica de un proyecto de imagen personal: tipos y clasificación. Procesos y formularios habilidades etiqueta y usos sociales. Pautas para la elaboración de documentación técnica. Técnicas y aplicaciones para la gestión de información y documentación. Técnicas de comunicación de las propuestas de asesoramiento.

4. Programación y elaboración de comportamiento en usos sociales, protocolo y etiqueta

Métodos de intervención en los diferentes ámbitos sociales, empresariales y sociales. Elaboración de cronograma para las actuaciones de los cambios propuestos. Saludos: modelos en distintos ámbitos, países y culturas. Tratamientos. Proxemia. Invitaciones: tipos principales. Respuesta a las invitaciones. Presentaciones: elementos de presentación; presentación de familiares; presentación en sociedad y en la vida profesional; autopresentación; tarjetas de presentación; despedida. Correspondencia: normas de cortesía y lenguaje. Elementos soporte: papel de carta, papel timbrado y sobres. Tipos de correspondencia: cartas personales, correspondencia comercial, cartas postales, felicitaciones escritas y otros documentos (informes y memorias). Protocolo en los documentos escritos en internet. Comunicación a través de las nuevas tecnologías. Etiqueta en la red. Lenguaje y códigos en usos sociales. Arte de conversar en sociedad. Lenguaje coloquial: expresiones que se deben evitar. Conversaciones en la mesa. Conversaciones telefónicas y a través de videoconferencia. Entrenamiento de habilidades sociales en actos relacionados con la presentación y la comunicación: pautas y consejos. Etiqueta en el vestir. Habilidades sociales en la mesa: comportamiento; uso de los elementos. Preparación de la mesa. Elección del menú y la hora. Tipos de menús. Modelos de comportamiento en establecimientos de restauración. Entrenamiento de habilidades sociales en la mesa: pautas y consejos. Métodos de valoración y evaluación del a evolución de las personas en el seguimiento de las técnicas protocolarias y de usos sociales.

5. Control de calidad de proyectos de asesoría de protocolo, usos sociales y etiqueta

Parámetros que definen la calidad de un proyecto de protocolo y usos sociales. Métodos para realizar la evaluación y el control de calidad de proyectos de asesoría. Medidas de corrección de desviaciones en los resultados obtenidos. Técnicas de resolución de quejas y problemas en estos procesos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el asesoramiento en las actuaciones de protocolo, usos sociales y etiqueta relacionados con la imagen personal, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de Nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 4 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 6: asesoramiento en técnicas de comunicación relacionadas con la imagen personal

Nivel: 3

Código: MF1253_3

Asociado a la UC: Asesorar en técnicas de comunicación relacionadas con la imagen personal

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Elaborar un método de análisis para obtener información relativa a comportamientos vinculados a la comunicación intrapersonal, interpersonal, pública y/o en los medios de comunicación, teniendo en cuenta sus demandas, características personales y a su actividad social y/o laboral, con el fin de conocer sus necesidades comunicativas.

- CE1.1 Identificar datos necesarios sobre comportamientos vinculados a la comunicación intrapersonal, interpersonal, pública y/o en los medios de comunicación, considerando la comunicación verbal, no verbal y paraverbal a partir de las necesidades de la clientela.
- CE1.2 Elaborar los documentos para la recogida de información, considerando las necesidades y expectativas de la clientela: la ficha de autoanálisis y cuestionarios de entrevistas inicial y posteriores comprobando su utilidad en el análisis.
- CE1.3 Elaborar tablas de observación, identificando los aspectos positivos y negativos de la comunicación verbal, no verbal y paraverbal.
- CE1.4 Reconocer fuentes de información para encontrar datos, considerando el ámbito profesional específico de una clientela, tales como protocolos oficiales, empresariales y/o manuales de usos sociales entre otros.

- CE1.5 Organizar un dossier de clientela, incluyendo los documentos elaborados.
- CE1.6 En un supuesto práctico de análisis de una clientela en el proceso de una asesoría de comunicación:
- Realizar una entrevista personal, identificando sus demandas.
 - Realizar una observación registrada de la clientela, considerando sus demandas.
 - Analizar la información obtenida, detectando las necesidades reales.
 - Registrar la información y las conclusiones, identificando los objetivos del plan de actuación.
- C2: Elaborar un plan de trabajo en habilidades comunicativas y un plan de actuación para la asesoría de la clientela sobre habilidades de comunicación en distintos ámbitos, partiendo de las necesidades registradas y los objetivos que se desean conseguir.
- CE2.1 Definir las características de los objetivos, considerando las necesidades de la clientela en el proceso de una asesoría de habilidades comunicativas.
- CE2.2 Reconocer el personal profesional experto, considerando su colaboración en la asesoría de habilidades comunicativas en base a las necesidades de una clientela.
- CE2.3 Explicar las características de la propuesta de habilidades comunicativas, argumentando su importancia.
- CE2.4 En un supuesto práctico de realización de una propuesta de habilidades comunicativas en el proceso de una asesoría de habilidades comunicativas:
- Establecer los objetivos (finales y concretos) de la propuesta, considerando las necesidades de la clientela.
 - Identificar el personal profesional experto colaborador, considerando las necesidades de la clientela.
 - Realizar una propuesta de entrenamiento de habilidades comunicativas con sus elementos: calendario de actuación, duración y número de sesiones, tipo de actividades a realizar, y presupuesto detallado, considerando las características de una buena propuesta de habilidades comunicativas.
 - Resolver las dificultades y desviaciones, empleando un lenguaje sencillo y sin tecnicismos que la clientela entienda sin problema.
- C3: Ejemplificar la presentación de la propuesta de entrenamiento en técnicas de comunicación interpersonal, pública o en los medios, dando a conocer y aprobar la propuesta para poder comenzar así, la asesoría de habilidades comunicativas.
- CE3.1 Identificar las características de una presentación de propuesta de habilidades comunicativas, considerando los tipos de comunicación.
- CE3.2 Reconocer los tipos de soportes para la presentación de la propuesta de habilidades comunicativas, considerando sus características (de oratoria, liderazgo, resolución de conflictos, entre otros).
- CE3.3 En un supuesto práctico de una presentación de una propuesta de habilidades comunicativas a la clientela:
- Preparar una presentación de la propuesta en dos formatos: diapositivas y PDF, valorando las características de cada uno de los mismos.

- Ejemplificar una presentación de una propuesta de habilidades comunicativas, considerando diferentes tipos de estas como las de presentación y persuasión.
 - Ejemplificar quejas variadas, valorando la identificación de diferentes soluciones.
- C4: Aplicar técnicas de asesoramiento en comunicación específicas para apariciones públicas y en medios de comunicación, relacionadas con la imagen personal que se pretende transmitir y el tipo de público al que se pretende llegar.
- CE4.1 Identificar los medios de comunicación que puedan influir en la clientela, clasificando los mismos para su uso práctico dependiendo de sus características (tipo de audiencias, canales comunicativos, limitaciones, entre otras).
- CE4.2 Identificar el mensaje concreto que se pretende transmitir, dándole forma y creando una estrategia concreta para difundirlo.
- CE4.3 Identificar las particularidades y características del lenguaje verbal para las intervenciones en medios auditivos y audiovisuales, caracterizándolo en cuanto a tono de voz, dicción, pausas, expresiones, entre otras.
- CE4.4 Presentar la imagen de la clientela en condiciones en lo que a comunicación se refiere, teniendo en cuenta los elementos que influyen en la misma.
- CE4.5 Verificar la imagen real de la clientela antes de la comparecencia, comprobando que no ofrece discrepancias con la que se pretende transmitir a través del medio.
- CE4.6 Comprobar las características técnicas (plano, color, iluminación, entre otros), teniendo en cuenta la finalidad del material en las apariciones fotográficas.
- CE4.7 Describir el proceso para contactar, en caso necesario, a una asesoría legal, asegurando la protección del derecho a la propia imagen.
- CE4.8 En un supuesto práctico de intervención en medios audiovisuales, para poner en práctica las técnicas de comunicación, comprobar que:
- Los colores del maquillaje no se desvirtúan y son los correctos para el tipo de iluminación, destacando los aspectos más positivos de la clientela.
 - Los colores y tipo de indumentaria y complementos son los adecuados tanto para las características físicas de la clientela, como para conseguir los objetivos emocionales que se persiguen.
 - No existan discrepancias con la imagen que se desea transmitir, consiguiendo el objetivo deseado.
 - El lenguaje verbal y gestual es el adecuado para el medio y el tipo de intervención, utilizándolo de forma clara y concisa, para que lo entienda la persona interlocutora.
- C5: Aplicar técnicas de entrenamiento para lograr la modificación o adopción de nuevas técnicas de comunicación, teniendo en cuenta la actividad privada y pública de la clientela.
- CE5.1 Llevar a cabo un plan de acción con sesiones multidisciplinarias con logopedas, personal experto en oratoria, especialistas en medios de comunicación, entre otros.
- CE5.2 En un supuesto práctico de sesión de entrenamiento en comunicación, para actividad pública o privada:
- Elaborar el plan de actividades para llevar a cabo una comunicación adecuada a la actividad.

- Asesorar a la persona sobre técnicas de comunicación personal e interpersonal, entrenándola en sesiones prácticas, para comprobar que asimila los supuestos teóricos.
 - Asesorar a la persona sobre las técnicas de comunicación a emplear, en comparecencias públicas, entrenándola en sesiones prácticas, para comprobar que ha adquirido la soltura necesaria para desenvolverse en dichas situaciones.
- CE5.3 Analizar el tipo de audiencia, adaptando las intervenciones a cada tipo de público.
- CE5.4 En un supuesto práctico de ejercicio de habilidades comunicativas, empleando diferentes recursos (grabadoras de voz, grabadoras de vídeo, entre otros):
- Elaborar diferentes tipos de exposiciones orales: presentaciones, conferencias, entrevistas, otros, definiendo tanto la estructura como las características del lenguaje oral y gestual.
 - Realizar grabaciones de entrevistas de audio para analizar la comunicación respecto al tipo de lenguaje oral, tono, ritmo, intensidad, silencios, otros.
 - Realizar grabaciones en vídeo de entrevistas, mesas redondas y otros, utilizando las técnicas de comunicación oral y gestual específicas de este medio.
- CE5.5 Desarrollar técnicas de análisis de la evolución de la clientela, mediante técnicas de observación directa y grabación en soportes audiovisuales, comprobando sus progresos y corrigiendo posibles errores.
- C6: Desarrollar técnicas de análisis de la calidad del servicio prestado en asesoría de comunicación, garantizando la satisfacción de la clientela y en caso de desviaciones, proponer medidas correctoras.
- CE6.1 En un supuesto práctico de elaboración de protocolo normalizado sobre la valoración de un servicio estético o hidrotermal realizado, para una determinada clientela:
- Explicitar como información inicial del protocolo la necesidad de analizar el contexto del espacio donde la clientela es atendida orientándolo a la identificación de áreas susceptibles de evaluación.
 - Concretar la intervención del personal profesional en los procesos de evaluación de la calidad del servicio, detallando en qué momentos intervenir y de qué manera.
 - Elaborar un manual de calidad de un servicio prestado en un espacio en el que se atiende a la clientela, con la concreción de estándares, incluyendo normas, procedimientos, plan de formación y registros, especificando en cada caso: qué, quién y cómo se ejecutan las acciones propias del servicio.
- CE6.2 Configurar cuestionarios de satisfacción a cumplimentar por clientela de un centro estético o hidrotermal orientado a un servicio susceptible de evaluación.
- CE6.3 Describir los criterios de evaluación a tener en cuenta en las fases del asesoramiento que se está llevando a cabo, así como la atención a la clientela por parte del personal técnico.
- CE6.4 Describir el procedimiento para establecer medidas correctoras capaces de corregir los servicios prestados en un espacio en el que es atendida la

clientela ante la valoración de la calidad, como texto para incorporar en un protocolo normalizado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.8; C5 respecto a CE5.2, CE5.4.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar interés por atender satisfactoriamente las necesidades de la clientela.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Realizar los procesos de asesoría en comunicación con criterios de calidad.

Respetar la confidencialidad de la información.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Contenidos

1. Comunicación. Fases de la asesoría de habilidades comunicativas Fase de análisis de la clientela

Comunicación. Proceso de comunicación. Tipos de comunicación. Canales múltiples de comunicación. Nuevas técnicas y canales de comunicación en la actualidad. Campo de actuación del asesor de habilidades comunicativas. Fases de la asesoría de habilidades comunicativas. Fase de análisis. Medios y métodos de detección de necesidades de la clientela: la entrevista personal, los cuestionarios, las tablas de observación, el análisis DAFO, los vídeos y los audios. La protección de datos de la clientela. La documentación necesaria para la asesoría de habilidades comunicativas.

2. Fase de la propuesta de la asesoría de habilidades comunicativas

Los objetivos. Características de los objetivos. Elaboración de la propuesta de asesoría de habilidades comunicativas. Características de una buena propuesta de habilidades comunicativas. Profesionales colaboradores en la asesoría de habilidades comunicativas. Documentación de colaboración. Documentos y materiales gráficos de la propuesta.

3. Presentación a la clientela de la propuesta de entrenamiento en técnicas de comunicación

Características de los soportes de presentación de la propuesta: PDF, diapositivas y vídeos entre otros. Habilidades de presentación y persuasión del asesor de habilidades comunicativas. Tratamiento de quejas y solución de problemas de la clientela.

4. Técnicas de asesoramiento para apariciones en medios de comunicación

Características de los medios de comunicación. Importancia de la imagen personal en los medios según su tipología. El lenguaje oral y gestual de los medios de comunicación. Análisis de imagen.

5. Técnicas de entrenamiento de la clientela en nuevas técnicas de comunicación

Plan de acción para la adquisición de nuevas técnicas de comunicación. Herramientas de la comunicación: tipos de lenguaje y técnicas. Técnicas de comunicación: personal,

interpersonal, social, laboral, entre otros. Análisis de públicos y audiencias. Técnicas de seguimiento del proceso de asesoría en comunicación.

6. Control de calidad de los procesos de asesoramiento en técnicas de comunicación

Parámetros que definen la calidad en las distintas fases del proceso de comunicación. Métodos para valorar la calidad de los procesos de asesoramiento en comunicación y en la atención al cliente. El trabajo de los especialistas colaboradores. Medidas correctoras en los procesos de comunicación.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización del asesoramiento en técnicas de comunicación relacionadas con la imagen personal, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 4 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XII

Cualificación profesional: Operaciones de producción de laboratorio fotográfico

FAMILIA PROFESIONAL: IMAGEN Y SONIDO

Nivel: 2

Código: IMS435_2

Competencia general

Procesar materiales fotosensibles expuestos y positivado por procedimientos fotoquímicos, digitalización y tratamiento de imágenes en soporte digital, impresión de copias por procedimientos no fotoquímicos, retoque y montaje de productos finalizados en condiciones de calidad, cumpliendo la normativa aplicable en materia de propiedad intelectual e industrial, protección de datos, normativa medioambiental y sobre prevención de riesgos laborales.

Unidades de competencia

UC1399_2: Procesar películas fotosensibles expuestas.

UC1400_2: Obtener copias en papel a partir de película negativa o positiva.

UC0928_2: Digitalizar y realizar el tratamiento de imágenes mediante aplicaciones informáticas.

UC2820_2: Imprimir imágenes digitalmente.

UC1401_1: Montar productos fotográficos.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de imagen, dedicado al revelado de películas, positivado en papel fotográfico, impresión, tratamiento digital y montaje de productos fotográficos, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño/mediano/grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de imagen y sonido, subsector de actividades de fotografía.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Técnicos de tratamiento digital de imágenes.
Auxiliares de montaje de impresiones fotográficas.
Operadores de laboratorio fotográfico.
Técnicos de impresión de imágenes digitales.

Formación Asociada (540 horas)

Módulos Formativos

- MF1399_2: Procesado de películas fotosensibles expuestas (120 horas).
- MF1400_2: Obtención de copias en papel a partir de película negativa o positiva (120 horas).
- MF0928_2: Tratamiento de imágenes digitales (210 horas).
- MF2820_2: Impresión digital de imágenes (60 horas).
- MF1401_1: Montaje de productos fotográficos (30 horas).

Unidad de competencia 1: procesar películas fotosensibles expuestas

Nivel: 2

Código: UC1399_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1: Elaborar la ficha de datos técnicos de la película expuesta y obtenida previamente, revisando los datos de la misma, anotando las indicaciones de la persona o entidad solicitante del revelado si las hubiese, examinando el estado de la película, para que se determine posteriormente el tipo de revelado.
- CR1.1 Los datos técnicos de la película se revisan, anotando aquellos que están indicados bien por el fabricante o bien por la persona o entidad solicitante del revelado en caso de ser películas cargadas por éste en chasis anónimos o sin identificar y que se deben tener en cuenta para elegir el tipo revelado, tales como:
- Negativo color, negativo blanco y negro o diapositiva.
 - Formato: rollo 35mm, rollo 120mm, placas u otros.
- CR1.2 Las indicaciones de la persona o entidad solicitante del revelado se recogen, anotando las modificaciones respecto a los datos técnicos del fabricante, que el fotógrafo haya aplicado en el momento de exponer la película con el fin de conseguir algún efecto especial, entre otros:
- Película forzada.
 - Película detenida.
 - Proceso cruzado.
- CR1.3 El estado físico de la película recibida se comprueba, anotando:
- Aspecto exterior e integridad del envase (ausencia de golpes, rotura o rayado, precinto o cierre intacto, entre otros).
 - Fecha de caducidad.
 - Tiempo transcurrido desde que fue expuesta.
 - Temperatura a la que ha estado almacenada por la persona o entidad solicitante del encargo antes y después la exposición.
- CR1.4 La ficha técnica para el revelado se elabora, recogiendo toda la información recopilada en un formato establecido por la entidad responsable del revelado.
- RP2: Revisar los equipos que se van a emplear en los procesos de revelado automatizado de películas, detectando deficiencias y solucionándolas para

garantizar que se cumplen las condiciones indicadas por el fabricante, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, para su puesta a punto en condiciones de calidad y para asegurar el rendimiento.

CR2.1 La documentación de la máquina se revisa, comprobando los datos de mantenimiento registrados en los impresos establecidos por la entidad responsable de la misma, tal como fecha de la revisión o limpieza de rodillos, limpieza de filtros y estado de la regeneración de baños y gestión de residuos, entre otros y el número de revelados desde la anterior revisión.

CR2.2 Las deficiencias graves detectadas en la documentación respecto al mantenimiento periódico se notifican a la persona responsable del mismo, deteniendo el proceso y esperando a su solución.

CR2.3 Las deficiencias subsanables tales como lengüetas de arrastre gastadas, temperatura fuera de rangos de operación entre otras, se corrigen, cambiando dichas lengüetas o modificando la temperatura, en su caso.

RP3: Preparar los materiales para el procesado automático, manual o semi-manual, cargando película, químicos y productos, en condiciones de calidad y seguridad, cumpliendo normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales en el manejo de utensilios y productos químicos para el revelado posterior.

CR3.1 El número de revelados que se han aplicado con los químicos y productos a utilizar en el procesado manual, semi-manual o automático, se comprueba, asegurando que no se ha superado la cantidad recomendada por el fabricante y verificando, en el caso automático, si ha funcionado el sistema de regeneración de todos los baños.

CR3.2 Las películas se cargan, en caso de procesado manual o semi-manual, en tanques vacíos de inversión o inmersión, en condiciones bien de ausencia de luz o bien con luz roja según el tipo de emulsión, enrollando la película en la espiral de carga y asegurando que quede encajada en su carril y que no se monte sobre sí misma.

CR3.3 Los productos químicos se cargan utilizando guantes, mascarillas y/o gafas de seguridad, entre otros, en función del tipo de químico y evitando derrames en todo caso, previa comprobación de niveles en caso de procesado automático y del número de revelados en todos los casos.

CR3.4 La carga de productos químicos se repite en cada paso del proceso, en caso de procesado manual, previo vaciado y limpieza del químico anterior.

CR3.5 Los químicos y productos a utilizar se comprueban en función del tipo de película, midiendo los parámetros recomendados por los fabricantes tales como temperatura, pH del agua, peso específico, entre otros, con antelación a cada tanda de revelado, modificando los parámetros en su caso o sustituyendo los productos.

RP4: Revelar las películas, monitorizando y corrigiendo las contingencias en el proceso en función de alarmas o defectos detectados, aplicando procedimientos establecidos por los fabricantes de máquinas y productos, cumpliendo normativa aplicable sobre prevención de riesgos y medioambiental.

CR4.1 Los productos químicos, temperatura y tiempo de revelado se comprueban, en caso de procesado automático, utilizando las tiras de control proporcionadas por el fabricante, procesando una tira antes de comenzar el procesado, otra a la mitad y una más al final, aplicando

correcciones de manera inmediata en caso de que los datos que indican las tiras no se correspondan con lo indicado por el fabricante, tales como rectificación de cantidades, modificación de temperatura o sustitución del baño, entre otras.

- CR4.2 El proceso de revelado automatizado se vigila, atendiendo a las posibles alarmas de incidencia generadas por la máquina para su resolución, aplicando la solución en función del tipo de alarma tal como nivel bajo de producto, alarma de temperatura, entre otros, según indique el fabricante.
- CR4.3 El tanque que contiene el químico y la espiral con la película se agita, en caso de procesado manual, de forma que actúe uniformemente por toda la película, repitiendo con cada baño.
- CR4.4 Las incidencias tales como rollos sueltos de la bobina o mojados, entre otros, se subsanan, cargando de nuevo manualmente en su caso, cuidando no rayar la película, especialmente la que ya está húmeda.
- CR4.5 La película revelada se comprueba, asegurando la ausencia de defectos a partir de la observación minuciosa de la ampliación, para detectar rayado o residuos y a partir de la lectura densitométrica de la imagen negativa o positiva para detectar opacidades o velos.
- CR4.6 Las películas reveladas se guardan, con independencia de cuál sea su destino (positivado o entrega al cliente), en archivadores especiales fabricados expresamente para tal fin con materiales que aseguren su conservación, colocando previamente en su caso las diapositivas en marquitos, archivadores o fundas de acetato para el rollo completo.
- CR4.7 Los documentos de control de producción se rellenan, incluyendo datos tales como fecha y cantidad de película revelada, entre otros, para facilitar las tareas de mantenimiento, organización y planificación internas del laboratorio y renovar los químicos en su caso.
- CR4.8 Los residuos generados se acumulan en los espacios destinados para ellos según tipología, confirmando los medios técnicos de recogida y limpieza, de acuerdo a la zona de actuación y a los criterios de reducción en origen, reciclado, valorización y eliminación, cumpliendo la normativa medioambiental aplicable, para que la recogida y limpieza sea eficaz.

RP5: Postprocesar la película, aplicando mejoras de manera manual o mediante procesadora, según procedimientos estandarizados, asegurando condiciones de calidad, para la entrega final del encargo.

- CR5.1 Las películas se someten, en su caso, a los procesos de reducción, intensificación, blanqueo, virado, entre otros, según lo aconseje el procedimiento establecido de control de calidad o las especificaciones del encargo.
- CR5.2 Las imágenes se comprueban, asegurando la ausencia de defectos a partir de la observación minuciosa de la ampliación y de la lectura densitométrica de la imagen negativa o positiva, retocando las fallas en su caso por procedimientos digitales o manuales, para proceder a su reproducción.
- CR5.3 Las películas ya procesadas o retocadas, se transfieren para su distribución según las especificaciones del encargo.

Contexto profesional

Medios de producción

Procesadoras automáticas y semiautomáticas de película. Instrumentos de control de tiempo y temperatura. Material de revelado manual (tanques, cubetas, pinzas especiales, secadoras, entre otros). Útiles de medida tales como probetas, densitómetros, termómetros, entre otros. Equipo de empaquetado de película. Productos químicos de revelado de los distintos procesos.

Productos y resultados

Ficha de datos técnicos elaborada. Mantenimiento de primer nivel de los equipos de revelado efectuado. Materiales de procesado preparados. Películas reveladas. Películas postprocesadas y entregadas.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales; normativa medioambiental aplicable, normativa de protección de datos, propiedad intelectual e industrial). Normas internas de trabajo (indicaciones la persona o entidad solicitante del encargo; pedidos de materiales; instrucciones sobre los controles de calidad; instrucciones verbales o escritas del jefe de laboratorio: –orden de producción, fichas técnicas–; fichas de producción). Documentación técnica (manuales técnicos de las máquinas; información técnica de los productos químicos; especificaciones de soportes fotosensibles).

Unidad de competencia 2: obtener copias en papel a partir de película negativa o positiva

Nivel: 2

Código: UC1400_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Recibir el encargo interpretando el formulario y comprobando el estado del soporte para determinar el proceso de positivado.

CR1.1 El formulario de encargo se comprueba, asegurándose de que se corresponde con los soportes negativos o positivos (diapositiva) entregados y de que consta en el mismo la prioridad de ejecución, con el objetivo de garantizar la capacidad de ejecución del encargo y su entrega en los plazos comprometidos.

CR1.2 El soporte recibido se comprueba, asegurando la ausencia de defectos a partir de la observación minuciosa con cuentahílos, caja de luz u otros, para detectar rayado o residuos y a partir de la lectura densitométrica de la imagen negativa o positiva, para detectar opacidades o velos.

CR1.3 El material se registra, recogiendo sus características tales como negativo/positivo, película, color/blanco y negro, formato, tamaño y tipo de papel de ampliación, entre otros, y su estado y las indicaciones de la persona o entidad solicitante del encargo, anotándolas en la ficha técnica para su posterior procesado y clasificándolo en función del sistema de positivado más acorde a sus características.

RP2: Preparar los equipos y materiales, cargando químicos y soporte, en condiciones de seguridad, para el positivado en «minilab» u otra máquina automática según los procedimientos y medidas especificados por los

fabricantes de las máquinas de procesado y de productos químicos y confirmados por el laboratorio.

CR2.1 La documentación de la máquina se revisa, comprobando los datos de mantenimiento registrados en los impresos establecidos por la entidad responsable de la misma, tal como fecha de la revisión o limpieza de rodillos, estado de regeneración de baños y limpieza de filtros, y gestión de residuos, entre otros y el número de revelados desde la anterior revisión.

CR2.2 Las deficiencias graves detectadas en la documentación respecto al mantenimiento periódico se notifican a la persona responsable del mismo, deteniendo el proceso y esperando a su solución.

CR2.3 Las deficiencias subsanables tales como filtros sucios, temperatura fuera de rangos de operación entre otras, se corrigen, cambiando dichos filtros o modificando la temperatura, en su caso.

CR2.4 El «stock» de papeles y productos químicos se revisa, comprobando las condiciones físicas del material tales como apariencia externa del embalaje, ausencia de golpes o roturas, manchas de humedad y las ambientales de humedad, temperatura y fechas de caducidad.

CR2.5 Los productos químicos se cargan utilizando guantes, mascarillas y/o gafas de seguridad, entre otros, en función del tipo de químico y evitando derrames en todo caso, previa comprobación de niveles en caso de procesado automático y del número de revelados en todos los casos.

CR2.6 Los valores de pH, peso y medida específico de las soluciones u otros parámetros recomendados por los fabricantes, se comprueban antes de cada tanda de revelado, introduciendo valores de tasa de refuerzo por unidad de superficie a procesar y realizando, a continuación, el procesado de una tira de prueba, con objeto de asegurar el estado de funcionamiento.

CR2.7 La carga del papel se comprueba, en función del tipo del mismo, según las especificaciones del trabajo tales como tamaño, color/blanco y negro u otras, para reducir el consumo y la merma.

CR2.8 La carga de la película en el dispositivo de positivado, ampliadoras o «printers» automáticas, se comprueba asegurando las fijaciones mecánicas, para el proceso fotoquímico de color negativo/positivo.

RP3: Operar los procesos de positivado en «minilab» u otra máquina automática, controlando el proceso y resolviendo posibles contingencias, cumpliendo la normativa medioambiental y sobre prevención de riesgos laborales aplicables.

CR3.1 El papel fotosensible se expone, comprobando el enfoque y aplicando los valores de tiempo y diafragma que el fotómetro de la máquina indique.

CR3.2 El papel fotosensible expuesto se procesa según los procedimientos propios de los procesos de positivado de blanco y negro o de color, utilizando los estándares de papel fotográfico del laboratorio o, en caso de que así se determinara, con los tipos de material escogidos por la persona o entidad solicitante del encargo.

CR3.3 El revelado del papel fotosensible expuesto se vigila, atendiendo a las posibles alarmas de incidencia generadas por la máquina para su resolución, aplicando la solución en función del tipo de alarma, tal como nivel bajo de producto, alarma de temperatura, entre otros, según indique el fabricante, procurando que el proceso no se detenga, comunicando al jefe de laboratorio y solicitando su apoyo técnico para las anomalías que no sean posibles solventar.

- CR3.4 Las copias en papel ya procesadas y secas se recortan en su caso, ensobrándolas o embalándolas, para su entrega al cliente o para transferir a la sección de montaje en su caso.
 - CR3.5 Los documentos de control de producción se rellenan, incluyendo datos tales como fecha y cantidad de papel revelado, entre otros, para facilitar las tareas de mantenimiento, organización y planificación internas del laboratorio y renovar los químicos en su caso.
 - CR3.6 Los residuos generados se acumulan en los espacios destinados para ellos según tipología, confirmando los medios técnicos de recogida y limpieza, de acuerdo a la zona de actuación y a los criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación, cumpliendo la normativa medioambiental aplicable, para que la recogida y limpieza sea eficaz.
- RP4: Obtener copias en papel mediante proceso manual, con las características indicadas en el encargo y en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa aplicable medioambiental y sobre prevención de riesgos laborales.
- CR4.1 Las superficies de los originales se limpian con instrumental específico para esta tarea, asegurando su integridad física, evitando rayado o manchado, utilizando productos que no degraden la emulsión química de la película, para garantizar el resultado.
 - CR4.2 La iluminación producida por la máquina ampliadora se comprueba, mediante el dispositivo de medida, tal como luxómetro o fotómetro de ampliadora, para asegurar su uniformidad sobre el plano de ampliación.
 - CR4.3 El objetivo de la máquina ampliadora se verifica, comprobando su fijación mecánica, asegurando que proporciona un círculo de cobertura suficiente para cubrir el tamaño de la ampliación, y limpiando en su caso sus superficies ópticas.
 - CR4.4 La máquina ampliadora se ajusta al grado de ampliación requerido, comprobando los encuadres solicitados en el encargo.
 - CR4.5 El material sensible expuesto se procesa, de manera inmediata y previa prueba de exposiciones y estado de los químicos efectuada por parte del técnico responsable, aplicando procedimientos propios de los procesos de blanco y negro o color.
- RP5: Comprobar el positivado, corrigiendo en su caso los defectos encontrados, cumpliendo la normativa medioambiental y sobre prevención de riesgos laborales aplicables, para mejorar la calidad del material copiado.
- CR5.1 La calidad de la copia ya procesada en papel se comprueba, bajo una luz equilibrada, con una potencia y temperatura de color específicas, de modo que permitan analizar el color, el detalle en las sombras y en las altas luces y el grano, entre otros, así como los posibles defectos en la toma que puedan proceder de alguna alteración del original en película negativo o positivo, tal como suciedad, arañazos, entre otros, repitiendo el proceso en su caso.
 - CR5.2 Los positivados en blanco y negro o color se someten a virados u otros tratamientos para cumplir con las especificaciones del encargo, aplicando tratamientos químicos en función de dichas especificaciones.
 - CR5.3 Las ampliaciones, tanto en blanco y negro como en color se retocan, en caso de detectarse defectos por motivo del manipulado o por solicitarlo la persona o entidad solicitante del encargo, para suprimir rayas, puntos u otros defectos, aplicando técnicas de punteado y retoque precisas, utilizando instrumentos tales como lápices, pinceles y aerógrafos, entre otros, y pigmentos al efecto tales como tintas o acuarelas.

CR5.4 Los sobres con los positivados se preparan, relleno formularios de acompañamiento incluyendo entre otros, los datos técnicos tales como:

- Positivado en color o blanco y negro.
- Tamaño de ampliación.
- Cantidad de copias.
- Tipo de papel en el que se ha positivado.
- Tipo de retoque, en su caso.
- Tratamientos extras (virados, blanqueados, entre otros).

Contexto profesional

Medios de producción

Amplificadoras manuales, «printers» automáticas, minilab. Prensa de contacto. Filtros. Temporizadores. Caja de luz o negatoscopio. Marginadores. Cuentahílos. Mesa de vacío. Analizadores de color. Densitómetro. Equipos de procesado manual, procesadoras automáticas de papel. Pinzas. Guantes de goma. Guantes textiles. Productos químicos de revelado de los distintos procesos estandarizados y especiales. Tiras de prueba. Película revelada de blanco y negro y/o color, negativa, positiva. Papeles fotosensibles de blanco y negro y color. Instrumentos de control de tiempo, temperatura y densidad. Máscaras para reservas y sobreexposiciones. Luz de seguridad. Vestuario y elementos de seguridad.

Productos y resultados

Mantenimiento efectuado. Encargo recibido. Equipos y materiales preparados. Procesos de positivado operados. Copias positivas en papel obtenidas. Positivado comprobado.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales; normativa medioambiental aplicable, normativa de protección de datos, propiedad intelectual e industrial). Normas internas de trabajo (indicaciones la persona o entidad solicitante del encargo; pedidos de materiales; instrucciones sobre los controles de calidad; instrucciones verbales o escritas del jefe de laboratorio: –orden de producción, fichas técnicas–; fichas de producción). Documentación técnica (manuales técnicos de las máquinas; información técnica de los productos químicos; especificaciones de soportes fotosensibles).

Unidad de competencia 3: digitalizar y realizar el tratamiento de imágenes mediante aplicaciones informáticas

Nivel: 2

Código: UC0928_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Comprobar los originales de las imágenes, clasificándolos y adaptándolos para su tratamiento teniendo en cuenta el proceso de producción establecido y sus características técnicas.

CR1.1 Los originales recepcionados se revisan comprobando las especificaciones técnicas, las necesidades del proceso productivo y/o las características técnicas de la maqueta.

- CR1.2 Las transparencias, opacos y originales impresos recepcionados se comprueban atendiendo a las características del soporte, al buen estado de los originales y valorando la viabilidad de reproducción.
 - CR1.3 Las características técnicas de los originales digitales: modo de color, profundidad de color, tamaño y otros, se verifican, modificándolas en función del proceso productivo, los perfiles correspondientes de los equipos de pruebas y de las máquinas de imprimir correspondientes y del soporte final, siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo.
 - CR1.4 Los originales se clasifican atendiendo al tipo de soporte y a los distintos procesos a realizar en el flujo de trabajo definido.
- RP2: Realizar el mantenimiento de la gestión de color en los dispositivos digitalizadores y en los monitores para mantener su coherencia en el proceso de obtención y tratamiento de imágenes, según las instrucciones técnicas.
- CR2.1 La calibración del monitor se realiza, siguiendo las pautas establecidas en el procedimiento técnico, mediante aplicación específica, determinando las características de luminancia y su tolerancia en el dispositivo, ajustando brillo y contraste, y prefijando la temperatura de color y la gama mediante la observación en condiciones normalizadas.
 - CR2.2 La caracterización del monitor se realiza siguiendo las pautas establecidas en el procedimiento técnico, mediante el módulo de la aplicación específico y el instrumental de medición adecuado (colorímetro de pantalla o espectrofotómetro), almacenando el resultado obtenido de perfil de color en el sistema operativo y manteniéndolo activo para las aplicaciones informáticas que se utilicen.
 - CR2.3 La calibración de los dispositivos digitalizadores se realiza siguiendo las pautas establecidas en el procedimiento técnico, mediante los procedimientos establecidos por el fabricante a través de patrones o cuñas propias y actuando sobre opciones del software que los controlan.
 - CR2.4 La caracterización del dispositivo digitalizador se realiza siguiendo las pautas establecidas en el procedimiento técnico, mediante el empleo de aplicaciones específicas y digitalizando, en condiciones predeterminadas, una carta de color o patrón estándar desarrollado.
- RP3: Realizar la digitalización de las imágenes para su tratamiento, según las especificaciones técnicas del producto y los estándares de calidad definidos.
- CR3.1 Las imágenes originales se limpian eliminando motas, polvo u otros que puedan alterar la reproducción.
 - CR3.2 Los originales se preparan para su digitalización marcando los encuadres, recortes, factor de ampliación/reducción y demás indicaciones, teniendo en cuenta las características de los mismos, las del equipo de captura y las características técnicas del producto.
 - CR3.3 La preparación del dispositivo digitalizador se realiza ajustando y configurando todos los parámetros necesarios para la digitalización.
 - CR3.4 Los perfiles de color de las imágenes se seleccionan en función del dispositivo de digitalización, del soporte de las imágenes y del espacio de color especificado, según las necesidades del proceso productivo.
 - CR3.5 El control del color de las imágenes se aplica determinado los espacios de color, la respuesta característica del dispositivo digitalizador y el tratamiento respecto al soporte de la imagen y el color del original.
 - CR3.6 Los parámetros del dispositivo se configuran estableciendo los encuadres, escalados y resoluciones según las especificaciones de la hoja de producción y las necesidades del proceso productivo.

- CR3.7 La reproducción digital del original se adecua a las especificaciones técnicas de producción, mediante el empleo de las herramientas y aplicaciones informáticas específicas.
 - CR3.8 Las imágenes digitalizadas se comprueban en pantalla valorando su calidad, detectando las posibles desviaciones de color, errores en las luces y sombras y otros defectos, valorando su composición y verificando que el original digital obtenido se adecua a las especificaciones del trabajo.
- RP4: Realizar el tratamiento digital de las imágenes, mediante aplicaciones informáticas, para adecuarlas a las necesidades del producto final, ajustándose a las especificaciones técnicas del proceso productivo.
- CR4.1 La preparación de los equipos necesarios en el tratamiento de imágenes se realiza comprobando su calibración y el perfil de color activo del monitor.
 - CR4.2 La configuración de la gestión del color en las aplicaciones informáticas de tratamiento de imágenes se realiza considerando las recomendaciones de los fabricantes y las organizaciones de normalización, así como el flujo de color establecido en el proceso productivo.
 - CR4.3 Las transformaciones de color se realizan aplicando las normas de control de color establecidas para el flujo de producción.
 - CR4.4 Las correcciones de color respecto del original, se realizan adecuando la calidad conforme a los requerimientos del producto final.
 - CR4.5 Los defectos, impurezas y elementos no deseados se eliminan mediante herramientas de retoque, mejorando la calidad del producto final.
 - CR4.6 Las imágenes definitivas se adaptan a las características técnicas del medio o soporte establecido: papel, web, multimedia u otros soportes, y a las necesidades del proceso productivo.
 - CR4.7 La corrección de los archivos digitales de las imágenes se realiza considerando las indicaciones hechas en las pruebas impresas mediante las aplicaciones informáticas apropiadas.
 - CR4.8 Las posibles incidencias de control de calidad se registran en las correspondientes hojas de control.
- RP5: Realizar fotomontajes de imágenes mediante programas informáticos específicos, para adecuarlos a las necesidades del producto final, ajustándose a la maqueta y/o las especificaciones técnicas.
- CR5.1 Las imágenes necesarias para realizar el fotomontaje se clasifican atendiendo a sus características digitales, el espacio de color, la resolución y otros.
 - CR5.2 Las imágenes que integran el fotomontaje se valoran técnicamente y se tratan de forma específica adaptándolas a las particularidades técnicas requeridas.
 - CR5.3 El montaje se realiza con imágenes que mantienen entre ellas cualidades apropiadas de armonía, naturalidad y equilibrio de color.
 - CR5.4 Las máscaras y trazados necesarios se realizan aplicando criterios técnicos conforme a las necesidades de fusión.
 - CR5.5 La fusión del fotomontaje se realiza de forma suave e imperceptible eliminando los escalonamientos pronunciados.
 - CR5.6 El archivo del fotomontaje se almacena utilizando el formato de imagen apropiado a las necesidades del proceso productivo.

RP6: Realizar y tratar elementos gráficos vectoriales mediante aplicaciones informáticas para integrarlos en el proceso de producción, adecuándolos a las especificaciones técnicas.

- CR6.1 La preparación de los equipos necesarios en el dibujo vectorial se realiza comprobando su calibración, y el perfil de color activo del monitor.
- CR6.2 La configuración de la gestión del color en las aplicaciones informáticas de dibujo vectorial se realiza considerando las recomendaciones de los fabricantes y de las organizaciones de normalización y el flujo de control del color establecido en el proceso productivo.
- CR6.3 Los valores obtenidos en la configuración de la gestión de color se establecen como preferencias de la aplicación con la que se está trabajando.
- CR6.4 Los gráficos vectoriales se crean mediante las aplicaciones informáticas específicas consiguiendo la optimización adecuada para su reproducción, comprobando su calidad mediante pruebas de impresión intermedias.
- CR6.5 Los colores definidos en los gráficos vectoriales se comprueban ajustándolos según el flujo de color establecido y las limitaciones del dispositivo de reproducción final.
- CR6.6 Las transformaciones de color de los gráficos vectoriales se realizan adecuándolas a las especificaciones de color establecidas para el flujo de producción.
- CR6.7 La funcionalidad de los gráficos vectoriales se valora comprobando la existencia y exactitud de todos los elementos integrantes, así como la disponibilidad de las tipografías utilizadas.
- CR6.8 Los gráficos vectoriales se almacenan en el formato de archivo adecuado para el flujo de producción, verificando que cumplen las normas de calidad establecidas y que el formato es el adecuado al flujo de producción.

RP7: Obtener pruebas intermedias y finales para la valoración del color y calidad de las imágenes, en función del proceso productivo, aplicando las especificaciones técnicas y de calidad establecidas y verificando su correcta realización.

- CR7.1 La preparación del dispositivo de pruebas se realiza de acuerdo al procedimiento establecido en la empresa, cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- CR7.2 Los dispositivos de pruebas se ajustan efectuando la configuración y calibración del mismo conforme a los estándares de calidad establecidos.
- CR7.3 La elección de las materias primas, soportes y tintas para la obtención de las pruebas se realiza en función de la tipología, calidad y dispositivo.
- CR7.4 Las pruebas se obtienen lanzando el archivo digital con los parámetros de impresión apropiados al dispositivo de salida en función del tipo, calidad y objetivo de la prueba, conforme a las especificaciones técnicas y necesidades del producto final.
- CR7.5 El control y estabilidad del proceso de las pruebas impresas, así como su resultado final se realiza mediante los procedimientos de calidad establecidos por la empresa.
- CR7.6 Las pruebas obtenidas se verifican comprobando que carecen de anomalías técnicas propias del proceso de impresión y que contienen todos los elementos de control y registro necesarios para valorar el color y la calidad de la imagen.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos. Dispositivos digitalizadores. Equipos de pruebas. Dispositivos de medición y control del color: densitómetro, colorímetro y espectrofotómetro. Monitores. Software de digitalización, tratamiento de imagen y dibujo vectorial. Flujos de trabajo, software de control del color y programas de chequeo. Bancos de imágenes y gráficos vectoriales. Materias primas para sistemas de pruebas. Pupitre de luz normalizada y mesa de montaje. Útiles e instrumentos de medida: reglas, tipómetro, cuentahílos.

Productos y resultados

Imágenes digitalizadas. Imágenes encuadradas. Imágenes corregidas. Fotomontajes en soporte digital realizados. Gráficos, logotipos y productos vectoriales en soporte digital realizados. Pruebas de color, pruebas de corrección y pruebas de contrato.

Información utilizada o generada

Orden de producción. Hoja de especificaciones técnicas. Información sobre el proceso de producción del producto. Flujo de trabajo y el control de calidad establecidos. Hojas de chequeo y control. Información facilitada por el cliente: bocetos y maquetas del producto gráfico. Bibliotecas de colores específicas. Catálogos de papel u otros soportes. Catálogos de imágenes y gráficos vectoriales. Procedimiento técnico de caracterización y calibración. Documentación técnica de los equipos, aplicaciones y flujos de trabajo de preimpresión. Normativa aplicable de calidad. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Unidad de competencia 4: imprimir imágenes digitalmente

Nivel: 2

Código: UC2820_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Seleccionar los equipos y materiales a emplear para la impresión, comprobando su estado, ajustando parámetros lógicos y físicos según indicaciones del fabricante y procedimientos establecidos por la entidad responsable del mantenimiento para su uso en condiciones de calidad y seguridad.

CR1.1 Los materiales de la superficie a imprimir tales como textil, madera, foam, metal, entre otros, se determinan, exponiendo las ventajas e inconvenientes de cada propuesta y acordándolos con la persona o entidad solicitante del encargo.

CR1.2 La técnica de impresión a utilizar se determina, escogiendo entre revelado químico e impresión directa sobre el producto, entre otros y, en el caso de impresión, la tecnología a emplear tal como láser, inyección de tinta UVI, látex u otra, dependiendo del material del soporte, la durabilidad y el grado de conservación y del acabado que se quiera conseguir.

CR1.3 El estado de la máquina tal como su engrasado y el estado de los puntos móviles, entre otros, se verifican, comprobando en la ficha de mantenimiento que las operaciones han sido realizadas en tiempo y forma, inspeccionando visualmente y garantizando que se han aplicado las instrucciones del fabricante y reportando al responsable del mantenimiento en caso de detectarse fallos.

- CR1.4 El funcionamiento de los circuitos y otros elementos se verifica, efectuando chequeos visuales y específicos, asegurando su estado y la limpieza de los mismos, según las instrucciones del fabricante, intentando su solución mediante recalibrado u otras acciones de primer nivel, reportando al responsable del mantenimiento en caso de detectarse fallos más graves.
- CR1.5 Las cápsulas o recipientes contenedores de tintas, tóneres o aditivos se verifican, comprobando su estado de limpieza y niveles, procediendo a su descarte, reposición o limpieza en caso de no encontrarse en el estado recomendado por el fabricante.
- CR1.6 El «stock» del material de impresión se verifica, garantizando su cantidad y calidad, asegurándose de su conservación en condiciones de humedad, temperatura y caducidad.
- RP2: Efectuar una prueba de impresión, configurando el perfil de color, resolución y otros parámetros requeridos, reportando los errores detectados, para asegurar que el proceso final sea satisfactorio.
- CR2.1 El archivo digital que contiene la imagen a imprimir se verifica confirmando, en caso de tener capas, que al acoplarlo el color no se desvirtúa y sigue siendo el mismo y que tiene una resolución acorde con el tipo de ampliación solicitada.
- CR2.2 La resolución y el tamaño final de la impresión se configuran, introduciendo los parámetros según el resultado que se desea obtener y cargando el soporte de impresión.
- CR2.3 El perfil de color se configura, en función de la tecnología de impresión tal como CMYK, RGB, entre otros, el tipo de soporte sobre el que se imprimirá y el resultado que se desea obtener, según instrucciones del fabricante, procediendo a la conversión si no coincide con el color que requiere el producto final.
- CR2.4 El papel u otro soporte de impresión se carga, regulando la alimentación, la salida y los elementos de presión mediante los manejadores específicos, ajustándolos según las características del trabajo, tipo de material, tamaño, textura, acabado final y grosor, entre otros, reutilizando material siempre que sea posible en un contexto de economía circular.
- CR2.5 La prueba de impresión se efectúa, vigilando las alarmas que se produzcan, tales como arrastre o alimentación descentrados y niveles de tintas bajos, entre otros, interrumpiendo el proceso en su caso para corregir los problemas y repitiendo la operación hasta que el resultado sea acorde con el producto solicitado.
- CR2.6 La calidad del resultado se evalúa, comprobando la ausencia de defectos tales como bandeo («banding»), rugosidades, alteraciones del color, entre otros, de acuerdo a estándares de calidad.
- CR2.7 Los errores o fallos detectados durante el proceso y que no hayan podido resolverse se reportan al departamento de impresión, señalando el punto de fallo y enviando los datos que se soliciten para su solución.
- CR2.8 Los archivos utilizados se almacenan temporalmente, en su caso, en soportes de almacenamiento de modo que permitan su conservación en condiciones de calidad y su localización y recuperación posterior, garantizando su confidencialidad.

- RP3: Imprimir el producto final, operando y controlando el proceso y solucionando contingencias, para obtener un resultado en condiciones de seguridad y calidad y transferirlo a la fase de montaje.
- CR3.1 Los elementos visualizantes tal como tinta, tóner y aditivos, entre otros, se cargan en su caso, cuando los niveles lo requieran, renovando el material, según las indicaciones del fabricante de la máquina, y siguiendo procedimientos de la entidad responsable de la impresión.
- CR3.2 El papel o soporte de impresión se carga, regulando la alimentación del papel, garantizando la cantidad de material según objetivo, ajustando la salida y los elementos de presión mediante los manejadores específicos.
- CR3.3 El proceso de impresión se vigila, atendiendo a las posibles alarmas tales como aparición de bandedo («banding»), atasco del soporte u otras incidencias generadas por la máquina para su resolución, interrumpiendo el proceso en su caso, para corregir los problemas detectados y repitiendo la operación hasta que el resultado sea acorde con el producto solicitado.
- CR3.4 Los documentos de control de producción se cumplimentan, introduciendo información tal como fecha del trabajo, características del trabajo realizado e incidencias detectadas, entre otros, para facilitar las tareas de organización, mantenimiento y planificación internas de la sala de impresión.
- CR3.5 Los residuos generados se acumulan en los espacios destinados para ellos según tipología, confirmando los medios técnicos de recogida y limpieza, de acuerdo a la zona de actuación y a los criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación, cumpliendo la normativa medioambiental aplicable, para que la recogida y limpieza sea eficaz.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipo informático y software de impresión Impresoras Prensa de contacto Filtros Marginadores Cuentahilos Mesa de vacío Analizadores de color Densitómetro Soportes de impresión Luz de temperatura de color equilibrada para impresión.

Productos y resultados

Equipos y materiales de impresión seleccionados y verificados Prueba de impresión efectuada Producto final impreso.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales; normativa medioambiental, normativa de protección de datos, propiedad intelectual e industrial). Normas internas de trabajo (indicaciones la persona o entidad solicitante del encargo; pedidos de materiales; instrucciones sobre los controles de calidad; instrucciones verbales o escritas del responsable de impresión: –orden de producción, fichas técnicas–; fichas de producción). Documentación técnica (manuales técnicos de las máquinas; información técnica de los elementos visualizantes u otro material fungible y del soporte de impresión).

Unidad de competencia 5: montar productos fotográficos

Nivel: 1

Código: UC1401_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Transferir la imagen al soporte final, aplicando acabados especiales del producto y comprobando el resultado para su montaje posterior.

CR1.1 Los materiales sobre los que se desea transferir una imagen que no ha sido posible imprimir directamente, tales como cerámica, determinados tipos de textil, madera, foam, metal, entre otros, se determinan, exponiendo las ventajas e inconvenientes de cada propuesta y acordándolos con la persona o entidad solicitante del encargo en función de los objetivos.

CR1.2 La imagen se transfiere a los soportes, previa impresión en papel al efecto con tintas especiales e inversión especular de la imagen, usando técnicas tales como sublimación, aplicando calor a la imagen para su transferencia al soporte.

CR1.3 Los acabados especiales del producto final tales como barnizados, laminados, plastificados, entre otros, se aplican, usando técnicas y procedimientos estandarizados y en función del resultado que se desea obtener.

CR1.4 El resultado final del producto y la presentación se comprueban, contrastándolo con la demanda del pedido, identificando defectos y retocando o repitiendo el proceso en su caso.

RP2: Efectuar el montaje del producto fotográfico, aplicando técnicas y procedimientos en función del soporte y materiales empleados, de modo manual o automatizado para su entrega al cliente.

CR2.1 La técnica de presentación final del producto fotográfico tal como enmarcado, montaje en lienzo, paspartús, acristalado, entre otros, se determina a partir de la propuesta de pedido la persona o entidad solicitante del encargo.

CR2.2 El producto fotográfico se monta aplicando técnicas y procedimientos en función del soporte y materiales empleados, de modo manual o automatizado, de acuerdo con la técnica seleccionada, adaptándose a las circunstancias particulares del trabajo en su caso.

CR2.3 La calidad del resultado del montaje se evalúa, valorando la presentación final de acuerdo a los estándares de calidad, comprobando la ausencia de defectos y corrigiéndolos en su caso.

RP3: Entregar el producto fotográfico, previo embalado, envasado o empaquetado, asegurando que se corresponde con el encargo realizado e iniciando los procesos de facturación.

CR3.1 El pedido se revisa, comprobando que el contenido se corresponda con el encargo de la persona o entidad solicitante.

CR3.2 El producto se empaqueta en un envase o envoltorio, garantizando la preservación del material en condiciones de calidad.

CR3.3 La corrección de la presentación final del producto se evalúa, comprobando la ausencia de defectos y solucionando el problema detectado en su caso.

- CR3.4 La imagen impresa se conserva en soporte digital adicional, almacenándola durante un tiempo predeterminado por la empresa para su posible uso posterior y entregando en su caso copia al cliente.
- CR3.5 El producto se prefactura, etiquetándolo con los datos del pedido y el coste en un lugar visible, con el fin de facilitar su identificación y control administrativo, almacenándolo temporalmente de forma clasificada para su posterior entrega o expedición.

Contexto profesional

Medios de producción

Maquinaria y materiales especiales para el acabado del producto: equipos informáticos, impresoras, laminadoras, prensas y planchas térmicas, paspartús, marcos, soportes especiales, textiles, cerámicos u otros. Herramientas: cizallas, guillotinas, grapadoras, tenazas para tensar, entre otros. Material de empaquetado: esquinas, láminas protectoras, embalajes, sobres, entre otros. Soportes de almacenamiento digital.

Productos y resultados

Imagen impresa sobre la superficie final. Montaje y presentación final efectuada. Producto fotográfico entregado.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (normativa aplicable de prevención de riesgos laborales; normativa medioambiental, normativa de protección de datos, propiedad intelectual e industrial). Normas internas de trabajo (hojas de encargo e indicaciones la persona o entidad que lo solicita; instrucciones sobre los controles de calidad; instrucciones verbales o escritas del responsable de montaje: –orden de producción, fichas técnicas–; fichas de producción). Documentación técnica (manuales técnicos de las máquinas; información técnica de superficies de impresión y de elementos visualizantes u otro material fungible; documentación técnica de los soportes de aplicación).

Módulo formativo 1: procesado de películas fotosensibles expuestas

Nivel: 2

Código: MF1399_2

Asociado a la UC: Procesar películas fotosensibles expuestas

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Aplicar procedimientos de elaboración de una ficha informativa conteniendo los datos requeridos para un proceso de revelado según las características de la película y los datos técnicos e indicaciones previas para determinar el tipo de revelado.
- CE1.1 Identificar los datos técnicos de una película, tales como tipo de emulsión: negativo color, negativo blanco y negro o diapositiva, entre otros y el formato, tal como rollo 35mm, rollo 120mm, placas u otros, comprobando las indicaciones del fabricante en el envase o consultando la fuente (persona o entidad) que entrega la película.
- CE1.2 Enumerar los tipos de efecto especial aplicable en una exposición o toma, tal como película forzada o detenida y proceso cruzado, explicando cómo condiciona el proceso de revelado.

- CE1.3 Reconocer las características que influyen en la calidad del revelado, identificando aquellas que pueden afectar a la misma negativamente, tales como caducidad, estado de conservación y transporte, temperaturas de almacenaje, entre otros, observando el estado físico del empaquetado y película y las anotaciones que se incluyen.
- CE1.4 En un supuesto práctico de elaboración de una ficha con la información requerida para un proceso de revelado, según las características de la película y los datos técnicos e indicaciones previas para determinar el tipo de revelado:
- Revisar datos técnicos de una película, anotando aquellos que están indicados bien por el fabricante o bien por la persona o entidad que tomó las imágenes y que se deben tener en cuenta para elegir el tipo revelado, tales como negativo color, negativo blanco y negro o diapositiva, formato: rollo 35mm, rollo 120mm, placas u otros.
 - Recoger unas indicaciones técnicas de la persona o entidad que tomó las imágenes, anotando las modificaciones respecto a los datos técnicos del fabricante, que se hayan aplicado en el momento de exponer la película con el fin de conseguir algún efecto especial, entre otros: película forzada, película detenida, proceso cruzado.
 - Comprobar el estado físico de la película recibida, anotando aspecto exterior e integridad del envase (ausencia de golpes, rotura o rayado, precinto o cierre intacto, entre otros), fecha de caducidad, tiempo transcurrido desde que fue expuesta, temperatura a la que ha estado almacenada antes y después la exposición.
 - Elaborar una ficha con la información recopilada, utilizando un formato o plantilla concreto, para decidir el tipo de revelado a aplicar.
- C2: Aplicar técnicas de revisión de un equipo de revelado automatizado de películas, detectando deficiencias y solucionándolas para garantizar que se cumplen las condiciones indicadas por el fabricante, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, para su puesta a punto en condiciones de calidad y para asegurar el rendimiento.
- CE2.1 Clasificar componentes de las máquinas de revelado automatizado, explicando las funciones de cada uno y los elementos auxiliares.
- CE2.2 Reconocer los datos de mantenimiento registrados en la documentación e impresos de mantenimiento de una máquina de revelado automático, identificando datos tales como fecha de la revisión o limpieza de rodillos, limpieza de filtros y estado de regeneración de baños y gestión de residuos, entre otros y el número de revelados desde la anterior revisión.
- CE2.3 Determinar deficiencias graves o leves respecto al mantenimiento periódico, detectándolas en la documentación específica y mediante la observación y comprobación de componentes, trenes de procesado (tanques verticales, bastidores o rodillos, entre otros), así como las de los elementos auxiliares específicos o comunes a cada máquina, medios y mecanismos de colocación, sujeción y arrastre del material sensible.
- CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de revisión de un equipo de revelado automatizado de películas, detectando deficiencias y solucionándolas para garantizar que se cumplen las condiciones indicadas por el fabricante, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, para su puesta a punto en condiciones de calidad y para asegurar el rendimiento:
- Revisar la documentación de una máquina, comprobando los datos de mantenimiento registrados en los impresos, tal como fecha de la

revisión o limpieza de rodillos, limpieza de filtros y estado de regeneración de baños y gestión de residuos, entre otros y el número de revelados desde la anterior revisión.

- Detectar deficiencias graves en la documentación respecto al mantenimiento periódico, identificando defectos, labores no efectuadas o caducidades.
- Corregir deficiencias subsanables en una máquina de revelado tales como lengüetas de arrastre gastadas, temperatura fuera de rangos de operación entre otras, cambiando dichas lengüetas o modificando la temperatura, en su caso.

C3: Aplicar técnicas de preparación de materiales para el procesado automático, manual o semi-manual, manipulando, preparando y cargando película, químicos y productos, en condiciones de calidad y seguridad, cumpliendo normas sobre prevención de riesgos laborales en el manejo de utensilios y productos químicos para el revelado posterior.

CE3.1 Reconocer los espacios para el procesado de películas, identificando zonas húmeda y seca y zona de tratamiento de la película procesada, explicando la finalidad de cada espacio.

CE3.2 Identificar número de revelados que se han aplicado con los químicos y productos a utilizar en el procesado manual, semi-manual o automático, comprobando la documentación, asegurando que no se ha superado la cantidad recomendada por el fabricante y verificando, en el caso automático, si ha funcionado el sistema de regeneración de todos los baños.

CE3.3 Explicar el proceso de carga de películas, en caso de procesado manual o semi-manual, en tanques vacíos de inversión o inmersión, explicando en qué casos se debe hacer en condiciones de ausencia de luz o con luz roja de seguridad y detallando las comprobaciones a realizar en el enrollado de la película en la espiral de carga.

CE3.4 Enumerar los equipos de protección individual (EPI) a utilizar en la carga de productos químicos, en función del tipo de químico.

CE3.5 Describir el procedimiento de comprobación de químicos y productos a utilizar en función del tipo de película, explicando los parámetros recomendados por los fabricantes tales como temperatura, pH del agua, peso específico, entre otros y detallando la solución a adoptar en caso de no encajar en los valores prescritos.

CE3.6 Describir las precauciones a tomar en el almacenaje de productos y residuos, identificando características ambientales y organizativas.

CE3.7 En un supuesto práctico de preparación de materiales para el procesado automático, manual o semi-manual, cargando película, químicos y productos, en condiciones de calidad y seguridad, cumpliendo normas de prevención de riesgos laborales en el manejo de utensilios y productos químicos para el revelado posterior:

- Comprobar el número de revelados que se han aplicado con los químicos y productos a utilizar en el procesado manual, semi-manual o automático, asegurando que no se ha superado la cantidad recomendada por el fabricante.
- Cargar una película, en caso de procesado manual o semi-manual, en tanques vacíos de inversión o inmersión, en condiciones bien de ausencia de luz o bien con luz roja según el tipo de emulsión, enrollando la película en la espiral de carga y asegurando que queda encajada en su carril y que no se monte sobre sí misma.

- Efectuar La carga de productos químicos utilizando guantes, mascarillas y/o gafas de seguridad, entre otros, en función del tipo de químico y evitando derrames en todo caso, previa comprobación de niveles en caso de procesado automático y del número de revelados en todos los casos.
 - Comprobar químicos y productos a utilizar en función del tipo de película, midiendo los parámetros recomendados por los fabricantes tales como temperatura, pH del agua, peso específico, entre otros, con antelación a cada tanda de revelado, modificando los parámetros en su caso o sustituyendo los productos.
- C4: Aplicar técnicas de revelado de películas, monitorizando y corrigiendo las contingencias en el proceso en función de alarmas o defectos detectados, aplicando procedimientos establecidos por los fabricantes de máquinas y productos, cumpliendo normativa aplicable sobre prevención de riesgos y medioambiental.
- CE4.1 Explicar el uso de tiras de control, describiendo su aplicación para la detección de anomalías en las disoluciones, detallando las posibles soluciones aplicables en cada caso.
- CE4.2 Clasificar los tipos de alarma que puede emitir una máquina de revelado automatizado, explicando las medidas correctoras a adoptar en cada caso.
- CE4.3 Describir el procedimiento de agitado, en caso de revelado manual, explicando cómo conseguir que el producto se aplique en el baño a la película de manera uniforme.
- CE4.4 Enumerar posibles incidencias en la parte mecánica, describiendo las soluciones a adoptar.
- CE4.5 Especificar las comprobaciones a realizar sobre la película revelada, para asegurar la ausencia de defectos, indicando cómo detectar rayados o residuos y cómo aplicar la lectura densitométrica en la detección de opacidades o velos.
- CE4.6 Describir el equipamiento destinado al almacenaje de películas reveladas, explicando el proceso para guardarlas, asegurando su conservación, incluyendo la colocación de diapositivas en marquitos, archivadores o fundas de acetato para el rollo completo.
- CE4.7 Enumerar los tipos de variación aplicable en el proceso de revelado, describiendo los efectos que se producen en cada caso, ya sea modificando fases o parámetros del procesado.
- CE4.8 En un supuesto práctico de revelado de películas, monitorizando y corrigiendo las contingencias en el proceso en función de alarmas o defectos detectados, aplicando procedimientos establecidos por los fabricantes de máquinas y productos, cumpliendo normativa aplicable sobre prevención de riesgos y medioambiental:
- Comprobar unos productos químicos, temperatura y tiempo de revelado, entre otros, utilizando las tiras de control proporcionadas por el fabricante, procesando una tira antes de comenzar el procesado, otra a la mitad y una más al final, aplicando correcciones de manera inmediata en caso de que los datos que indican las tiras no se correspondan con lo indicado por el fabricante, tales como rectificación de cantidades, modificación de temperatura o sustitución del baño, entre otras.
 - Vigilar el proceso de revelado, atendiendo a las posibles alarmas de incidencia generadas por la máquina para su resolución, aplicando la

solución en función del tipo de alarma tal como nivel bajo de producto, alarma de temperatura, entre otros, según indique el fabricante.

- Subsanan incidencias tales como rollos sueltos de la bobina o mojados, entre otros, cargando de nuevo manualmente en su caso, cuidando no rayar la película, especialmente la que ya está húmeda.
- Comprobar la película revelada, asegurando la ausencia de defectos a partir de la observación minuciosa de la ampliación, para detectar rayado o residuos y a partir de la lectura densitométrica de la imagen negativa o positiva para detectar opacidades o velos.
- Aplicar, en su caso, técnicas de proceso cruzado, revelado de películas forzadas, revelado de películas detenidas, entre otros, alterando fases y parámetros tales como el tiempo de revelado, y comprobando resultados.
- Rellenar unos documentos de control de producción, recogiendo información sobre el proceso realizado.
- Acumular los residuos generados en los espacios destinados para ellos según tipología, confirmando los medios técnicos de recogida y limpieza, de acuerdo a la zona de actuación y a los criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación, cumpliendo la normativa medioambiental aplicable, para que la recogida y limpieza sea eficaz.

C5: Aplicar mejoras o efectos en películas reveladas mediante postprocesado, explicando los efectos que se producen para conseguir objetivos concretos.

CE5.1 Clasificar los postprocesos aplicables a películas en el revelado, tales como reducción, intensificación, blanqueo, virado, entre otros, identificando cuál aplicar en función de unas especificaciones.

CE5.2 Describir el procedimiento de aplicación de cada tipo de postproceso, explicando los pasos a seguir.

CE5.3 En un supuesto práctico de uso de efectos, aplicando un postprocesado en una película:

- Reducir o intensificar la película, sometiéndola a nuevos baños en el revelado según se especifique, para alcanzar un nivel de calidad.
- Blanquear o virar la película, sometiéndola a nuevos baños según se especifique, para alcanzar un nivel de calidad.
- Comprobar las imágenes, asegurando la ausencia de defectos a partir de la observación minuciosa de la ampliación y de la lectura densitométrica de la imagen negativa o positiva, retocando las fallas en su caso por procedimientos digitales o manuales, para proceder a su reproducción.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.8 y C5 respecto a CE5.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Realizar una gestión ambiental responsable.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. Películas fotosensibles, características, empaquetado y almacenamiento

Tipos de películas fotosensibles: negativo color, negativo blanco y negro o diapositiva, entre otros. Características. Sensibilidad, tipo de procesado, granulación, nitidez, tipo, marca y emulsión. Formatos de películas: rollo 35mm, rollo 120mm, placas u otros. Tipos de efecto especial aplicable en una exposición o toma. Película forzada o detenida y proceso cruzado, entre otros. Etiquetado, embalaje y almacenamiento de películas. Anotaciones sobre la toma. Caducidad, estado de conservación y transporte, temperaturas de almacenaje.

2. Equipos de revelado automatizado de películas

Máquinas de revelado. Componentes: trenes de procesado (tanques verticales, bastidores o rodillos, entre otros). Elementos auxiliares específicos o comunes a cada máquina, medios y mecanismos de colocación, sujeción y arrastre del material sensible. Datos registrables de mantenimiento de máquinas de revelado: fecha de la revisión o de limpieza de rodillos, limpieza de filtros y estado de regeneración de baños y gestión de residuos, entre otros y número de revelados. Detección de deficiencias graves y leves en el mantenimiento periódico. Sustitución de filtros y subsanación de deficiencias leves.

3. Espacios y materiales para el procesado automático, manual o semi-manual

Distribución de los espacios: zona seca y zona húmeda. Zona final de tratamiento de película procesada, control de calidad, corte, archivado/montaje. Características ambientales: ventilación, iluminación, climatización, limpieza, almacenaje y conservación de materiales. Almacenaje de residuos. Tanques de inversión o inmersión. Espiral de carga. Productos químicos y materiales de revelado. Procedimientos de preparación y mezcla de las soluciones químicas. Equipos de protección individual (EPI). Instrumentos de medición de peso, volumen, temperatura, pH y densidad, entre otros. Tiras de control. Uso y aplicación para la detección de anomalías en los químicos, detección de variación de temperatura, detección de alteración de tiempos de revelado, entre otros. Equipamiento para almacenaje de películas reveladas. Materiales. Marcos de diapositivas. Condiciones de conservación.

4. Revelado de películas y monitorización del proceso

Revelado de color, blanco y negro de negativos y diapositivas. Tipos de procesado y fases. Proceso de carga de películas. Procesado manual, semi-manual y automático. Curvas densitométricas de efecto de revelado y tablas de revelado. Programación de las máquinas de procesado. Tipos de alarma. Medidas correctoras. Incidencias en la parte mecánica. Soluciones a adoptar. Problemas en el procesado de películas fotosensibles: velados, revelado desigual, manipulación inadecuada, secado irregular, dobleces, contaminación, película mal cargada. Comprobaciones sobre la película revelada. Tipos de defectos: rayados o residuos. Lectura densitométrica en la detección de opacidades o velos. Almacenaje de películas reveladas. Marquitos, archivadores o fundas de acetato para el rollo completo. Técnicas de revelado de películas forzadas o detenidas. Técnica del proceso cruzado. Variación de los parámetros fundamentales del procesado: cambios en los valores de tiempo, temperatura, concentración, agitación. Técnicas de compensación. Fichas técnicas y formularios de trabajo.

5. Postprocesado de películas

Postproceso aplicable a películas tras el revelado. Reducción, intensificación durante el proceso de revelado, blanqueo, virado, entre otros. Criterios de aplicación.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el procesado de películas fotosensibles expuestas, que se acreditará mediante la forma siguiente:

- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: obtención de copias en papel a partir de película negativa o positiva

Nivel: 2

Código: MF1400_2

Asociado a la UC: Obtener copias en papel a partir de película negativa o positiva

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar formularios de encargo, comprobando el estado del soporte para determinar el proceso de positivado.

- CE1.1 Identificar elementos de información que debe contener un formulario de encargo, verificando que contiene información suficiente para poder realizar el proceso de positivado en tiempo y forma, tales como soporte, prioridad de ejecución, entre otros.
- CE1.2 Reconocer las características de un soporte, diferenciando si se trata de negativo/positivo, película, color/blanco y negro, formato y tipo de ampliación, entre otros.
- CE1.3 Enumerar comprobaciones a revisar en un soporte recibido para positivar, asegurando la ausencia de defectos a partir de la observación minuciosa con cuentahílos, caja de luz u otros, para detectar rayado o residuos y a partir de la lectura densitométrica de la imagen negativa o positiva, para detectar opacidades o velos.

CE1.4 En un supuesto práctico de recepción de un encargo, interpretando el formulario y comprobando el estado del soporte para determinar el proceso de positivado:

- Comprobar el formulario de encargo, asegurándose de que se corresponde con los soportes negativos o positivos (diapositiva) entregados y de que consta en el mismo la prioridad de ejecución, con el objetivo de garantizar la capacidad de ejecución del encargo y su entrega en los plazos comprometidos.
- Comprobar el soporte recibido, asegurando la ausencia de defectos a partir de la observación minuciosa con cuentahílos, caja de luz u otros, para detectar rayado o residuos y a partir de la lectura densitométrica de la imagen negativa o positiva, para detectar opacidades o velos.
- Registrar el material, recogiendo sus características tales como negativo/positivo, película, color/blanco y negro, formato y tamaño de ampliación, entre otros, y su estado, anotándolas en la ficha técnica para su posterior procesado.
- Clasificar los materiales en función del sistema de positivado más acorde a sus características.

C2: Aplicar procedimientos de preparación de equipos y materiales, describiendo el proceso de carga de químicos y soporte, en condiciones de seguridad, para el positivado en «minilab» u otra máquina automática, según los procedimientos y medidas especificados por los fabricantes de las máquinas de procesado y de productos químicos.

CE2.1 Enumerar equipos de positivado fotográfico, identificando sus características y posibilidades.

CE2.2 Describir procedimientos de comprobación de la puesta a punto de equipos de positivado fotográfico, siguiendo los procedimientos indicados por el fabricante de los aparatos, identificando los defectos en la limpieza de rodillos, piezas intermedias, escurridores, estado de regeneración de baños y limpieza de filtros, entre otros.

CE2.3 Enumerar las comprobaciones a realizar en papeles y productos químicos acerca de las condiciones físicas del material y su estado, verificando la apariencia externa del embalaje, ausencia de golpes o roturas, manchas de humedad y anotando las condiciones ambientales de humedad, temperatura de conservación y fechas de caducidad.

CE2.4 Describir procedimientos seguros de carga de productos químicos, enumerando en función del tipo de químico los equipos de protección a utilizar, tales como guantes, mascarillas y/o gafas de seguridad, entre otros, y describiendo su uso en condiciones seguras: evitando derrames, comprobación previa de niveles en caso de procesado automático y anotación del número de revelados en todos los casos.

CE2.5 En un supuesto práctico de preparación de equipos y materiales, cargando químicos y soporte, en condiciones de seguridad, para el positivado en «minilab» u otra máquina automática según los procedimientos y medidas especificados por los fabricantes de las máquinas de procesado y de productos químicos:

- Revisar el estado de mantenimiento de la máquina, subsanando las deficiencias tales como filtros sucios, temperatura fuera de rangos de operación entre otras.
- Revisar un «stock» de papeles y productos químicos, comprobando las condiciones físicas del material tales como apariencia externa del

- embalaje, ausencia de golpes o roturas, manchas de humedad y las ambientales de humedad, temperatura y fechas de caducidad.
- Revisar un «stock» de papeles y productos químicos, comprobando las condiciones físicas del material tales como apariencia externa del embalaje, ausencia de golpes o roturas, manchas de humedad y las ambientales de humedad, temperatura y fechas de caducidad.
 - Efectuar la carga de productos químicos utilizando guantes, mascarillas y/o gafas de seguridad, entre otros, en función del tipo de químico y evitando derrames en todo caso, previa comprobación de niveles en caso de procesado automático y del número de revelados en todos los casos.
 - Comprobar los valores de pH, peso y medida específico de las soluciones u otros parámetros recomendados por los fabricantes antes de cada tanda de revelado, introduciendo valores de tasa de refuerzo por unidad de superficie a procesar y realizando, a continuación, el procesado de una tira de prueba, con objeto de asegurar el estado de funcionamiento.
 - Comprobar la carga del papel en función del tipo del mismo, según las especificaciones del trabajo tales como tamaño, color/blanco y negro u otras, para reducir el consumo y la merma.
 - Comprobar la carga de la película en el dispositivo de positivado, ampliadoras o «printers» automáticas, asegurando las fijaciones mecánicas, para el proceso fotoquímico de color negativo/positivo.
- C3: Aplicar técnicas de operación de los procesos de positivado en «minilab» u otra máquina automática, identificando controles a realizar sobre el proceso y resolviendo posibles contingencias, cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicables.
- CE3.1 Explicar el proceso de exposición del papel fotosensible, indicando los pasos para enfocar y aplicar valores de tiempo y diafragma en función de las necesidades.
- CE3.2 Describir los procedimientos propios de los procesos de positivado de blanco y negro, diferenciándolos de los de color, utilizando estándares de papel fotográfico.
- CE3.3 Reconocer alarmas en el revelado del papel fotosensible generadas por una máquina para su resolución, describiendo la aplicación de soluciones en función del tipo de alarma tal como nivel bajo de producto, alarma de temperatura, entre otros, según indique el fabricante.
- CE3.4 En un supuesto práctico de operación de procesos de positivado en «minilab» u otra máquina automática, controlando el proceso y resolviendo posibles contingencias, cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicables:
- Exponer un papel fotosensible, comprobando el enfoque y aplicando los valores de tiempo y diafragma que el fotómetro de la máquina indique.
 - Procesar un papel fotosensible expuesto según los procedimientos propios de los procesos de positivado de blanco y negro o de color, utilizando unos estándares de papel fotográfico.
 - Vigilar el revelado del papel fotosensible expuesto, atendiendo a las posibles alarmas de incidencia generadas por la máquina para su resolución, aplicando la solución en función del tipo de alarma tal como nivel bajo de producto, alarma de temperatura, entre otros, según indique el fabricante, procurando que el proceso no se detenga.

- Recortar en su caso las copias en papel ya procesadas y secas, ensobrándolo o embalándolo, para realizar un posible montaje posterior.
 - Acumular los residuos generados en los espacios destinados para ellos según tipología, de acuerdo a la zona de actuación y a los criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación.
- C4: Aplicar procesamientos manuales para obtener copias en papel, identificando el instrumental y equipo a utilizar, en función de unas características y objetivos, en condiciones de seguridad.
- CE4.1 Identificar instrumental específico para limpiar las superficies de los originales, describiendo cómo asegurar su integridad física y evitar rayados o manchados, utilizando productos que no degraden la emulsión química de la película, para garantizar el resultado.
 - CE4.2 Reconocer dispositivos de medida, tal como el luxómetro o fotómetro de ampliadora, para medir la iluminación producida por la máquina ampliadora, describiendo su uso para asegurar su uniformidad sobre el plano de ampliación.
 - CE4.3 Describir el proceso de verificación del objetivo de una máquina ampliadora, explicando los pasos para comprobar su fijación mecánica y asegurar que proporciona un círculo de cobertura suficiente para cubrir el tamaño de la ampliación, y para limpiar en su caso sus superficies ópticas y ajustar según el grado de ampliación requerido.
 - CE4.4 Explicar los procedimientos propios de los procesos de blanco y negro y color para procesar material sensible expuesto, describiendo los pasos a seguir.
 - CE4.5 En un supuesto práctico de positivado de películas fotográficas mediante procesamiento manual, con unas características y en condiciones de seguridad:
 - Limpiar las superficies de los originales con instrumental específico para esta tarea, asegurando su integridad física, evitando rayado o manchado, utilizando productos que no degraden la emulsión química de la película, para garantizar el resultado.
 - Comprobar la iluminación producida por una máquina ampliadora, mediante un dispositivo de medida, tal como luxómetro o fotómetro de ampliadora, para asegurar su uniformidad sobre el plano de ampliación.
 - Verificar el objetivo de la máquina ampliadora, comprobando su fijación mecánica, asegurando que proporciona un círculo de cobertura suficiente para cubrir el tamaño de la ampliación, y limpiando en su caso sus superficies ópticas.
 - Ajustar la máquina ampliadora al grado de ampliación requerido, comprobando los encuadres solicitados en el encargo.
 - Procesar el material sensible expuesto de manera inmediata, aplicando procedimientos propios de los procesos de blanco y negro o color.
- C5: Aplicar técnicas para corregir defectos encontrados tras un positivado, describiendo los procedimientos de identificación y corrección para mejorar la calidad del material copiado.
- CE5.1 Enumerar químicos y procesos a aplicar en tratamientos tales como un virado, blanqueado u otros, indicando qué color o tonalidad y resultado se consigue en función del tratamiento aplicado.
 - CE5.2 Enumerar comprobaciones a realizar sobre calidad de la prueba y la ampliación fotográfica, detallando las condiciones de iluminación

equilibrada para analizar el encuadre, color, el detalle en las sombras y en las altas luces y el grano, así como los posibles defectos en la toma que puedan proceder de alguna alteración del soporte negativo tal como suciedad, arañazos, entre otros.

CE5.3 Describir el proceso de aplicación de técnicas de punteado y retoque precisas sobre las ampliaciones, utilizando instrumentos tales como lápices, pinceles y aerógrafos, entre otros, y pigmentos al efecto tales como tintas o acuarelas para suprimir rayas, puntos u otros defectos.

CE5.4 En un supuesto práctico de comprobación del el positivado, corrigiendo en su caso los defectos encontrados, cumpliendo la normativa medioambiental y sobre prevención de riesgos laborales aplicables, para mejorar la calidad del material copiado:

- Comprobar la calidad de la copia ya procesada en papel bajo una luz equilibrada, con una potencia y temperatura de color específicas, de modo que permitan analizar el encuadre, color, el detalle en las sombras y en las altas luces y el grano, entre otros, así como los posibles defectos en la toma que puedan proceder de alguna alteración del original en película negativo o positivo, tal como suciedad, arañazos, entre otros, repitiendo el proceso en su caso.
- Someter a virados u otros tratamientos un positivado en blanco y negro o color, aplicando tratamientos químicos en función del color y resultado que se solicita.
- Retocar en su caso las ampliaciones, tanto en blanco y negro como en color, para suprimir rayas, puntos u otros defectos, aplicando técnicas de punteado y retoque precisas, utilizando instrumentos tales como lápices, pinceles y aerógrafos, entre otros, y pigmentos al efecto tales como tintas o acuarelas.
- Preparar sobres con los positivados, rellenado formularios de acompañamiento incluyendo datos técnicos del trabajo, tales como color o blanco y negro, tamaño, cantidad de copias, tipo de papel, retoques aplicados y tratamientos extras.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.5 y C5 respecto a CE5.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Realizar una gestión ambiental responsable.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. Preparación de equipos y materiales para el positivado automático

Formulario de encargo. Elementos de información: soporte, prioridad de ejecución, entre otros. Soporte a positivar. Características: negativo/positivo, película, color/blanco y negro, formato y tipo de ampliación, entre otros. Revisión del soporte recibido para positivar. Instrumentos (cuentahílos, caja de luz u otros). Tipos de defecto: rayado o

residuos, opacidades o velos. Papeles y productos químicos. Comprobaciones de aspecto. Medición de condiciones ambientales. Comprobación de notas y fechas de caducidad. Procedimientos seguros de carga de productos químicos. Equipos de protección individual (EPI): guantes, mascarillas y/o gafas de seguridad, entre otros. Parámetros y valores de comprobación. pH, peso y medida de las soluciones u otros. Tiras de prueba.

2. Positivado automatizado de películas fotográficas

Equipos de positivado fotográfico. Minilab. Amplificadoras y «printers» automáticas. Características y posibilidades. Enfoque, diafragma y tiempo de exposición de papeles fotosensibles. Comprobación de la puesta a punto de equipos de positivado fotográfico. Estado de limpieza de rodillos, piezas intermedias, escurridores, estado de regeneración de baños y limpieza de filtros, entre otros. Procedimientos propios de los procesos de positivado de blanco y negro. Procedimientos propios de los procesos de positivado de color. Estándares de papel fotográfico. Alarmas en el revelado del papel fotosensible. Nivel bajo de producto, alarma de temperatura, entre otros. Resolución de incidencias.

3. Positivado manual de películas fotográficas

Identificar instrumental específico para limpiar las superficies de los originales. Sopladores, pinceles, entre otros. Precauciones de uso. Dispositivos de medida. Luxómetro o fotómetro de ampliadora. Verificación del objetivo de una máquina ampliadora. Fijación mecánica, círculo de cobertura. Limpieza de superficies ópticas. Ajuste del grado de ampliación. Procedimientos propios de los procesos de blanco y negro y color. Tipo de papel y estándares.

4. Retoque de defectos tras el positivado

Comprobaciones de calidad. Condiciones de iluminación equilibrada. Análisis del encuadre, color, detalle en las sombras y en las altas luces y grano. Defectos procedentes del soporte tal como suciedad, arañazos, entre otros. Tratamientos: virado, blanqueado u otros. Químicos y procesos a aplicar en función del color o tonalidad y resultado. Técnicas de punteado y retoque de rayas, puntos u otros defectos en las ampliaciones. Instrumentos: lápices, pinceles y aerógrafos, entre otros. Pigmentos: tintas o acuarelas.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la obtención de copias en papel a partir de película negativa o positiva, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- 2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: tratamiento de imágenes digitales

Nivel: 2

Código: MF0928_2

Asociado a la UC: Digitalizar y realizar el tratamiento de imágenes mediante aplicaciones informáticas

Duración: 210 horas

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Realizar operaciones de preparación de originales clasificándolos y adaptándolos según sus características, y considerando las instrucciones técnicas.
- CE1.1 Reconocer los signos y terminología empleada en una orden de producción dada.
 - CE1.2 A partir de una orden de producción facilitada reconocer el sistema de impresión, el sistema de obtención de forma impresora y el flujo de trabajo.
 - CE1.3 En un caso práctico de clasificación de originales, a partir de una orden de producción y unos originales dados:
 - Comprobar el buen estado de los originales.
 - Valorar la viabilidad de reproducción o tratamiento digital.
 - Clasificar los originales según el soporte: transparencias, opacos y originales impresos.
 - CE1.4 Dados unos originales digitales y teniendo en cuenta unas instrucciones en relación al proceso productivo, equipos de pruebas y perfiles correspondientes, adaptar las siguientes características: modo de color, resolución, profundidad de color, extensión -tiff, jpg, raw y otros-, dimensiones de la imagen digital y otros.
- C2: Operar con los equipos y aplicaciones informáticas en procesos de digitalización y tratamiento digital de imágenes.
- CE2.1 Relacionar y secuenciar las distintas fases de los procesos de digitalización y tratamiento de imágenes en proyectos gráficos determinados.
 - CE2.2 Reconocer y describir las características y el funcionamiento de los diferentes equipos de digitalización y tratamiento de imágenes.
 - CE2.3 Identificar y describir las características y prestaciones de las diferentes aplicaciones de digitalización y tratamiento de imágenes.
 - CE2.4 Determinar los equipos y aplicaciones informáticas de digitalización y tratamiento de imágenes necesarios, a partir de unas especificaciones técnicas dadas.
 - CE2.5 En un caso práctico de operaciones con equipos de digitalización, a partir de unas instrucciones dadas:
 - Reconocer las opciones y parámetros de los programas de digitalización.

- Operar con los equipos de digitalización y tratamiento de imágenes con destreza y habilidad.
 - Manejar las aplicaciones informáticas de digitalización y tratamiento de imágenes con suficiencia y agilidad.
- C3: Aplicar procedimientos de mantenimiento y aseguramiento de la gestión del color en los programas de digitalización y tratamiento de imágenes, simulando distintos entornos productivos.
- CE3.1 Describir los fundamentos del color y de su percepción y las limitaciones respecto a los dispositivos físicos de captación, visualización y reproducción.
 - CE3.2 Reconocer las recomendaciones de calidad respecto a la reproducción del color en el proceso de producción.
 - CE3.3 Preparar equipos de digitalización y tratamiento de imágenes, llevándolos a las condiciones óptimas de funcionamiento conforme a las recomendaciones de los fabricantes y a un procedimiento técnico de gestión de color en los dispositivos dado.
 - CE3.4 Realizar mediciones instrumentales de control utilizando colorímetros y espectrofotómetros en equipos y materiales facilitados y siguiendo unas instrucciones de procedimiento dadas.
 - CE3.5 En un caso práctico de gestión de color y siguiendo unas instrucciones de procedimiento dadas:
 - Calibrar y caracterizar los dispositivos de digitalización y de visualización de imágenes mediante los métodos objetivos disponibles, por medio de instrumental adecuado.
 - Generar perfiles de dispositivos mediante las aplicaciones adecuadas.
 - Configurar las aplicaciones informáticas para gestionar adecuadamente los perfiles para distintos entornos gráficos.
 - CE3.6 Configurar la gestión del color de unas aplicaciones informáticas, teniendo en cuenta el flujo de color establecido en una orden de producción proporcionada.
- C4: Digitalizar imágenes aplicando los criterios técnicos en función de las necesidades de diferentes productos facilitados y de los procesos de reproducción de los mismos.
- CE4.1 Identificar diferentes tipos de originales describiendo sus características.
 - CE4.2 Explicar las necesidades de reproducción de los distintos tipos de originales: original de línea, escala de grises, color y vectorial.
 - CE4.3 Describir las características de las imágenes digitales.
 - CE4.4 Explicar las características de los formatos de archivo utilizados para exportación y almacenaje de datos digitales en los procesos de digitalización y tratamiento de imágenes.
 - CE4.5 Reconocer y determinar defectos y anomalías en unos originales facilitados.
 - CE4.6 En un supuesto práctico de preparación de imágenes para su digitalización, a partir de unas especificaciones técnicas y unos originales dados:
 - Revisar la calidad de las imágenes a digitalizar.
 - Identificar y separar los originales en función del soporte analógico (opaco o transparente) y digital.
 - Identificar y separar los originales en función de su posterior reproducción, por formato de archivo (mapa de bits o vectorial) y modo (línea, escala de grises o color).

- Determinar los originales que requerirán tratamiento por motivos de calidad o especificaciones del trabajo.
- Especificar/Identificar los originales que conformarán los montajes fotográficos.
- Determinar los equipos y aplicaciones informáticas necesarias.

CE4.7 En un supuesto práctico de digitalización de imágenes, a partir de unas especificaciones técnicas y unos originales dados:

- Limpiar y disponer los originales sobre el soporte de digitalización.
- Calcular el tamaño y la resolución de digitalización en función de la reproducción y las tecnologías de obtención de la forma impresora.
- Configurar los parámetros del programa de digitalización, considerando las características del original y el producto final que se quiere obtener.
- Seleccionar los perfiles de color establecidos en las especificaciones técnicas.
- Realizar el encuadre apropiado a las especificaciones técnicas.
- Fijar los parámetros para la corrección de color en el proceso de digitalización mejorando el color de las imágenes originales.
- Digitalizar las imágenes.
- Almacenar las imágenes utilizando el formato de archivo adecuado en función del medio de salida establecido.

C5: Tratar digitalmente las imágenes mediante aplicaciones informáticas, optimizándolas en función del producto final, del medio o soporte establecido y de unas instrucciones de producción.

CE5.1 Describir las características y limitaciones de las imágenes proporcionadas en función de las características de su formato.

CE5.2 En un supuesto práctico de tratamiento de imágenes, a partir de unas especificaciones técnicas y unos originales digitales dados:

- Modificar la resolución/tamaño mediante aplicaciones de tratamiento de imágenes manteniendo la calidad necesaria en función del producto final.
- Realizar los encuadres indicados en las especificaciones técnicas mediante aplicaciones de tratamiento de imágenes.
- Realizar la conversión de perfiles de las imágenes siguiendo los criterios establecidos en las especificaciones técnicas.
- Almacenar las imágenes digitales en formato de archivo adecuado para el proceso de producción.

CE5.3 A partir de originales digitales fotográficos facilitados, detectar y especificar errores cromáticos: dominantes, balance de grises u otros.

CE5.4 En un supuesto práctico de optimización de imágenes a partir de unas especificaciones técnicas y unos originales digitales dados, realizar la corrección de color de las imágenes mediante aplicaciones de tratamiento de imagen:

- Comprobando la gama de tonos.
- Ajustando los valores de luz y sombra.
- Ajustando los medios tonos.
- Eliminando dominantes de color.
- Equilibrando los colores.
- Enfocando las imágenes en la medida que lo requieran.

CE5.5 En un supuesto práctico de retoque de imágenes a partir de las especificaciones técnicas y los originales digitales proporcionados, realizar el retoque de las imágenes mediante aplicaciones de tratamiento de imagen:

- Eliminando las impurezas propias del proceso de digitalización.
- Retocando las partes deterioradas de las imágenes.
- Eliminando los elementos indicados en las especificaciones técnicas.
- Alargando o sustituyendo fondos.

C6: Realizar montajes de imágenes mediante aplicaciones informáticas consiguiendo fusiones suaves e imperceptibles.

CE6.1 Describir el proceso de configuración del color de las aplicaciones de fotomontaje.

CE6.2 Detallar las técnicas de montaje digital de imágenes.

CE6.3 En un supuesto práctico de fotomontaje de imágenes a partir de unas imágenes dadas caracterizadas por su equilibrio de color, armonía y naturalidad y conforme a unas indicaciones y bocetos previos proporcionados, realizar el montaje de las mismas teniendo en cuenta las siguientes operaciones:

- Seleccionar y preparar las imágenes calculando las dimensiones, resoluciones y encuadres necesarios para el fotomontaje.
- Ajustar los modos y los perfiles de color de las imágenes seleccionadas al flujo de color determinado.
- Realizar los retoques necesarios en las imágenes escogidas, considerando el montaje final.
- Realizar máscaras y recortes en las imágenes seleccionadas, teniendo en cuenta el montaje final.
- Montar las imágenes conforme a indicaciones y bocetos previos proporcionados.
- Realizar el ajuste de luces y sombras necesario para obtener una fusión imperceptible.
- Ajustar el color de las imágenes para lograr una cromaticidad uniforme del fotomontaje.
- Archivarlo en el formato más adecuado a las características del trabajo.

CE6.4 A partir de un boceto, realizar la superposición/fusión de dos imágenes, siguiendo un orden en el proceso:

- Realizar los encuadres necesarios para ajustarse al boceto.
- Ajustar el tamaño y la resolución de las imágenes, adecuándolas al montaje final.
- Valorar la disposición óptima de las imágenes para conseguir un fundido suave e imperceptible.
- Generar las máscaras necesarias para fusionar las imágenes.
- Fusionar las imágenes utilizando las herramientas adecuadas para disimular el fotomontaje.
- Igualar las luces y sombras de las imágenes.
- Ajustar el color de las imágenes integrantes del montaje.

C7: Realizar y modificar gráficos vectoriales mediante aplicaciones informáticas, adecuándolos al producto final y al proceso productivo.

CE7.1 Describir las características de los gráficos vectoriales.

CE7.2 Definir las características y limitaciones de los formatos de archivo para gráficos vectoriales.

- CE7.3 Realizar gráficos vectoriales mediante aplicaciones de dibujo vectorial, partiendo de bocetos facilitados.
- CE7.4 Reproducir gráficos vectoriales mediante aplicaciones de dibujo vectorial, partiendo de originales de mapa de bits.
- CE7.5 Modificar gráficos vectoriales optimizándolos para su reproducción en función de las especificaciones técnicas de proyectos gráficos debidamente caracterizados.
- CE7.6 Valorar la adecuación de gráficos vectoriales, comprobando que la definición de los colores se adapte a las especificaciones de color definidas en las especificaciones técnicas proporcionadas.
- CE7.7 Valorar la funcionalidad de gráficos vectoriales, comprobando la existencia y exactitud de todos los elementos integrantes, siguiendo las especificaciones técnicas y los bocetos proporcionados.
- CE7.8 Almacenar dibujos vectoriales en el formato de archivo adecuado para un flujo de producción definido.
- C8: Elaborar pruebas intermedias y finales de las imágenes, utilizando los dispositivos de salida adecuados y verificando su calidad y exactitud.
- CE8.1 Describir los fundamentos del color y de su percepción y las limitaciones respecto a los dispositivos físicos de reproducción.
- CE8.2 Reconocer las recomendaciones de calidad de los organismos nacionales e internacionales respecto a la reproducción del color en el proceso de producción.
- CE8.3 Identificar el proceso de calibración de los dispositivos de pruebas.
- CE8.4 Detallar los elementos e instrumental necesario para el control de calidad de las pruebas.
- CE8.5 Calibrar dispositivos generadores de pruebas de forma que se logre una estabilidad en la respuesta del mismo y que garantice la repetitividad de los resultados obtenidos para cada configuración.
- CE8.6 Realizar el control de calidad sobre el dispositivo de pruebas empleando adecuadamente las cuñas (patrones) y el instrumental de medición necesario (densitómetro ó espectrofotómetro).
- CE8.7 En un supuesto práctico de elaboración de pruebas intermedias a partir de unas instrucciones dadas:
- Interpretar las órdenes de producción identificando el proceso de impresión final y sus características.
 - Realizar las pruebas, aplicando las pautas adecuadas para obtener emulaciones lo más fieles posibles a las condiciones de reproducción final.
 - Realizar pruebas, utilizando el dispositivo de pruebas óptimo en función del tipo, calidad y objetivo de la prueba especificado en la orden de producción dada.
 - Cotejar los archivos digitales con las pruebas obtenidas, valorando su concordancia y exactitud.
 - Valorar las pruebas comprobando mediante los elementos de registro y el instrumental de medición necesario (densitómetro o espectrofotómetro) que carecen de anomalías y que cumplen las directrices de calidad mínimas establecidas para el dispositivo.
 - Comprobar las características y calidad de las materias primas utilizadas, valorando su utilización según el tipo de prueba a obtener.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.1 y CE2.5; C3 respecto a CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.2, CE5.4 y CE5.5; C6 respecto a CE6.3 y CE6.4; C7 respecto a CE7.5 y CE7.6; C8 respecto a CE8.5, CE8.6, CE8.7.

Otras capacidades:

Cumplir con las normas de correcta producción.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Contenidos

1. Reproducción del color

El sistema visual humano. Fenómenos de la percepción del color. Interpretación del color. Espacios cromáticos y modelos de color. Sistemas de ordenación de los colores: cartas y bibliotecas de colores. Técnicas de reproducción del color: lineatura, angulación, porcentajes de punto, formación del punto de trama, técnicas de tramado.

2. Procedimientos de mantenimiento de la gestión del color

Temperatura de color. Sistemas de gestión del color. Funcionamiento y componentes. Administración del color en el sistema operativo y en las distintas aplicaciones. Flujos de trabajo para la administración de color. Calibración y generación de perfiles. Mediciones de calidad de los valores cromáticos en los procedimientos de gestión de color. Instrumentos de medición y control de calidad: densitómetros, colorímetros y espectrofotómetros. Recomendaciones para la especificación y gestión del color. Normativa de calidad aplicable.

3. Preparación de originales

Tipos de originales y características. Bibliotecas de imágenes. Evaluación técnica de la imagen. Técnicas de marcaje de imágenes. Ajustes de archivos digitales.

4. Digitalización de imágenes

Principios de captura de la imagen (fotomultiplicador, CMOS, CCD). Tipos de escáneres y funcionamiento. Características de la captura de imágenes: umbral, densidad óptica, rango dinámico, profundidad de color, interpolación. Resolución. Concepto, necesidades, cálculo y aplicación. Principios, características y manejo de aplicaciones de digitalización. Configuración de la administración del color en aplicaciones de digitalización. Técnicas de corrección y ajuste de la imagen en la captura y digitalización. La calidad de la imagen: profundidad de color, balance de blancos, gamma de color, contraste en luces, sombras y tonos medios.

5. Tratamiento digital de la imagen

Características de la imagen digital. Limitaciones de resolución e interpolación. Ajustes de contraste, equilibrio de gris, equilibrio de color, brillo, saturación. Filtros: destramado, enfoque/desenfocado. Retoques, degradados, fundidos y calados. Formatos de archivo de imagen. Características y aplicación. Principios y algoritmos de compresión. Principios, características y manejo de aplicaciones de tratamiento digital de la imagen. Configuración de la administración del color en aplicaciones de tratamiento

digital de la imagen. Técnicas de selección y enmascaramiento. Técnicas y herramientas de corrección de color. Métodos y herramientas de retoque fotográfico. Técnicas de montaje digital de imágenes.

6. Gráficos vectoriales

Características de los gráficos vectoriales. Curvas bézier. Características y comportamiento. Procedimientos para el dibujo vectorial. Principios, características y manejo de aplicaciones de dibujo vectorial. Configuración de la administración del color en aplicaciones de dibujo vectorial. Formatos de archivo vectorial. Características y aplicación.

7. Pruebas en preimpresión

Tipos de pruebas: de posición, de corrección, de color, de imposición. Sistemas de pruebas. Tipos y características. Calibración y perfilado de los sistemas de pruebas. Control de calidad de pruebas en preimpresión: Elementos de control. Tiras y parches de control, elementos de registro, escalas. Mediciones densitométricas y colorimétricas. Normas y recomendaciones para obtención de pruebas. Normativa de calidad aplicable. Sistemas de impresión. Características del tramado: lineatura, ángulos de trama, formación del punto de trama y porcentaje. Técnicas de tramado: convencionales, irracionales, estocásticas e híbridas.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la digitalización y realización del tratamiento de imágenes mediante aplicaciones informáticas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: impresión digital de imágenes

Nivel: 2

Código: MF2820_2

Asociado a la UC: Imprimir imágenes digitalmente

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar técnicas y equipos de impresión, identificando sus componentes, mecanismos de transferencia de tintas, tóner, entre otros, y de alimentación del

soporte de impresión, en función de la tecnología de impresión para su selección y para garantizar un resultado de calidad.

- CE1.1 Enumerar técnicas de impresión, describiendo las variaciones procedimentales y de materias primas e identificando la durabilidad y calidad de cada técnica.
- CE1.2 Clasificar los sistemas de impresión digital, en función del tipo de soporte de impresión y de la tecnología de impresión.
- CE1.3 Enumerar mecanismos para la formación de la imagen según el tipo de máquina de impresión digital, explicando su utilidad y objetivos, ventajas e inconvenientes de cada uno.
- CE1.4 Relacionar los mecanismos de alimentación, registro del soporte, transporte y salida en las máquinas de impresión digital, describiendo su manejo y funciones.
- CE1.5 Describir operaciones de regulación necesarias para la tirada en impresión digital, según el tipo de máquina, tales como verificación de circuitos y otros elementos, limpieza, recalibrado y otras.
- CE1.6 Reconocer la estructura y composición de los cabezales de inyección en las máquinas de impresión digital, diferenciando por tecnologías de impresión y soporte a emplear.

C2: Analizar soportes de las imágenes y elementos visualizantes, identificando sus características para seleccionarlos de modo que permitan una impresión en condiciones de calidad.

- CE2.1 Reconocer materiales sobre los que se puede imprimir directamente, exponiendo las ventajas e inconvenientes de cada uno.
- CE2.2 Clasificar tipos de tintas y pigmentos a utilizar en la impresión, en función con la tecnología a aplicar, explicando las condiciones de utilización y aplicación para un resultado de calidad.
- CE2.3 Enumerar tipos de encapsulado y recipientes contenedores de tintas tóneres o aditivos, explicando el proceso de comprobación y verificación e identificando las condiciones y circunstancias que aconsejan la aplicación de uno u otro sistema.
- CE2.4 Explicar las comprobaciones y precauciones a tener en cuenta en el proceso de almacenaje de material de impresión, soporte o elementos visualizantes, describiendo las condiciones de temperatura, humedad y caducidad.

C3: Aplicar técnicas de impresión, identificando los parámetros de configuración en función de la tecnología empleada y controlando el proceso para solucionar las incidencias que se detecten.

- CE3.1 Clasificar tipos de archivo digital contenedores de imágenes, explicando cómo afectan sus características al proceso de impresión.
- CE3.2 Relacionar características que afectan al resultado de la impresión, tales como resolución y el tamaño final, explicando el procedimiento de configuración.
- CE3.3 Enumerar tecnologías de impresión, explicando su relación con la elección del perfil de color, tal como CMYK o RGB, y el tipo de soporte sobre el que se imprimirá, indicando cómo afecta en cada caso al resultado.
- CE3.4 Clasificar tipos de alarma que pueden producirse durante el proceso de impresión, explicando los procedimientos a aplicar en función de la contingencia producida.
- CE3.5 En un supuesto práctico de impresión de un producto, operando y controlando el proceso y solucionando contingencias, para obtener un

resultado en condiciones de seguridad y calidad y transferirlo a la fase de montaje:

- Seleccionar el material de soporte y la técnica de impresión a utilizar, considerando los objetivos estéticos y de durabilidad.
- Verificar el estado de la máquina de impresión, inspeccionando visualmente el engrasado y puntos móviles y de fijación o tracción para garantizar que se han aplicado las instrucciones del fabricante.
- Verificar el archivo digital que contiene la imagen a imprimir confirmando, en caso de tener capas, que al acoplarlo el color no se desvirtúa y sigue siendo el mismo y que tiene una resolución acorde con el tipo de ampliación.
- Configurar la resolución y el tamaño final de la impresión, introduciendo los parámetros al efecto según el resultado que se desea obtener.
- Cargar en su caso, cuando los niveles lo requieran, los elementos visualizantes, tal como tinta, tóner y aditivos, entre otros, renovando el material, según las indicaciones del fabricante de la máquina.
- Cargar el papel o soporte de impresión, regulando la alimentación, garantizando la cantidad de material según objetivo, ajustando la salida y los elementos de presión mediante los manejadores específicos.
- Efectuar una prueba de impresión, evaluando la calidad del resultado, comprobando la ausencia de defectos tales como bandeado («banding»), rugosidades, alteraciones del color, entre otros, de acuerdo a estándares de calidad, reajustando parámetros y repitiendo la prueba en su caso.
- Ejecutar la impresión final de todas las copias, vigilando las alarmas que se produzcan, tales como arrastre o alimentación descentrados y niveles de tintas bajos, entre otros, interrumpiendo el proceso en su caso para corregir los problemas y reanudando la operación una vez subsanados.
- Almacenar temporalmente los archivos utilizados en soportes de almacenamiento, de modo que permitan su conservación en condiciones de calidad y su localización y recuperación posterior, garantizando su confidencialidad.
- Acumular los residuos generados en los espacios destinados para ellos según tipología, de acuerdo a la zona de actuación y a los criterios de reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización y eliminación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C3 respecto a CE3.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Realizar una gestión ambiental responsable.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. Equipos y materiales de impresión

Sistemas de impresión digital. Técnicas y tecnologías de impresión. Revelado químico e impresión directa sobre el producto (láser, inyección de tinta UVI, látex u otra), entre otros. Mecanismos para la formación de la imagen. Mecanismos de alimentación, registro del soporte, transporte y salida en máquinas de impresión digital. Verificación de circuitos y otros elementos, operaciones de limpieza, recalibrado y otras. Estructura y composición de los cabezales de inyección en las máquinas de impresión digital.

2. Soporte de las imágenes y elementos visualizantes

Materiales sobre los que se puede imprimir directamente. Soportes con base de celulosa: cartón, papel y otros. Soportes no papeleros: plástico, metal, tela, madera, vidrio y otros. Características de permanencia. Clasificación de tintas y pigmentos a utilizar en la impresión. Condiciones de aplicación. Tipos de encapsulado y recipientes contenedores de tintas tóneres o aditivos. Recomendaciones. Almacenaje de material de impresión, soporte o elementos visualizantes.

3. Impresión de imágenes

Clasificación de archivos digitales contenedores de imágenes. Relación con los resultados de impresión. Características de la imagen. Resolución y el tamaño final. Configuración. Tecnologías de impresión en relación con el perfil de color, tal como CMYK o RGB. Características. Comprobación del impreso con pruebas de preimpresión. Tipos de alarma durante el proceso de impresión. Detección y solución de incidencias. Alarmas de arrastre o alimentación descentrados y niveles de tintas bajos, entre otros. Defectos en la impresión digital. Causa/corrección. Bandedo («banding»), rugosidades, alteraciones del color, entre otros.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la impresión digital de imágenes, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 5: montaje de productos fotográficos

Nivel: 1

Código: MF1401_1

Asociado a la UC: Montar productos fotográficos

Duración: 30 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de transferencia de la imagen al producto final, identificando acabados especiales para su montaje posterior.

CE1.1 Enumerar técnicas de transferencia de imágenes a superficies, describiendo las variaciones procedimentales e identificando la durabilidad y calidad de cada técnica.

CE1.2 Reconocer materiales sobre los que se puede transferir una imagen, exponiendo las ventajas e inconvenientes de cada uno en cuanto a calidad y durabilidad.

CE1.3 Describir procedimientos de acabado especial, tales como barnizado, laminado, plastificado, entre otros, técnicas y procedimientos estandarizados y en función del resultado que se desea obtener.

CE1.4 En un supuesto práctico de transferencia de imagen a una superficie final por sublimación, en función del material de la superficie y acabados que se desean conseguir:

- Seleccionar el papel específico y tintas especiales para imprimir la imagen a sublimar, teniendo en cuenta el tamaño y el tipo de superficie final.
- Modificar la imagen para su transferencia, invirtiendo especularmente la imagen a imprimir, usando una herramienta de edición gráfica.
- Imprimir una fotografía para sublimación, usando una impresora al efecto.
- Colocar el papel impreso sobre la superficie elegida, sujetándola con adhesivos, en su caso, de modo que se evite deslizamientos accidentales.
- Calentar la prensa, de modo que se alcance la temperatura indicada para cada producto, superficie y papel.
- Situar el producto en la prensa para su posterior prensado, fijándolo de manera firme.
- Pensar la imagen sobre la superficie del producto el tiempo indicado para el mismo según material y tipo de tinta y papel.

CE1.5 En un supuesto práctico de transferencia de una imagen a un soporte final, aplicando acabados especiales del producto y comprobando el resultado para su montaje posterior:

- Determinar los materiales sobre los que se desea transferir una imagen, tales como cerámica, determinados tipos de textil, madera, foam, metal, entre otros, en función de las ventajas e inconvenientes de cada propuesta para el cumplimiento de los objetivos.
- Efectuar la transferencia de la imagen al soporte seleccionado, usando técnicas tales como sublimación, aplicando calor a la imagen para su transferencia al soporte.
- Aplicar un acabado especial al producto final tal como barnizado, laminado, plastificado, entre otros, se aplican, usando técnicas y procedimientos estandarizados y en función del resultado que se desea obtener.

- Comprobar el resultado final del producto y la presentación, identificando defectos y retocando o repitiendo el proceso en su caso.
- C2: Aplicar técnicas de montaje, identificando los procedimientos de acabado para la presentación final del producto fotográfico.
- CE2.1 Enumerar técnicas de presentación final del producto fotográfico tales como enmarcado, montaje en lienzo, paspartús, acristalado, entre otros, describiendo el proceso de montaje, recomendaciones y precauciones a aplicar.
- CE2.2 Analizar materiales utilizados para realizar la presentación final, describiendo el procedimiento de fijación entre la imagen fotográfica y el soporte.
- CE2.3 En un supuesto práctico de aplicar técnicas de montaje, identificando los procedimientos de acabado para la presentación final del producto fotográfico:
- Determinar la técnica de presentación final de un producto fotográfico tal como enmarcado, montaje en lienzo, paspartús, acristalado, entre otros, a partir de una propuesta de pedido.
 - Realizar el montaje aplicando técnicas y procedimientos estandarizados, de modo manual o automatizado, de acuerdo con la técnica seleccionada, adaptándose a las circunstancias particulares del trabajo en su caso.
 - Evaluar la calidad del resultado del montaje y la presentación final de acuerdo a estándares de calidad, comprobando la ausencia de defectos y corrigiéndolos en su caso.
- CE2.4 En un supuesto práctico de enmarcado, seleccionando y montando los elementos que lo componen:
- Seleccionar el modelo de marco y material protector, conjugándolo con el estilo de la fotografía, su apariencia y las condiciones ambientales dónde se exhibirá la fotografía para poder garantizar la vida útil de la misma, tales como sol directo, humedad, entre otros.
 - Cortar a la medida el marco en ingletes de 45 grados, teniendo en cuenta el tamaño de la fotografía, montándolo utilizando encolado y grapado, usando ensamblado mediante pletinas en caso de requerir un refuerzo mecánico extra.
 - Seleccionar el paspartú en su caso, escogiendo material, color y grosor en función la fotografía y marco seleccionados y su tamaño, material, color y estilo, cortándolo a medida.
 - Colocar el material protector tal como vidrio, plexiglás, entre otros, de modo que se cubra sin dejar ranuras.
 - Colocar la fotografía cerrando la parte posterior usando clavo, cierre mecánico y/o cinta adhesiva en su caso.
- C3: Aplicar técnicas de empaquetado y etiquetado, asegurando la presentación y la conservación en soporte digital de las imágenes, para la entrega y facturación de productos fotográficos.
- CE3.1 Describir procedimientos de empaquetado de productos, identificando tipos de material del envoltorio y técnicas de envasado, explicando las mejoras prácticas que garanticen la preservación del material en condiciones de calidad y la presentación estética.
- CE3.2 Clasificar formatos de archivo y herramientas de repositorio para conservar imágenes en soporte digital adicional, describiendo procedimientos de uso para almacenamiento y recuperación en su caso.

CE3.3 En un supuesto práctico de empaquetado y etiquetado, asegurando la presentación y la conservación en soporte digital de las imágenes, para la entrega y facturación de productos fotográficos:

- Revisar un pedido, contrastando el producto final con lo solicitado, asegurando que el contenido se corresponde con lo encargado.
- Empaquetar un producto en un envase o envoltorio, garantizando la preservación del material en condiciones de calidad.
- Evaluar la corrección de la presentación final del producto, comprobando la ausencia de defectos y solucionando el problema detectado en su caso.
- Conservar la imagen impresa en soporte digital adicional, almacenándola en un repositorio para su posible uso posterior.
- Etiquetar el producto con los datos del pedido y el coste en un lugar visible, con el fin de facilitar su identificación y control administrativo, almacenándolo temporalmente de forma clasificada.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Realizar una gestión ambiental responsable.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos

1. Transferencia de imágenes a superficies y acabados especiales

Técnicas de transferencia de imágenes a superficies. Sublimación: Impresión en papel con tintas especiales y transferencia a la superficie final. Materiales de soporte de impresión. Calidad y durabilidad. Cerámica, textil, madera, foam, metal, entre otros. Procedimientos de acabado especial. Barnizado, laminado y plastificado, entre otros.

2. Montaje, empaquetado y presentación del producto fotográfico

Presentación final del producto fotográfico. Enmarcado, montaje en lienzo, paspartús, acristalado, entre otros. Montaje, recomendaciones y precauciones. Materiales y técnicas. Fijación entre la imagen fotográfica y el soporte. Empaquetado de productos. Envoltorio y técnicas de envasado. Preservación del material y presentación estética. Formatos de archivo y herramientas de repositorio para conservar imágenes en soporte digital.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el montaje de productos fotográficos, que se acreditará mediante la forma siguiente:

- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XIII

Cualificación profesional: Análisis biotecnológico

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA

Nivel: 3

Código: QUI476_3

Competencia general

Aplicar y desarrollar métodos, técnicas y/o procedimientos biotecnológicos, entendiendo como tal las aplicaciones tecnológicas que utilizan sistemas biológicos y/u organismos vivos –o derivados– para crear o modificar procesos o productos para su uso en agricultura, farmacia, medicina, industria, ciencia de los alimentos, o cualquier otro campo de investigación, cumpliendo con la normativa sobre prevención del riesgo en el laboratorio, protección y control medioambiental, bajo estándares de calidad.

Unidades de competencia

UC0052_3: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas.

UC1537_3: Manejar datos biotecnológicos y herramientas bioinformáticas.

UC1538_3: Realizar ensayos y análisis biotecnológicos a nivel molecular en genómica, proteómica y metabolómica.

UC1539_3: Realizar procedimientos biotecnológicos a nivel celular en microorganismos, células animales, vegetales y humanas.

UC1540_3: Desarrollar productos de base biotecnológica mediante el empleo de organismos transgénicos.

UC1541_3: Supervisar las normas de seguridad y ambientales en el sector químico.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de investigación o desarrollo de productos y/o servicios biotecnológicos, en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de tamaño pequeño, mediano o grande, con independencia de su forma jurídica. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo biotecnológico (sector BIOTECH), subsectores farmacéutico, sanitario, cosmético, industrial, agroalimentario y medioambiental.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.

Técnicos de laboratorio de biotecnología.
Técnicos en biología molecular.

Formación Asociada (750 horas)

Módulos Formativos

MF0052_3: Calidad en el laboratorio (150 horas).

MF1537_3: Bioinformática (120 horas).

MF1538_3: Técnicas de biología molecular (150 horas).

MF1539_3: Técnicas biotecnológicas a nivel celular (120 horas).

MF1540_3: Desarrollo de productos de base biotecnológica (120 horas).

MF1541_3: Seguridad y control ambiental en el sector químico (90 horas).

Unidad de competencia 1: organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas

Nivel: 3

Código: UC0052_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Organizar la planificación de la actividad del laboratorio de análisis químico siguiendo los procedimientos de calidad implantados para la consecución de los objetivos establecidos en el sistema y atendiendo a criterios de riesgos laborales.

CR1.1 El trabajo diario del laboratorio se organiza, en función del tipo de muestra según el análisis químico a realizar y el parámetro a analizar, para adecuarse a lo indicado por el sistema de calidad.

CR1.2 Las tareas y responsabilidades se asignan a cada persona de acuerdo con sus competencias y se controlan mediante los formatos y documentos del sistema de calidad para que se realicen en el tiempo y forma definida en los protocolos establecidos.

CR1.3 Los análisis químicos se planifican en el plazo y según los procedimientos fijados, para no sobrepasar los requisitos establecidos en el parámetro a analizar.

CR1.4 La implantación de instrucciones y procedimientos en la práctica de análisis químicos asociados a certificaciones o acreditaciones, se ajusta a la documentación de referencia (estándares internacionales) para alcanzar su cumplimiento.

CR1.5 Los documentos y registros se actualizan y archivan en el lugar y forma prevista por el sistema de calidad para garantizar su protección.

CR1.6 La comunicación con clientes internos y externos se establece con la sistemática acordada con ellos (formato de presentación de resultados, entrega de productos, plazos de envío, entre otros) para que la información llegue de forma rápida y concreta.

CR1.7 La puesta en marcha, uso y mantenimiento de instrumentos y equipos, se aplica según normas de seguridad e higiene para garantizar la utilización segura.

CR1.8 El funcionamiento de los dispositivos de protección y detección de riesgos laborales, así como el material de emergencias medioambientales se verifica con la frecuencia prevista para mantenerlos operativos.

- RP2: Gestionar la actividad del laboratorio de análisis químico aplicando sistemas de gestión de calidad, utilizando herramientas químicas e informáticas para controlar el ensayo químico.
- CR2.1 Los ensayos químicos se programan en el laboratorio según procedimientos de planificación y registro establecidos en el sistema de calidad para garantizar el control de calidad.
 - CR2.2 Los análisis de muestras ciegas o repetidas, análisis de materiales de referencia internos o certificados, análisis de patrones y análisis de blancos, se gestionan atendiendo a procedimientos de calidad para garantizar los resultados del ensayo.
 - CR2.3 La muestra se prepara, extrae y analiza de forma instrumental según criterios de calidad para controlar, caso de aplicación, el ensayo de forma global o parcial.
 - CR2.4 El ensayo de forma global o parcial, caso de aplicación, se formaliza para controlar el mismo especificando la preparación, extracción y análisis de forma instrumental de la muestra según criterios de calidad y protocolos de actuación.
 - CR2.5 Los resultados se evalúan e informan mediante herramientas de cálculo o estadísticas y/o gráficas según el ensayo y tipología de muestra, para comprobar que se cumplen los criterios de aceptación y rechazo establecidos.
 - CR2.6 Los ejercicios de intercomparación y auditorías internas se aplican como actividades complementarias al control de calidad, para que la evaluación de la actividad en el laboratorio de análisis químico, sea lo más objetiva posible.
 - CR2.7 Las nuevas actividades en el laboratorio de análisis químico se planifican en función de los resultados de la aplicación de los procedimientos de control de calidad, para establecer una sistemática de continua mejora sobre los ensayos a realizar.
- RP3: Informar al personal a su cargo sobre las materias relacionadas con su trabajo, mediante actividades documentadas para poder realizar los ensayos químicos según lo indicado en el sistema de calidad, riesgos laborales y medioambientales.
- CR3.1 El plan de formación del personal del laboratorio, vinculado al puesto de trabajo, se planifica y se aplica atendiendo a las necesidades del mismo y las características de las actividades a realizar para garantizar la calidad del procedimiento.
 - CR3.2 Las instrucciones de trabajo escritas o electrónicas a trasladar al personal se elaboran verificando su utilización en los puestos de trabajo para comprobar su aplicación.
 - CR3.3 Las instrucciones de trabajo se actualizan en función de la actividad a acometer aplicándolas en función de aspectos relacionados con el orden y limpieza (esterilización, asepsia, entre otros), manipulación de muestras, gestión de residuos, uso de los equipos de protección individual (EPIs) y actuaciones en caso de emergencias medioambientales, para que sean conformes con los requisitos de aplicación (normativos y de estándares internacionales).
 - CR3.4 Las responsabilidades del personal del laboratorio se definen y desglosan en documentos del sistema de calidad, para que puedan ser consultadas y exigidas.
 - CR3.5 El botiquín del laboratorio de análisis químico se actualiza comprobando que su material permite actuar de forma efectiva en caso de accidentes (control de caducidad de los productos, número de usos del producto, entre otros) para garantizar la asistencia al personal que lo demande.

- CR3.6 El entrenamiento del personal para situaciones de emergencia, se planifica y gestiona llevando a cabo simulaciones específicas para que éste se encuentre preparado.
- CR3.7 El funcionamiento de los dispositivos de protección y detección de riesgos laborales, así como el material de emergencias medioambientales se verifica con la frecuencia prevista para mantenerlos operativos.
- RP4: Gestionar los recursos materiales del laboratorio de análisis químicos controlando las existencias para mantener el stock, aplicando la normativa aplicable de seguridad y medioambiental establecida.
- CR4.1 Los productos y materiales se organizan en función de la operación a realizar llevando a cabo su actualización en los inventarios mediante la sistemática descrita en el sistema de calidad (programa informático específico, en función de criterios de afinidad, de aplicabilidad, entre otros) para mantener actualizado el stock.
- CR4.2 Los productos y materiales se controlan realizando la reposición de los mismos mediante la sistemática descrita en el sistema de calidad (solicitudes/previsiones realizadas por los departamentos u operarios, entre otros) para mantener actualizado el stock.
- CR4.3 El stock se custodia aplicando criterios técnicos y económicos (valoración de la calidad técnica de los productos y materiales, previsiones de gasto en función de establecimiento de presupuestos, entre otros) para garantizar su viabilidad en función de las necesidades de los procesos.
- CR4.4 Los fungibles y reactivos a usar en los ensayos, se mantienen actualizados mediante el uso de herramientas (control de fecha de caducidad, aplicación de criterios de utilización descritos por la empresa proveedora, entre otros) para garantizar un stock que imposibilite la parada de los procesos.
- CR4.5 Los fungibles y reactivos obsoletos o caducados se identifican, almacenándolos en el lugar establecido para la gestión de residuos.
- CR4.6 Las actividades de laboratorio se programan de acuerdo a los procedimientos establecidos para que el stock se encuentre siempre actualizado.
- CR4.7 El mantenimiento preventivo de aparatos y medios auxiliares se gestiona según procedimientos (tiempos de utilización del instrumental, amortización del equipamiento, entre otros) para que el stock se encuentre siempre actualizado.
- CR4.8 La información sobre la manipulación y conservación de productos peligrosos se traslada a los operarios a fin de cumplir la normativa aplicable de seguridad y medioambiente establecida en cuanto a estos, para evitar riesgos laborales, accidentes en el personal y riesgos medioambientales.
- CR4.9 El funcionamiento de los dispositivos de protección y detección de riesgos laborales, así como el material de emergencias medioambientales se verifica con la frecuencia prevista para mantenerlos operativos.

Contexto profesional

Medios de producción

Simuladores y equipos de entrenamiento. Medios audiovisuales y paneles de información. Planes de análisis y control de calidad. Documentación: registros de producción, registros de ensayo y análisis, manuales de normas, manuales técnicos,

catálogos de productos químicos y de material de laboratorio, informes de investigaciones y de desarrollo tecnológicos, entre otros. Equipos de protección individual. Dispositivos de protección y detección. Sistemas de seguridad, material y equipo de laboratorio. Detectores de seguridad. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias. Detectores ambientales. Documentos relacionados con mantenimiento preventivo y con registros de sistema de calidad. Documentos relacionados a la gestión, verificación y calibración de los equipos y técnicas de ensayo. Registros y sistemas informáticos.

Productos y resultados

Trabajos del laboratorio de análisis químico planificados. Actividades del laboratorio de análisis químico gestionadas. Personal formado e informado. Recursos materiales del laboratorio de análisis químicos gestionados. Tratamiento estadístico de los datos realizado.

Información utilizada o generada

Procedimientos de control de calidad. Documentación para la elaboración de informes. Métodos de ensayos. Programación de acciones de auditorías. Documentación de productos y equipos. Documentación de prevención y actuaciones ante emergencias. Normativa aplicable de seguridad y medioambiental. Fichas de seguridad de productos químicos. Clasificación y etiquetado de productos químicos. Revisiones de los sistemas de gestión más empleados. Sistemas de protección colectiva. Normativa aplicable y estándares internacionales de calidad y aseguramiento de la calidad. Documentación para la gestión, verificación y calibrado de los equipos de ensayo. Documentación de programas de tratamiento de datos.

Unidad de competencia 2: manejar datos biotecnológicos y herramientas bioinformáticas

Nivel: 3

Código: UC1537_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Comprobar el funcionamiento de los equipos y de programas informáticos para la obtención de datos biotecnológicos, su procesamiento, almacenamiento e integridad.

- CR1.1 Los archivos de los manuales, diagramas y esquemas que tratan de los ordenadores, equipos, programas de «software» y actualizaciones se identifican, clasificándolos según su contenido y registrando su información para que el personal pueda hacer uso de ellos.
- CR1.2 Los componentes de los equipos y de la instalación del sistema informático se actualizan, comprobando la versión de los mismos con el fin de facilitar el procesamiento de la información biotecnológica.
- CR1.3 El rendimiento de la CPU, su memoria en las aplicaciones de análisis, su temperatura, sus horas de funcionamiento, su tamaño y el número de datos en cada uno de los discos duros se revisa mediante herramientas de comprobación, control y/o testeo a fin de asegurar el funcionamiento del equipo y sus «softwares».
- CR1.4 Las anomalías surgidas se detectan, comunicando las incidencias y proponiendo soluciones para solventarlas.
- CR1.5 Las medidas de mantenimiento de los sistemas informáticos se aplican para garantizar la integridad de los datos, evitando redundancias y recuperando, si procede, los datos mediante copias de seguridad.

- RP2: Clasificar, previamente seleccionados, datos biotecnológicos para ordenarlos en formatos manipulables, usando programas y/o herramientas bioinformáticas.
- CR2.1 Los archivos procedentes de las determinaciones y procedimientos en biotecnología se verifican, garantizando que la información obtenida corresponde al procedimiento solicitado, contabilizando el número de archivos, su extensión y su tamaño.
 - CR2.2 La información biotecnológica obtenida y su conocimiento generado se ordena, clasificándolo en carpetas o archivadores para así poder ser utilizados por las herramientas analíticas o servicios.
 - CR2.3 Las herramientas de análisis específicas (análisis de genomas, análisis de proteomas, entre otros) se seleccionan en función del objetivo del ensayo (búsqueda de perfiles de secuencia, comparación de genomas, entre otros).
 - CR2.4 La información del proceso se integra, elaborando procedimientos normalizados de uso e implementando la información biotecnológica.
- RP3: Controlar la calidad de los datos biotecnológicos a través de programas, mecanismos, herramientas y/o técnicas implementadas según el tipo de dato, utilizando programas o herramientas bioinformáticas.
- CR3.1 El tamaño y extensión de los datos obtenidos se ajusta con los criterios de cada tipo de análisis para garantizar su empleo y compatibilidad.
 - CR3.2 Los datos analíticos obtenidos de muestras control se comparan con los parámetros establecidos por el proveedor o mediante métodos de clasificación supervisada o no supervisada.
 - CR3.3 Los datos obtenidos se analizan, decidiendo si es necesario descartar total o parcialmente alguna de las muestras, usando métodos de desviación, dispersión u/o imagen dependiendo del tipo de dato de partida.
 - CR3.4 Los datos filtrados de los controles de calidad primarios se tratan por programas específicos de análisis que incluyan métodos de análisis avanzado, parámetros del nivel de confianza, sesgo, detección de ruido o contaminación, mediante herramientas o «softwares» específicos para el tipo de dato y análisis.
- RP4: Comunicar la información biotecnológica para su difusión, dando garantía de la veracidad y trazabilidad de los datos previa documentación del proceso.
- CR4.1 Los sistemas de consulta se seleccionan, determinando los valores de búsqueda (base de datos, autor, publicación, entre otras) en función de la naturaleza del ensayo, obteniendo e intercambiando los datos que puedan resultar interesantes desde el punto de vista biotecnológico.
 - CR4.2 Las palabras clave del lenguaje de programación se reconocen, interpretando su significado para reconocer la función que desempeña.
 - CR4.3 Los datos y resultados obtenidos se envían al personal responsable mediante sistemas físicos tales como memoria USB, discos duros externos, entre otros, o usando la red (abierta o local) mediante servidores (FTP, HFTP, web, entre otros).
 - CR4.4 Los resultados obtenidos se entregan al solicitante en plazo y en formato solicitado para su verificación.
 - CR4.5 Los datos y los resultados de sus análisis se protegen para su almacenamiento o transferencia mediante sistemas de cifrado, usando igualmente redes cifradas para su transferencia.

- RP5: Organizar los datos biotecnológicos obtenidos en bases de datos específicas para facilitar el acceso a la información, utilizando programas o herramientas bioinformáticas.
- CR5.1 Los conjuntos de datos resultantes de análisis biotecnológicos se seleccionan, procesándolos de acuerdo al tipo de dato (de secuencia, de proteína, entre otros) y al tipo de análisis (pruebas de significación, clusterización de datos, identificación genética, predicción estructural de proteínas, entre otros).
- CR5.2 Los datos biotecnológicos se analizan, comparando su información en redes y portales de bioinformática para verificar su origen, autenticidad y/o similitud.
- CR5.3 La información biotecnológica generada se archiva de acuerdo al tipo de información para el diseño de nuevos procesos, productos y servicios.
- CR5.4 La información biotecnológica se manipula en equipos multidisciplinares que trabajan on-line, para la obtención e intercambio de datos, garantizando su fidelización.
- CR5.5 La información biotecnológica se almacena, garantizando su seguridad mediante la elaboración periódica de copias de seguridad y codificando sus datos para asegurar su protección.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos: ordenador de sobremesa, ordenador portátil, secuenciadores, autoanalizadores, entre otros. Sistemas de almacenamiento de datos de origen biológico. Sistemas de control distribuido. Herramientas de «software» para diseño de bases de datos relacionales. Programas relacionados con el análisis de secuencias de ácidos nucleicos y otras moléculas. Programas relacionados con análisis de variabilidad genética mediante marcadores moleculares. Bases de datos de biología molecular. Lenguajes y programas especializados de utilización en biotecnología. Programas de estadística y de representación gráfica. Herramientas de depuración informática. Optimizadores de consultas.

Productos y resultados

Equipos y programas informáticos comprobados. Datos biotecnológicos clasificados. Calidad de datos biotecnológicos comprobada. Información biotecnológica comunicada. Datos biotecnológicos organizados.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa aplicable a bases de datos. Normativa aplicable sobre protección de datos personales. Manuales de herramientas de búsqueda. Manuales de bases de datos. Manuales de programas o herramientas bioinformáticas. Libro de registro de las copias de seguridad.

Unidad de competencia 3: realizar ensayos y análisis biotecnológicos a nivel molecular en genómica, proteómica y metabolómica

Nivel: 3

Código: UC1538_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar el área de trabajo, el material fungible, la instrumentación y los reactivos específicos para su utilización en los ensayos biomoleculares, utilizando las técnicas de asepsia y aplicando procedimientos de control.

CR1.1 Las muestras para realizar ensayos biomoleculares se manipulan en el área previamente delimitada, bien en cabinas de flujo laminar con requerimientos específicos de seguridad biológica, bien en espacios habilitados para el trabajo en zona aséptica, dependiendo del grado de peligrosidad potencial existente, para evitar la posible contaminación de las muestras, reactivos y del personal que las manipula.

CR1.2 La limpieza, desinfección o esterilización de las áreas de trabajo, previamente delimitadas, así como del material o instrumentación que se va a utilizar para la toma de la muestra, se asegura antes de realizar la actividad mediante inspección visual o aplicación de los procedimientos internos, usando productos o equipos registrados para tal fin y documentando el proceso, para evitar posibles contaminaciones de las muestras y cumplir criterios de calidad y bioseguridad.

CR1.3 Los instrumentos de esterilización se calibran, verificando las sondas de temperatura y presión, las resistencias eléctricas, las válvulas de vapor y drenaje, así como mediante el empleo de controles de esterilidad (químicos, físicos o biológicos), para trazar su funcionamiento según los criterios de calidad y seguridad.

CR1.4 Los productos envasados, ya sean reactivos o muestras, se abren en el laboratorio según sus características o usos, teniendo en cuenta las condiciones de asepsia, seguridad y calidad para evitar la contaminación de los mismos.

CR1.5 Las micropipetas y demás instrumentación volumétrica se calibran mediante un método gravimétrico a temperatura controlada y registrando los datos obtenidos para trazar su funcionamiento según criterios de calidad.

CR1.6 El material o instrumentación utilizado para la toma de muestra se elimina, previa esterilización, tras el procedimiento de toma de muestra con productos o aparatos registrados, para mantener las condiciones de asepsia, bioseguridad y calidad.

CR1.7 Los parámetros de control se ajustan en función del ensayo bioquímico (detección de actividades enzimáticas, estudios de biodegradación y biosíntesis, entre otros) para analizar posteriormente los resultados obtenidos.

RP2: Aislar de la muestra, previa extracción, ácidos nucleicos, péptidos y proteínas u otros metabolitos para su posterior utilización, aplicando normas de bioseguridad.

CR2.1 La muestra se registra, previa recepción, asegurando la trazabilidad y archivándose para su consulta o auditorías internas o externas.

CR2.2 Las pipetas automáticas, micropipetas y demás instrumentación volumétrica, así como el material fungible, se selecciona, teniendo en cuenta el volumen, el tipo de muestra y de reactivo, para manejarlo con precisión.

- CR2.3 Las disoluciones, diluciones, reactivos y muestras se preparan, calculando y midiendo las masas y volúmenes y/o siguiendo técnicas de preparación recomendadas por el fabricante.
- CR2.4 Los equipos robotizados de manejo de líquidos, centrífugas, incubadores y otros equipos de separación se programan, previa calibración, según las necesidades del proceso de extracción y del tipo de muestra empleada para su posterior utilización.
- CR2.5 Los ácidos nucleicos, péptidos y proteínas u otros metabolitos se purifican, previa extracción, mediante métodos enzimáticos, químicos, mecánicos o una combinación de los mismos para asegurar la calidad final del producto extraído para su posterior análisis.
- CR2.6 El producto extraído se identifica, conservando sus propiedades fisicoquímicas y biológicas para su posterior utilización en técnicas moleculares.
- CR2.7 El trabajo realizado se documenta, cumpliendo la normativa aplicable de protección de datos, para asegurar la trazabilidad de la muestra y el anonimato de las muestras humanas.
- RP3: Amplificar, previa purificación, los ácidos nucleicos obtenidos para su posterior utilización, aplicando técnicas de biología molecular, evitando la contaminación de la muestra y manteniendo las condiciones de asepsia durante el proceso.
- CR3.1 Las muestras de ácidos nucleicos se cuantifican, teniendo en cuenta la naturaleza del ácido nucleico y la turbidez de la matriz para cubrir las necesidades de los análisis posteriores.
- CR3.2 Los aparatos de cuantificación de ácidos nucleicos utilizados se eligen, dependiendo del tipo de muestra, volumen y calidad de los ácidos nucleicos para su posterior análisis.
- CR3.3 El termociclador se programa, ajustando los parámetros (número de ciclos, tiempos, temperatura, entre otros) al tipo de amplificación y al tamaño de la secuencia que se desea amplificar.
- CR3.4 Los reactivos en la reacción de amplificación se añaden secuencialmente y con precisión en sus volúmenes, trabajando en hielo para evitar el comienzo de la reacción.
- CR3.5 Los reactivos utilizados en el procedimiento se conservan de acuerdo a sus características, renovándolos con periodicidad y documentando su uso mediante formatos internos, para seguir su trazabilidad y el funcionamiento de los mismos.
- CR3.6 Los fragmentos de ácidos nucleicos obtenidos tras la amplificación se visualizan, previa separación mediante técnicas de separación (electroforesis, cromatografía, entre otras), utilizando equipos de visualización (documentador de geles, transiluminador, entre otros) para comprobar que se ha obtenido el producto de amplificación deseado.
- CR3.7 Los fragmentos de ácidos nucleicos amplificados se purifican mediante métodos enzimáticos o físicos como uso de columnas de filtración, esferas magnéticas entre otros, para eliminar todos los restos de la reacción de amplificación y proceder a su conservación, secuenciación y/o clonación.
- CR3.8 El trabajo realizado se documenta, registrando los datos del producto amplificado para garantizar la trazabilidad de la muestra.

- RP4: Secuenciar los productos amplificados de ácidos nucleicos, aplicando técnicas de biología molecular para caracterizar las secuencias nucleotídicas, evitando la contaminación de la muestra y aplicando procedimientos de control.
- CR4.1 El producto amplificado se procesa, adaptándolo al método de secuenciación, añadiendo reactivos (nucleótidos, cebadores, adaptadores, enzimas, entre otros) para preparar los componentes de la reacción de secuenciación.
 - CR4.2 El secuenciador se programa, ajustando sus parámetros (tiempo, temperatura, entre otros) y los reactivos empleados por el equipo (calibradores, controles, líquidos de lavado, entre otros) al método de secuenciación y las características del producto de amplificación (tamaño, tipo de secuencia, entre otras).
 - CR4.3 El producto amplificado y procesado se inserta en la cubeta o canal del equipo de secuenciación, adaptándolo a las características del equipo para comenzar con la secuenciación.
 - CR4.4 El resultado de la secuenciación se visualiza, usando programas informáticos que arrojan secuencias nucleotídicas con una probabilidad asociada para su posterior análisis, verificación y registro.
 - CR4.5 La información de las secuencias obtenidas se archiva en formato de secuencia (FASTA, FASTQ, GeneBank, EMBL, entre otros) para garantizar tanto su aceptación en las bases de datos (públicas o privadas) como su comparación o alineación con otras secuencias publicadas.
- RP5: Caracterizar la estructura de péptidos y proteínas, aplicando técnicas de biología molecular para identificar las secuencias aminoacídicas y la estructura tridimensional, evitando la contaminación de la muestra y aplicando procedimientos de control.
- CR5.1 Las muestras de péptidos y/o proteínas se acondicionan, teniendo en cuenta las necesidades de los análisis posteriores y las normas de bioseguridad y calidad.
 - CR5.2 Los péptidos y/o proteínas se separan, aprovechando diferencias de tamaño, solubilidad, carga eléctrica, adsorción u otros métodos, cumpliendo con las normas de bioseguridad tanto para asegurar la calidad final del producto extraído como para su posterior análisis.
 - CR5.3 La secuencia desordenada de aminoácidos en péptidos y proteínas se verifica mediante hidrólisis, separación y cuantificación, determinado la posición de aminoácidos N y C terminal para determinar errores en la secuencia.
 - CR5.4 La secuencia aminoacídica de péptidos y proteínas se identifica, mediante el uso de equipos como HPLC, secuenciadores de proteínas y espectrómetros de masas.
 - CR5.5 La secuencia aminoacídica obtenida se analiza, usando programas informáticos para su posterior interpretación, caracterización y registro del péptido o proteína.
 - CR5.6 La estructura tridimensional de las proteínas se identifica, empleando técnicas como la cristalografía de rayos X, la espectroscopía de RMN y la espectrometría de dicroísmo circular para caracterizar sus propiedades (estabilidad, función, entre otras).
 - CR5.7 El trabajo realizado se documenta, registrando las características de la secuencia de aminoácidos descrita para garantizar la trazabilidad durante el proceso.

- RP6: Caracterizar, previa síntesis, las estructuras de otros metabolitos diferentes a ácidos nucleicos, péptidos o proteínas para su utilización posterior en ensayos biotecnológicos, aplicando técnicas de biología molecular y normas de bioseguridad.
- CR6.1 La estructura de las biomoléculas se investiga, atendiendo a la complejidad de su composición química, empleando equipos analíticos específicos.
 - CR6.2 Los equipos de síntesis y caracterización se programan, ajustando sus parámetros en función de las características de los metabolitos y análogos que se van a obtener para su posterior análisis.
 - CR6.3 Los reactivos en la reacción de síntesis se añaden secuencialmente y con precisión en sus volúmenes, para garantizar la fiabilidad de los resultados.
 - CR6.4 Los reactivos se conservan de acuerdo a sus características, renovándolos con la periodicidad establecida, para su uso en todas las técnicas analíticas y de preparación disponibles (electroforesis, cromatografías, espectroscopías, resonancia magnética, entre otras).
 - CR6.5 Los resultados se registran, documentando la estructura bioquímica y características halladas en los nuevos metabolitos sintetizados para su posterior utilización.
- RP7: Sintetizar análogos de la molécula objetivo tales como ácidos nucleicos, péptidos y proteínas u otros metabolitos para su utilización posterior en ensayos biotecnológicos, aplicando técnicas bioquímicas y siguiendo las buenas prácticas de laboratorio.
- CR7.1 Las técnicas inmunoenzimáticas, biocatalíticas, de síntesis orgánica u otras, se seleccionan de acuerdo al tipo de muestra, al soporte y al objetivo del ensayo.
 - CR7.2 Las funciones específicas de los análogos sintetizados se ensayan, utilizando técnicas bioquímicas en condiciones controladas para caracterizar las propiedades de dichos análogos.
 - CR7.3 La contaminación con material extraño a los análogos se evita, aplicando las buenas prácticas de laboratorio.
 - CR7.4 Los resultados se registran, verificando estadísticamente la correlación estructura-función de los nuevos análogos sintetizados.
- RP8: Modificar la expresión génica y/u obtención de análogos de la molécula objetivo tales como proteínas, ácidos nucleicos u otros metabolitos para su utilización posterior en ensayos biotecnológicos, aplicando técnicas de ingeniería genética y/o enzimología, y normas de bioseguridad.
- CR8.1 Las técnicas genéticas de detección, tipado o modificación de secuencias se seleccionan de acuerdo con el tipo de muestra, el tipo de organismo y objetivo del ensayo.
 - CR8.2 La expresión de genes modificados se verifica, comparando la expresión genotípica y/o fenotípica de dichos genes con controles negativos.
 - CR8.3 La proteína recombinante se detecta, previa expresión del gen clonado, analizando los resultados de las células recombinantes y comparándolos con controles negativos.
 - CR8.4 Las medidas de actividad, estabilidad y/o estereoespecificidad enzimática se ensayan, midiendo los cambios de concentración de sustratos o productos durante la reacción enzimática y considerando los factores que pueden afectar al ensayo (temperatura, pH, entre otros).

- CR8.5 La contaminación con material biológico extraño se evita, cumpliendo con las normas de bioseguridad y calidad.
- CR8.6 Los resultados se registran, verificando que sean estadísticamente significativos, para su posterior utilización.

Contexto profesional

Medios de producción

Agentes, equipos e instrumentos de limpieza y desinfección homologados. Material de biotecnología. Aplicaciones informáticas de biotecnología e ingeniería molecular. Armario de seguridad para reactivos. Equipos de autoclave. Balanzas. Baños calefactores de microtubos y microplacas. Termobloques calefactores. Centrífugas y microcentrífugas. Estufas. Campanas de flujo laminar. Cabinas de seguridad biológica. Congeladores. Campana para PCR. Sistema automatizado de extracción y purificación de ácidos nucleicos y proteínas. Equipos de electroforesis. Equipo de HPLC. Equipos de inmunodetección. Equipos para transformación genética. Equipos para PCR. Espectrofotómetros. Nanodrops. Secuenciador de ADN. Sistemas de conservación por refrigeración. Reactores biológicos de laboratorio.

Productos y resultados

Áreas de trabajo, material fungible, instrumentación y reactivos preparados. Ácidos nucleicos, péptidos y proteína u otros metabolitos aislados. Ácidos nucleicos amplificados. Ácidos nucleicos producto de la amplificación secuenciados. Estructura de péptidos y proteínas caracterizada. Estructura de otros metabolitos caracterizada. Análogos de moléculas sintetizados. Ácidos nucleicos, péptidos, proteínas u otros metabolitos modificados.

Información utilizada o generada

Normativa de protección y control medioambiental. Normativa sobre prevención del riesgo en el laboratorio. Normativa relativa al empleo de organismos modificados genéticamente. Normativa de gestión de residuos. Normativa sobre bioética. Manual de Bioseguridad en Laboratorio de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Procedimientos escritos normalizados, manuales de equipos, protocolos de seguridad y buenas prácticas de laboratorio. Bibliografía especializada. Estándares de calidad.

Unidad de competencia 4: realizar procedimientos biotecnológicos a nivel celular en microorganismos, células animales, vegetales y humanas

Nivel: 3

Código: UC1539_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar, previa esterilización, el equipamiento, material específico, medios de cultivo, reactivos y la zona de trabajo en espacios confinados para asegurar la integridad del material biológico, aplicando procedimientos de control y asepsia.

CR1.1 Los equipos de esterilización se calibran, verificando las sondas de temperatura y presión, las resistencias eléctricas, las válvulas de vapor y drenaje, así como mediante el empleo de controles de esterilidad (químicos, físicos o biológicos).

CR1.2 La zona de trabajo, previa desinfección y limpieza, se esteriliza, siguiendo los procedimientos normalizados de trabajo o instrucciones

- técnicas, con los productos registrados para ello, en cabinas de flujo con los requerimientos de seguridad biológica acordes al proceso realizado o en espacios habilitados para ello, en condiciones de asepsia, y en función de su peligrosidad potencial.
- CR1.3 El instrumental volumétrico usado para cuantificar volúmenes de manera exacta se calibra mediante un método gravimétrico a temperatura controlada periódicamente.
- CR1.4 El medio de cultivo se esteriliza, previa reconstitución, según las características del medio y los procedimientos de control para su posterior empleo en técnicas de cultivos.
- CR1.5 Los medios con crecimiento celular se garantizan, comprobando que no entran en contacto directo con piel o mucosas del operador, utilizando para ello barreras físicas de aislamiento como campanas de flujo laminar y Equipos Protección Individual (EPI).
- CR1.6 El material que ha estado en contacto con cultivos celulares se desinfecta y/o esteriliza después de cada uso, desechándose si se trata de material fungible de un solo uso.
- CR1.7 Las actividades referentes a la limpieza, desinfección y esterilización, así como la preparación y/o reconstitución de medios de cultivo se registran en la base de datos del laboratorio, incluyendo información relativa al nombre del producto, lote, fecha y personal técnico.
- RP2: Seleccionar las poblaciones celulares mediante técnicas de microscopía, citoquímicas, citometría de flujo y/o micromanipulación para detectar el proceso biológico preestablecido, aplicando normas de bioseguridad.
- CR2.1 La población celular se selecciona en función del proceso biológico, adaptando las características celulares al objetivo y la finalidad de la experimentación.
- CR2.2 La técnica de detección, aislamiento o amplificación se elige, dependiendo de la naturaleza de la muestra y la finalidad del estudio.
- CR2.3 La muestra, previo procesamiento y fijación, se tiñe para su observación microscópica, seleccionando el tipo de microscopio, el aumento, el contraste de fase, el tipo de iluminación y filtro, entre otros parámetros.
- CR2.4 Las poblaciones celulares se seleccionan, previo aislamiento, mediante micromanipulación, citometría de flujo u otras técnicas de forma aséptica para evitar contaminaciones cruzadas y/o pérdida de la muestra.
- CR2.5 La población celular utilizada en la experimentación se conserva de forma que se garantice su viabilidad para posteriores usos y estudios (recuentos celulares, test de citotoxicidad, entre otros).
- CR2.6 Los colorantes o agentes intercalantes para ácidos nucleicos y/o metabolitos celulares, así como todo tipo de reactivo empleado en técnicas de biología celular que pueda ser tóxico o nocivo para la salud o el medioambiente, se recogen en contenedores especiales y se tratan según la normativa de gestión de residuos, siguiendo los procedimientos establecidos por el centro responsable de la recogida y el tratamiento de estos residuos.
- CR2.7 Los equipos y/o sus componentes, una vez utilizados, se limpian en función del tipo de material y de la naturaleza de los residuos para que queden libres de suciedad, grasa u otras impurezas residuales que puedan contaminar los procesos o las muestras.
- RP3: Obtener una población celular modificada genéticamente mediante técnicas automatizadas de ingeniería genética, selección clonal o edición genética para

- su posterior empleo en procesos biotecnológicos, aplicando procedimientos de control.
- CR3.1 El vector de clonación y la célula huésped se seleccionan en función del objetivo previsto en base a las características y prestaciones de ambos elementos.
- CR3.2 La secuencia de ADN, gen o conjunto de genes de interés, se insertan en el vector de clonación mediante la técnica de ingeniería genética seleccionada para la finalidad propuesta.
- CR3.3 Los vectores de clonación se introducen en la célula huésped que proporciona la maquinaria metabólica para la replicación de los ácidos nucleicos.
- CR3.4 Las etapas que conlleva la expresión génica se desarrollan secuencialmente: identificación del gen o conjunto de genes dianas, aislamiento, amplificación e inserción en el vector, transformación en la célula huésped, cultivo/expansión, expresión del gen o conjunto de genes y selección o identificación de los productos obtenidos.
- CR3.5 La célula huésped con ácido nucleico recombinante se identifica mediante técnicas de cultivo diferenciales, pudiendo implicar: variaciones fenotípicas, funcionales o morfológicas, que sean estadísticamente significativas.
- CR3.6 Las poblaciones celulares clonales seleccionadas se conservan, siguiendo protocolos de preservación que aseguren la integridad y funcionalidad del inserto.
- RP4: Obtener material biológico, utilizando técnicas de cultivo, selección y manipulación de microorganismos, células vegetales y animales para su posterior utilización en la industria biotecnológica, aplicando normas de bioseguridad.
- CR4.1 El material biológico se identifica preferentemente mediante técnicas genéticas a partir del cultivo, el ADN cromosómico o sus productos de amplificación.
- CR4.2 El cultivo se siembra, siguiendo técnicas asépticas en espacios de contención biológica según la naturaleza del material biológico utilizado para evitar contaminaciones.
- CR4.3 Los parámetros de incubación se ajustan, asegurando el funcionamiento de los equipos de detección y de las sondas analíticas antes de iniciar el cultivo para asegurar la especificidad y el rendimiento de la técnica.
- CR4.4 Los parámetros de crecimiento y/o expansión del material biológico de interés se miden, aplicando técnicas analíticas validadas y contrastadas.
- CR4.5 Los biorreactores se controlan, atendiendo a los parámetros preestablecidos para asegurar la seguridad del trabajador, la seguridad medioambiental y el incremento de la eficacia del proceso.
- CR4.6 Los productos peligrosos y/o biomasa generada se manipula, evitando la contaminación, manteniendo las condiciones asépticas y respetando las normas de bioseguridad (empleo de Equipos de Protección Individual –EPI–, tratamiento de residuos, entre otras).
- CR4.7 El cultivo y el control del crecimiento o expansión se registran, siguiendo protocolos de documentación que garanticen la trazabilidad y reproducibilidad del proceso.
- RP5: Obtener material biológico utilizando técnicas de cultivo, selección, manipulación y establecimiento de células humanas: células germinales, células madre pluripotentes, células diferenciadas u otras líneas diferenciales, para su empleo como herramienta biológica en ensayos biotecnológicos,

aplicando la normativa específica en investigación con gametos y muestras biológicas de origen humano.

CR5.1 El trabajo con líneas celulares humanas se controla, documentando las etapas, así como las incidencias y/o desviaciones que se hayan podido producir a lo largo del proceso.

CR5.2 La calidad del proceso se garantiza mediante la gestión de la confidencialidad, el aseguramiento de trazabilidad, la aplicación de la reglamentación vigente y las normas de bioseguridad.

CR5.3 Las actividades rutinarias autorizadas se documentan, atendiendo a los criterios de calidad para asegurar la trazabilidad del proceso.

CR5.4 Las muestras resultantes de experimentación y calificadas como no viables se tratan para su inactivación, eliminación y/o destrucción.

CR5.5 El mantenimiento, expansión, cultivo y manipulación de líneas celulares humanas se realiza, siguiendo los procedimientos, protocolos e instrucciones técnicas aprobadas por la empresa.

RP6: Gestionar bancos de líneas celulares y/o material genético para su posterior disponibilidad en técnicas avanzadas de embriología e histología con el fin de disponer de modelos biológicos in vivo, garantizando las condiciones de viabilidad y trazabilidad del material biológico.

CR6.1 Los bancos de células y/o material genético se conservan, asegurando la viabilidad y tasa de recuperación de las líneas celulares y de su material genético de acuerdo a las normas de calidad.

CR6.2 Las muestras se codifican, previa conservación, implementando medidas de autenticación de líneas celulares que garanticen la identidad del material custodiado en los bancos de líneas celulares o material biológico para evitar la posibilidad de sufrir contaminaciones cruzadas.

CR6.3 Las medidas de protección individual en la manipulación de los bancos de células se emplean para asegurar la ausencia de contacto directo entre el trabajador y el material biológico.

CR6.4 Los equipos de medida de los parámetros de control se calibran según el plan de mantenimiento preventivo establecido en el manual de calidad para asegurar el funcionamiento de las sondas y de los equipos de medición.

CR6.5 La documentación relativa a la gestión de muestras se verifica, garantizando la seguridad y confidencialidad para conseguir los estándares de calidad de la compañía.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos de Protección Individual (EPI). Material básico de biotecnología. Equipos de autoclave. Balanzas. Baños calefactores de microtubos y microplacas. Centrífugas y microcentrífugas. Estufas. Campanas de flujo laminar. Cabinas de seguridad biológica. Incubadores. Equipos de microscopía óptica. Microscopio invertido. Equipos de microscopía confocal. Equipos de microscopía de fluorescencia. Citómetro de flujo. Contadores de células. Instalaciones de criogenia. Nitrógeno líquido. Reactores biológicos de laboratorio.

Productos y resultados

Equipamiento, material específico, medios de cultivo, reactivos y zona de trabajo preparadas. Poblaciones celulares seleccionadas. Poblaciones celulares obtenidas.

Material biológico de células no humanas obtenido. Material biológico de células humanas obtenido. Bancos de líneas celulares y/o material genético gestionado.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio. Normativa relativa a biobancos y muestras biológicas de origen humano. Normativa aplicable de protección de datos. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa sobre bioética. Normativa de gestión de residuos. Manual de Bioseguridad en Laboratorio de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Procedimientos escritos normalizados, manuales de equipos, protocolos de seguridad y buenas prácticas de laboratorio. Datos de registro de almacenamiento de células, cultivos y tejidos. Bibliografía especializada. Estándares de calidad.

Unidad de competencia 5: desarrollar productos de base biotecnológica mediante el empleo de organismos transgénicos

Nivel: 3

Código: UC1540_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1: Gestionar, previamente acondicionados, equipos, material y áreas específicas de conservación, almacenamiento, mantenimiento, cría, engorde y/o germinación de animales, hongos y/o vegetales, para el empleo en su crecimiento y desarrollo, asegurando las condiciones de higiene, estanqueidad y asepsia durante el proceso.
- CR1.1 El almacén se gestiona, controlando las materias primas y registrando las existencias, atendiendo a su fecha de caducidad para evitar su contaminación, deterioro o destrucción.
 - CR1.2 Las materias primas, reactivos y equipos se almacenan, previo acondicionamiento, impidiendo su alteración por humedad, luz, temperatura, radiaciones, entre otras, para mantener sus condiciones de calidad.
 - CR1.3 Los animales de experimentación in vivo se utilizan, proporcionándoles alojamiento, entorno, alimentos, agua y cuidados acordes a su especie, verificando a diario las condiciones ambientales en las que se crían para mantener sus condiciones fisiológicas y estado sanitario.
 - CR1.4 Los animales de experimentación se ceban, atendiendo al tipo de dieta, especie, peso y sexo del animal, evitando contaminantes bióticos y abióticos para favorecer su estado nutricional.
 - CR1.5 Las condiciones ambientales de higiene y salubridad humana dentro de las áreas específicas de conservación, almacenamiento, mantenimiento, cría y engorde se aseguran, verificando los parámetros de temperatura, ventilación, iluminación, ruido y sistemas de emergencia y alarma.
 - CR1.6 Los animales, hongos y/o vegetales cuyo destino final sea la alimentación humana y/o animal se mantienen, realizando controles de calidad que aseguren la ausencia de sustancias que puedan ser dañinas a la salud humana o al medio ambiente.
 - CR1.7 Los datos relativos a los animales de experimentación se registran, incluyendo número de animales, las entradas y salidas, animales muertos o eutanasiados, los casos de enfermedad, los resultados de las necropsias, los tratamientos administrados y los datos de identificación individual.

RP2: Seleccionar, previa transgénesis, el organismo (animal, vegetal o fúngico) modificado genéticamente, para conseguir la expresión de los productos génicos deseados, así como el control de los posibles productos y subproductos de base biotecnológica generados, respectivamente, evitando la aparición de mutaciones no deseadas.

CR2.1 Las plantas y animales, al igual que bacterias y hongos, utilizados para expresión heteróloga (de especies diferentes), homóloga (de la misma especie) u obtenidas por edición genética se seleccionan, en función de la cantidad o calidad de los productos génicos deseados.

CR2.2 El material vegetal (ápice, hojas o segmentos de ellas, segmentos de tallos, meristemos, embriones, nudos, semillas, antera, entre otros) modificado genéticamente se selecciona, considerando el establecimiento, propagación y/o aclimatación de ese material cultivado inicialmente in vitro.

CR2.3 Las poblaciones de organismos modificados genéticamente se monitorizan, supervisando su crecimiento y desarrollo para asegurar la selección de los ejemplares adaptados tras la determinación genotípica y fenotípica.

CR2.4 Los ensayos de alergenicidad, riesgo de transferencia genética o posible síntesis de nuevas toxinas se verifican, experimentalmente con anterioridad a la utilización de los organismos modificados genéticamente fuera de recintos confinados.

CR2.5 El material genético objeto de la modificación o clonación se documenta, mediante secuenciación para garantizar el control de los posibles productos y subproductos generados de acuerdo a los protocolos establecidos y autorizados.

RP3: Generar de manera industrial anticuerpos mono y policlonales (u otros productos de base tecnológica), mediante la introducción, en el modelo animal de respuesta (transgénico o no), un antígeno, generando la activación de las células productoras de anticuerpos, teniendo en cuenta el tipo y la cantidad de anticuerpo deseado, para su aplicación posterior en procesos biotecnológicos.

CR3.1 El antígeno se inyecta (subcutánea, intradérmica, intramuscular, intraperitoneal o intravenosa) en el animal junto con el adyuvante, registrando tanto la cantidad empleada como el número de inyecciones realizadas, para conseguir una respuesta inmunitaria.

CR3.2 El animal hospedador (ratón, rata, conejo, caballo, cabra, gallina o camélidos) se selecciona, atendiendo a varios factores como la distancia filogenética entre especies, el tipo y la cantidad de anticuerpo deseado y el posible ruido de fondo debido a las uniones inespecíficas.

CR3.3 Los anticuerpos policlonales se obtienen, aislando y purificando el antisuero de muestras de sangre en la mayoría de hospedadores, o de clara de huevo en el caso de gallinas, mediante técnicas cromatográficas de afinidad o técnicas de unión de anticuerpos a ligandos específicos inmovilizados en fase sólida.

CR3.4 Los anticuerpos monoclonales se obtienen mediante las etapas de inmunización del animal (normalmente ratón BALB/c), disgregación del bazo para selección y aislamiento de linfocitos B, fusión de los mismos con células inmortales para formar hibridomas, selección de los hibridomas que provienen de un linfocito B único y por último el cultivo de éstos in vitro para la producción de anticuerpos.

CR3.5 Los anticuerpos se purifican, utilizando técnicas de aislamiento específico de proteínas.

RP4: Aplicar el diseño de ensayos experimentales con secreciones animales, órganos y/o tejidos para su aplicación en trasplantes, procesos de regeneración, toxicidad, eficacia de fármacos y/o resistencia a factores ambientales, bajo supervisión del personal investigador.

CR4.1 Los modelos experimentales se mantienen, controlando sus constantes fisiológicas (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, temperatura corporal, entre otras) y su estado general para evaluar en ellos el posible efecto tóxico, mutagénico y/o carcinógeno de los fármacos o sustancias empleadas.

CR4.2 Los modelos o grupos de experimentación se seleccionan de forma simultánea y en número suficiente e iguales entre ellos para permitir que el análisis estadístico sea significativo.

CR4.3 Los controles negativos (efecto placebo) se seleccionan en paralelo al resto de modelos experimentales para discriminar los efectos farmacológicos del fármaco de aquellos que no lo son.

CR4.4 Los parámetros de actividad se miden, utilizando instrumental específico una vez transcurrido el periodo de incubación y/o crecimiento que se ha determinado previamente.

CR4.5 La experimentación animal se limita, únicamente a aquellos supuestos que sean imprescindibles en la industria biotecnológica para evitar en lo posible el sufrimiento animal.

CR4.6 Las secreciones animales, órganos y/o tejidos se utilizan mediante procedimientos experimentales para su aplicación en procesos regenerativos en ingeniería tisular, toxicidad, eficacia de fármacos y/o resistencia a factores ambientales.

CR4.7 Los resultados obtenidos se comprueban, analizando estadísticamente los datos, utilizando modelos matemáticos de significación para validar el ensayo experimental.

CR4.8 Los métodos, protocolos utilizados y los resultados obtenidos, se documentan de manera informática en una base de datos para estar a disposición del órgano competente, cuando éste los solicitara.

RP5: Producir complementos vegetales o fúngicos (piensos, salvados, entre otros) con aplicación en alimentación animal y humana procedentes de plantas transgénicas, para satisfacer las demandas internas y externas, asegurando las condiciones de higiene y trazabilidad.

CR5.1 Los modelos vegetales de producción se seleccionan en función de la calidad y cantidad del producto deseado, así como del posterior uso del mismo.

CR5.2 La Fermentación en Estado Sólido (FES) se adapta como técnica de cultivo, seleccionando sustratos no disueltos ni en suspensión en un gran volumen de agua para producir alta concentración de complementos fúngicos.

CR5.3 La Fermentación Líquida o Sumergida (FS) se adapta como técnica de cultivo, seleccionando la misma concentración de agua y de sustrato sólido (nutrientes) en el proceso para producir alta concentración de complementos fúngicos.

CR5.4 Los complementos vegetales o fúngicos se producen, atendiendo a la normativa de seguridad alimentaria, asegurando las condiciones de higiene y trazabilidad.

CR5.5 Los piensos y salvados producidos se comprueban que están libres de determinadas sustancias como plaguicidas tipo herbicidas, insecticidas u otros contaminantes de origen químico, para mantener así el respeto al medio ambiente.

Contexto profesional

Medios de producción

Agentes, equipos e instrumentos de limpieza y desinfección homologados. Aplicaciones informáticas de biotecnología. Armario de seguridad para reactivos. Equipos de autoclave. Balanzas. Baños calefactores de microtubos y microplacas. Cámaras de recuento. Campanas de flujo laminar. Cabinas de seguridad biológica. Congeladores. Equipos de cultivo de células. Equipos de electroforesis. Equipos de inmunodetección. Equipos de ensayos de biotoxicidad. Equipos de microscopía. Equipos para transformación genética y selección microbiana de células animales y vegetales. Equipos y aparatos dedicados a micro-manipulación de células animales, vegetales y de microorganismos. Espectrofotómetros. Estufas. Centrífugas y microcentrífugas. Reactores biológicos de laboratorio. Equipos para PCR.

Productos y resultados

Equipos, material y áreas específicas gestionadas. Organismo (animal, vegetal o fúngico) modificado genéticamente seleccionado. Diseño de ensayos experimentales aplicado. Anticuerpos generados. Complementos vegetales o fúngicos producidos.

Información utilizada o generada

Normativa de protección y control medioambiental. Normativa de seguridad alimentaria. Normativa relativa al empleo de organismos modificados genéticamente. Normativa relativa al empleo de alimentos transgénicos. Normativa relativa al empleo de animales o partes de éstos en áreas de salud humana. Normativa sobre prevención del riesgo en el laboratorio. Normativa de protección y bienestar animal. Procedimientos escritos normalizados, manuales de equipos, protocolos de seguridad y buenas prácticas de laboratorio. Informes relativos al empleo de fármacos de experimentación en organismos vivos.

Unidad de competencia 6: supervisar las normas de seguridad y ambientales en el sector químico

Nivel: 3

Código: UC1541_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Controlar las condiciones de trabajo vinculadas al orden, la limpieza y el mantenimiento general de las zonas específicas de trabajo, para evitar riesgos laborales.

CR1.1 La normativa de seguridad e higiene se aplica en los procesos de carga y descarga de fluidos y sustancias peligrosas, así como en la limpieza, mantenimiento y uso de máquinas, aparatos y otros recursos materiales.

CR1.2 La normativa de seguridad, higiene y las normas de correcta fabricación se incluyen en la formación impartida al personal a su cargo, incidiendo en la adopción de formas de trabajo que contribuyan a la prevención de riesgos laborales.

CR1.3 La señalización de seguridad y salud en el trabajo se comprueba, garantizando que está ubicada conforme a la evaluación realizada de riesgos laborales y a la normativa aplicable, para informar, alertar y orientar a los trabajadores.

CR1.4 El área de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, fijos y móviles, se verifica, garantizando que se mantiene en condiciones higiénicas, gestionando con rapidez todo tipo

de residuos para evitar que puedan originar accidentes y/o contaminar el ambiente de trabajo.

- CR1.5 Las condiciones de seguridad de las áreas, instalaciones, equipos y ambiente de trabajo se controlan mediante comprobaciones periódicas definidas para prevenir riesgos laborales.
- CR1.6 Los servicios auxiliares se revisan, verificando su funcionamiento (filtración de aires, presiones de sala, entre otros), atendiendo a las condiciones específicas de la zona, las actividades que se realizan y/o los productos fabricados.
- CR1.7 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación del área de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia se comprueban, garantizando que permanecen libres de obstáculos para que puedan ser utilizadas sin dificultades.
- CR1.8 La actividad del personal que trabaja en zonas limpias se supervisa, registrando los movimientos e interacciones con otros miembros del personal, así como las zonas transitadas para controlar la trazabilidad de contaminaciones.

RP2: Aplicar las medidas de prevención en cada una de las operaciones, según el plan y la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

- CR2.1 Las medidas de higiene y prevención de riesgos laborales se redactan, describiendo los equipos de protección individual, según clasificación de la sala, técnica y producto, así como las normas de seguridad.
- CR2.2 Las fichas de datos de seguridad se ponen a disposición de todo el personal implicado en las operaciones de la empresa, para asegurar el cumplimiento de sus indicaciones (pictogramas, frases H, frases P, entre otras).
- CR2.3 Los productos químicos que son manejados en los equipos, máquinas y áreas de trabajo se clasifican desde la óptica de su peligrosidad, haciendo constar de modo visible la simbología de seguridad, según normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, para garantizar la protección del personal.
- CR2.4 El cumplimiento de las normas de seguridad se verifica durante la manipulación de sustancias peligrosas, y en especial de fluidos, en las operaciones para fomentar los comportamientos seguros.
- CR2.5 Las situaciones anómalas o imprevistas vinculadas al proceso se detectan, comunicándolas a la persona responsable para adoptar medidas correctivas, atendiendo al nivel de responsabilidad atribuida.
- CR2.6 La eficacia de los medios de coordinación, cuando en un mismo centro de trabajo se desarrolla actividad de personal perteneciente a dos o más empresas se comprueba, elaborando informes de evaluación y autoevaluación, planes de mejora y/o planes de evaluación por agentes o entidades externas, para reforzar la colaboración con las empresas implicadas.

RP3: Prevenir los riesgos laborales, mediante el empleo de Equipos de Protección Individual (EPI), realizando evaluaciones de dichos riesgos laborales en el proceso, para prevenir daños en la seguridad o en la salud de los trabajadores.

- CR3.1 La guía de prevención de riesgos laborales se redacta estableciendo, entre otros, los puntos a controlar en la puesta en marcha de los equipos, la producción y los ensayos a efectuar durante el proceso.

- CR3.2 El funcionamiento de los equipos de protección individual se comprueba en ensayos tipificados, previamente a su utilización, para garantizar el desarrollo de los trabajos.
 - CR3.3 El personal se forma en el uso de los equipos de protección individual vinculados al proceso que se va a llevar a cabo, siguiendo los procedimientos de uso de los mismos con el objetivo de asegurar su aplicación en las operaciones, incidiendo en aquellas situaciones donde se puedan cometer negligencias.
 - CR3.4 Los equipos de protección individual y colectiva de cada actividad se controla que están a disposición del personal, comprobando pormenorizadamente que el personal los manipula y utiliza según los procedimientos de uso.
 - CR3.5 Los equipos de protección individual se evalúan para garantizar que vuelven a quedar listos para su uso, tras ser utilizados, asegurando su disponibilidad inmediata para futuras tareas.
 - CR3.6 Las averías o anomalías observadas en los equipos y dispositivos de protección y detección de factores de riesgo se comunican a la persona responsable, por vía escrita o digital, para su subsanación.
 - CR3.7 La colaboración en la evaluación de riesgos laborales se garantiza, acompañando al personal técnico responsable, poniendo de manifiesto las apreciaciones y sugerencias identificadas y apoyando la resolución de los aspectos problemáticos relacionados con la seguridad y salud en la empresa.
- RP4: Verificar el cumplimiento de la normativa de protección y control medioambiental, así como el control de contaminantes y residuos generados durante el proceso, para evitar riesgos ambientales y daños en la seguridad o en la salud de los trabajadores.
- CR4.1 La información relacionada con la normativa de protección y control medioambiental aplicable se proporciona actualizada, para su interpretación y para evitar riesgos medioambientales.
 - CR4.2 El personal implicado en los procedimientos se supervisa, garantizando que tengan la información y formación en cuanto a normativa de protección y control medioambiental, para gestionar las operaciones relativas a equipos, máquinas y área de trabajo.
 - CR4.3 Las anomalías en los parámetros medioambientales se supervisan, contrastándolas con la normativa establecida, comunicando su grado de cumplimiento y atendiendo a criterios temporales y formales para garantizar la continuidad del proceso.
 - CR4.4 Los puntos críticos de control de producción, análisis o de depuración se controlan, comprobando que aquellos que puedan afectar al medio ambiente cumplen la normativa de protección y control medioambiental.
 - CR4.5 La composición y concentración de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas generadas en el proceso se vigilan, controlando su concentración y composición y verificando que se encuentran dentro del rango establecido por la normativa de gestión de residuos.
 - CR4.6 Los residuos sólidos reciclables y no reciclables se separan en contenedores específicos, identificando su composición según establece la normativa de gestión de residuos.
 - CR4.7 El agua eliminada durante el proceso se controla, analizando parámetros físicos, químicos y biológicos, y verificando que se encuentran dentro del rango establecido por la normativa de gestión de residuos.
 - CR4.8 La calidad del aire generado durante el proceso se controla, analizando sus características de peligrosidad (tóxico, irritante, inflamable), y

verificando que los resultados obtenidos se encuentran dentro de los límites que establece la normativa de emisión de gases y contaminantes atmosféricos.

RP5: Coordinar actuaciones de respuesta ante situaciones de emergencia, implementando simulacros y aplicando medidas de control para evitar riesgos laborales.

CR5.1 Las prácticas y simulacros de emergencias se ensayan, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) y equipos de seguridad para desarrollar destrezas y estrategias frente a posibles situaciones de emergencia y garantizar la gestión de los recursos disponibles.

CR5.2 Los protocolos de actuación ante situaciones de emergencia se comprueban, garantizando que se han transmitido y que son conocidos por los trabajadores con el fin de evitar situaciones de peligro.

CR5.3 El botiquín de primeros auxilios se revisa, comprobando la existencia de gasas, antisépticos, tijeras, guantes, esparadrapo, vendas, termómetro, pinzas, analgésicos, tiritas e impermeables con el fin de mantenerlo surtido en situación de emergencia.

CR5.4 Los equipos de lucha contra incendios, medios de alarma, vías de evacuación y salidas de emergencia se revisan, comprobando que estos se encuentran señalizados, visibles y accesibles, para actuar en situaciones de emergencia.

CR5.5 La situación de emergencia producida se controla, realizando una evaluación inicial urgente de riesgos para las personas, instalaciones, equipos, producción y medio ambiente.

CR5.6 La situación de emergencia se comunica tanto al personal superior responsable como al personal a su cargo en el área de trabajo, activando las alarmas visuales y sonoras para actuar con rapidez y eficacia.

CR5.7 Las acciones adoptadas ante una situación de emergencia se desarrollan en un orden lógico, de forma rápida y eficaz con el fin de garantizar la evacuación segura del personal y evitar el posible deterioro de los enseres.

CR5.8 Los incidentes y las causas que motivaron la situación de emergencia se analizan, comprobando los antecedentes y consecuencias de la misma, y colaborando con el departamento responsable para mejorar los planes de actuación.

RP6: Gestionar la documentación relativa a la prevención de riesgos laborales, ambientales y situaciones de emergencia, aplicable al sector, cooperando con los servicios de prevención para la mejora de la seguridad y la salud de los trabajadores.

CR6.1 La documentación relativa a la gestión de la prevención de riesgos laborales, así como aquella que identifica a organismos y entidades competentes, se actualiza regularmente para cooperar con los servicios de prevención.

CR6.2 Los registros relacionados con la normativa de protección y control medioambiental aplicable y con la guía de fabricación se archivan en bases de datos de la empresa, actualizando los aspectos novedosos para su aplicación por parte de la empresa y de los trabajadores.

CR6.3 La información sobre incidentes, accidentes y enfermedades profesionales se registra por escrito o por medios digitales en bases de datos de la empresa, para ser compartida con posterioridad con los servicios de prevención.

- CR6.4 Las necesidades formativas e informativas detectadas y derivadas de conductas, accidentes o incidentes ocurridos en la empresa se comunican por escrito o por vías digitales a los servicios de prevención, para realizar acciones concretas de mejora en la seguridad y salud de los trabajadores.
- CR6.5 Las propuestas de mejora aceptadas por la organización en materia preventiva se aplican en colaboración con el personal responsable, para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos de protección individual: ropa, calzado de seguridad, cascos, gafas, ropa estéril, entre otros. Equipos de protección colectiva: lavaojos, detectores de fuegos, de gases, de ruido, y de radiaciones, entre otros. Sistemas de seguridad de máquinas y de los equipos de transporte. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias. Botiquín. Equipos de emergencia fijos y móviles. Escaleras de incendios, extintores, mangueras, monitores, iluminación de emergencia, señalización de peligro, entre otros. Elementos de seguridad tales como redes, señalización vial, barandillas, alarmas, manómetros, válvulas de seguridad, entre otros. Dispositivos de detección y medida de condiciones ambientales: monitores instalados en los puestos de salida de efluentes, muestreadores de aire, muestreadores de agua, analizadores de oxígeno disuelto, analizadores de gas de combustión, analizadores específicos de compuestos en el aire o en el agua, equipos de detección de carga biológica, entre otros. Instrumentos de medida portátiles de condiciones ambientales. Equipos de depuración: decantadores, flotadores, clarificadores, difusores de aire, filtros biológicos, entre otros. Equipos y kits para análisis de aguas: físicos, químicos y microbiológicos. Equipos de análisis de aire. Equipos para la medida y monitorización de contaminantes. Medios para la elaboración, distribución, difusión e implantación de las actividades relacionadas con la gestión de la prevención de riesgos laborales.

Productos y resultados

Condiciones de trabajo controladas. Medidas de prevención aplicadas. Riesgos laborales prevenidos. Cumplimiento de la normativa de protección y control medioambiental verificada. Actuaciones de respuesta ante situaciones de emergencia coordinadas. Documentación relativa a la prevención de riesgos laborales, medioambientales y situaciones de emergencia gestionada.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio. Normativa de seguridad e higiene. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Normativa de gestión de residuos. Normativa de emisión de gases y contaminantes atmosféricos. Normativa aplicable de protección de datos. Manuales y normas de seguridad. Manual de uso de los equipos de prevención y respuesta a la emergencia. Procedimientos escritos normalizados, protocolos de seguridad y buenas prácticas de laboratorio. Procedimientos de puesta en marcha, parada y operaciones críticas. Planos o esquemas de las máquinas y equipos. Fichas de datos de seguridad de productos. Planes de actuación en caso de emergencias. Impresos y formularios de evaluación. Bibliografía especializada. Estándares de calidad.

Módulo formativo 1: calidad en el laboratorio

Nivel: 3

Código: MF0052_3

Asociado a la UC: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de planificación de actividades en un laboratorio de análisis químico, utilizando la estructura del laboratorio y la documentación a aplicar.

CE1.1 Establecer un organigrama con las relaciones organizativas y funcionales del laboratorio químico.

CE1.2 Valorar el orden y la realización de un plan de trabajo para evitar pérdidas de tiempo minimizando errores.

CE1.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización en un laboratorio químico:

- Proponer una organización del trabajo diario de un laboratorio químico en función de las muestras y parámetros a analizar, proponiendo una escala de prioridades.

CE1.4 Relacionar conceptos del sistema de calidad con la actividad propia del laboratorio, justificando como se aplican y la necesidad de su existencia.

CE1.5 Relacionar las reglas de orden y limpieza con los factores de riesgos laborales.

CE1.6 Relacionar equipos de protección individual (EPIs) con los factores de riesgos laborales.

CE1.7 En un supuesto práctico de aplicación de riesgos laborales en un laboratorio de análisis químico:

- Explicar las medidas de seguridad relativas al mantenimiento de las instalaciones y equipos del laboratorio de análisis químico.

CE1.8 Describir la documentación propia de un sistema de gestión de calidad, identificando los procedimientos de la actividad del laboratorio.

C2: Diseñar programas de control de calidad incluyendo actividades, cálculos a realizar y criterios, para dar cumplimiento a los ensayos químicos.

CE2.1 En un supuesto práctico de aplicación de herramientas de cálculo o estadísticas:

- Aplicar conceptos estadísticos a los resultados obtenidos en el laboratorio de análisis químico.
- Realizar cálculos estadísticos para verificar la precisión y veracidad de los resultados en un programa de control de calidad.

CE2.2 Definir el concepto de bandas de confianza e incertidumbre, explicando su aplicación.

CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de herramientas de estadísticas y gráficas:

- Aplicar herramientas estadísticas y gráficas que permitan evaluar los resultados del control interno en un programa de control de calidad.

- CE2.4 Utilizar programas informáticos de tratamiento estadístico de datos y de gestión de laboratorios de análisis químicos.
- CE2.5 Aplicar las opciones existentes en el software que controlan los instrumentos de análisis para realizar el tratamiento de datos relativo a procesos químicos.
- CE2.6 En un supuesto práctico de aplicación de programas de control de calidad en ensayos químicos:
- Explicar el término auditoría e intercomparativos relacionándolo con la evaluación de la calidad en un proceso químico, e identificando la documentación usada para su evaluación y desarrollo.
- C3: Generar procedimientos de trabajo que permitan realizar las actividades y ensayos químicos en un laboratorio de forma sistemática y reproducible, formando e informando a los usuarios en su uso.
- CE3.1 Describir los objetivos de la normativa aplicable y estándares internacionales en un laboratorio químico.
- CE3.2 Diseñar los contenidos de un procedimiento normalizado de trabajo en función de los objetivos descritos.
- CE3.3 En un supuesto práctico de generación de un procedimiento normalizado de trabajo:
- Control y mantenimiento preventivo de equipos (limpieza, esterilización, asepsia, entre otros).
 - Metodología del proceso analítico.
 - Calibración de equipos.
 - Asistencia técnica y documental al cliente.
 - Tratamiento de la documentación.
 - Programa de control de calidad.
 - Redacción de informes, archivando la documentación del análisis.
- CE3.4 Relacionar el concepto de procedimientos normalizados de trabajo con la formación a realizar.
- C4: Determinar stocks a utilizar en ensayos químicos, utilizando herramientas para el control y gestión del mismo atendiendo a criterios de seguridad y medioambientales.
- CE4.1 En un supuesto práctico de control y almacenamiento de stock vinculado a un laboratorio químico:
- Realizar un procedimiento normalizado para el control y almacenamiento de materiales, equipos y servicios.
- CE4.2 En un supuesto práctico de inventario de material específico vinculado a un laboratorio químico:
- Realizar un inventario de reactivos y fungibles a utilizar para las actividades de un ensayo químico.
- CE4.3 Describir en una plantilla informática o manual las entradas y salidas del stock a utilizar.
- CE4.4 En un supuesto práctico de inventario de recursos vinculado a un laboratorio químico:
- Realizar un inventario de los equipos y materiales de referencia a utilizar de un ensayo químico.

CE4.5 En un supuesto práctico de mantenimiento de stock:

- Realizar el control de fungibles y patrones aplicables a un equipo de análisis instrumental.

CE4.6 Identificar la normativa de seguridad aplicable al envasado, etiquetado y transporte de productos químicos, explicando las medidas de seguridad aplicables.

CE4.7 En un supuesto práctico de clasificación de productos:

- Clasificar los productos químicos desde la óptica de su reactividad, identificando la simbología de seguridad.
- Clasificar los contaminantes químicos por su naturaleza, composición y posibles efectos sobre el organismo y el medioambiente.

CE4.8 En un supuesto práctico de gestión de contaminantes:

- Gestionar los contaminantes químicos según la normativa de aplicación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3 y CE1.7; C2 respecto a CE2.1, CE2.3 y CE2.6; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.1, CE4.2, CE4.4, CE4.5, CE4.7 y CE4.8.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Contenidos

1. Organización y gestión de la calidad en un laboratorio químico

Principios de la calidad. Calidad en el laboratorio. Control de la calidad. Calidad total. Manuales y procedimientos de calidad en el laboratorio, estándares internacionales (ISO 9001, ISO 17025, BPL, entre otros). Procedimientos normalizados de trabajo. Normas y normalización. Certificación y acreditación. Diagramas de los procesos de trabajo. Organigramas, planes de trabajo, planes de formación y de gestión del stock. Auditorías internas y externas.

2. Técnicas estadísticas y documentales aplicadas al control de calidad de muestras químicas

Ensayos de significación. Evaluación de la función de calibrado: residuales, parámetros estadísticos asociada a la bondad de la función de calibrado y bandas de confianza. Parámetros estadísticos de tratamiento de datos, estudio y cálculo del error sistemático y del error aleatorio, selección y validación de métodos analíticos. Evaluación de la precisión, veracidad y exactitud. Estimación de la incertidumbre. Técnicas de documentación y comunicación. Técnicas de elaboración de informes. Calibración. Materiales de referencia. Control de los equipos. Certificados de calibración. Calibración interna y externa de los equipos usados en el laboratorio (material volumétrico, balanzas, masas, termómetros y sondas de temperatura, equipos con control de temperatura, equipos instrumentales, entre otros). Gráficos de control por variables y atributos. Interpretación de los gráficos de control. Métodos y técnicas de evaluación de trabajos. Ejercicios de intercomparación, gestión y evaluación.

3. Aplicaciones informáticas vinculadas al laboratorio de análisis químico

Aspectos materiales y lógicos del ordenador. La informática y su codificación. Organización de la información. Uso de programas de tratamiento estadístico de datos. Uso de hojas de cálculo informatizadas. Uso de programas de gestión del laboratorio. Catalogación de archivos. Nociones de control de proceso por ordenador. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras. Aplicación de una base de datos en la gestión del stock del laboratorio. Aplicación de una hoja de cálculo para la emisión y revisión de resultados. Gestión e identificación de productos químicos.

4. Gestión integral (calidad, medioambiente, salud, seguridad y riesgos laborales) aplicada al laboratorio de análisis químico

Las técnicas de seguridad. Análisis comparativo de su efectividad. Planificación de medidas preventivas. Análisis de riesgos. La detección, evaluación y ordenación de riesgos. Estudio, implantación y control de medidas de seguridad. Prevención de riesgos laborales con productos químicos: envasado y etiquetado de productos; fichas de seguridad (FDS); señalización de seguridad; reglas de orden y limpieza; normativa aplicable; precauciones en la manipulación de productos químicos. Sistemas de prevención de riesgos en el laboratorio: prevención, detección y protección frente al riesgo de incendio; tipos de extintores; prevención y protección frente al riesgo de explosión; prevención del riesgo de contacto con la corriente eléctrica; prevención para el mantenimiento de los equipos; uso de equipos de protección personal; notificación y registro de accidentes; métodos para investigación de accidentes; plan de emergencia en el laboratorio; zona de emergencia; seguridad en las instalaciones. Higiene en el laboratorio y protección del medioambiente; actuaciones frente a emergencias ambientales; plan de emergencias; sistemas de gestión ambiental. Normativa ambiental; identificación de los residuos de laboratorio; gestión de los residuos domésticos y peligrosos: minimización, recogida y etiquetado. Clasificación de contaminantes en los laboratorios. Contaminantes químicos, físicos y biológicos: efectos sobre la salud de las personas, técnicas de medición y valoración; técnicas de prevención y protección; actuación frente a contaminaciones; primeros auxilios frente a contaminaciones químicas y biológicas; actuaciones frente a corrosiones en la piel o en los ojos, en caso de ingestión de productos químicos y en caso de inhalación; prevención de riesgos ambientales en el laboratorio; residuos de laboratorio; técnicas de eliminación de muestras como residuos; medida de contaminantes ambientales en el laboratorio mediante dispositivos de detección y medida.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización y gestión de la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- 2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: bioinformática

Nivel: 3

Código: MF1537_3

Asociado a la UC: Manejar datos biotecnológicos y herramientas bioinformáticas

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Ejecutar programas de análisis de datos biotecnológicos, chequeando el estado y el funcionamiento de los procesos.
 - CE1.1 Reconocer los documentos, archivos y manuales que permiten el funcionamiento de equipos y «software», clasificando su contenido, tipo y momento de uso.
 - CE1.2 En un supuesto práctico de instalación y desinstalación de un software, verificando la actualización de un segundo «software»:
 - Instalar o desinstalar «softwares», identificando los componentes del «hardware» y las aplicaciones.
 - CE1.3 Examinar el rendimiento del equipo (CPU, memoria, discos externos, entre otros), reconociendo el consumo de las aplicaciones biotecnológicas empleadas durante su uso.
 - CE1.4 Detectar anomalías al utilizar un equipo, proponiendo mecanismos para solucionarlas.
 - CE1.5 Aplicar medidas de mantenimiento, utilizando métodos de recuperación de datos en «softwares» utilizados.
- C2: Diferenciar los tipos de archivos fuente, seleccionando los programas o herramientas bioinformáticas que permitan su manipulación.
 - CE2.1 Identificar los tipos de archivos de datos biotecnológicos, verificando que la información corresponde al procedimiento solicitado, contabilizando el número de archivos, su extensión y su tamaño.
 - CE2.2 Clasificar los archivos en función de sus propiedades, almacenándolos en carpetas según su origen y destino.
 - CE2.3 Aplicar funciones simples con los archivos en función de su contenido, seleccionando el tipo de herramienta bioinformática que debe utilizarse dependiendo de la extensión del archivo.
 - CE2.4 En un supuesto práctico de uso de la herramienta BLAST, descargando archivos FASTA de ADN, ARN y proteínas de NCBI «Reference Sequence Database»:
 - Analizar la información del fichero que se maneja, integrando la información biotecnológica obtenida en el análisis.
- C3: Examinar datos biotecnológicos mediante programas o herramientas bioinformáticas, examinando su calidad y viabilidad.
 - CE3.1 Calcular el tamaño de un conjunto de datos, verificando su compatibilidad.

- CE3.2 Agrupar archivos según su contenido, descartando aquellos que superen los límites del análisis.
- CE3.3 En un supuesto práctico de análisis de secuencias de un gen, verificando el nombre, tamaño y extensión de los archivos:
- Seleccionar los datos únicos, renombrando aquellos que posean igual nombre y extensión, pero diferentes tamaños.
 - Analizar los datos, seleccionando los que aportan nueva información y descartando datos duplicados.
- CE3.4 Analizar con programas o herramientas bioinformáticas los datos previamente filtrados, obteniendo resultados de análisis según los datos seleccionados.
- C4: Manejar bases de datos públicas o privadas, descargando o subiendo información a la base de datos y garantizando su veracidad.
- CE4.1 Identificar bases de datos para la consulta, organizando la información en función de los ensayos realizados y de la información contenida en los datos.
- CE4.2 Clasificar palabras clave del lenguaje de programación según la función que desempeñan.
- CE4.3 En un supuesto práctico de manejo de una aplicación FTP libre y de código abierto (tipo FileZilla, entre otras), manipulando el «software» de la aplicación:
- Identificar métodos de transferencia de archivos y ficheros, comparando los métodos para su selección.
 - Categorizar los archivos o ficheros que se van a enviar por mail o por FTP, autenticándose con nombre de usuario y contraseña.
- CE4.4 Elaborar entregables que contengan información de los datos (número, tamaño y extensión), analizando los resultados obtenidos.
- CE4.5 Aplicar protocolos de compresión y cifrado, transfiriendo archivos cifrados mediante el uso de FTP cifradas.
- C5: Ejecutar herramientas bioinformáticas, obteniendo información a partir de datos de origen biotecnológico.
- CE5.1 Describir el tipo de análisis que se debe aplicar a los datos según sus características, seleccionando la herramienta bioinformática para el análisis.
- CE5.2 En un supuesto práctico de análisis de una secuencia de ADN que contiene una mutación, utilizando herramientas bioinformáticas («Ensembl Variant Effect Predictor», entre otras) y analizando la información generada:
- Detectar la mutación, describiendo sus características y aportando nueva información.
 - Sintetizar la información descubierta, publicándola en redes, bases de datos y portales de bioinformática.
- CE5.3 Agrupar la información generada en el análisis bioinformático, clasificando los datos obtenidos.
- CE5.4 Identificar los actores implicados en un proceso de análisis bioinformático a partir de datos obtenidos de procesos biotecnológicos diferentes (diseño de producto, obtención de producto, escalado industrial, entre otros), razonando las funciones de los actores implicados.

CE5.5 Planificar las copias de seguridad de los datos obtenidos en un laboratorio biotecnológico, garantizando su preservación y protección.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.2; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a C43; C5 respecto a C52.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a actuar.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Equipos bioinformáticos

Generalidades. Sistemas de numeración. Lenguajes de programación. Procesador, memoria y periféricos. Microprocesadores RISC y CISC. Redes y comunicaciones. Tipos de periféricos. Sistemas operativos: visión funcional (servicios suministrados, procesos, gestión y administración de memoria, sistemas de entrada y salida y sistemas de ficheros). Periféricos de uso en biotecnología. «Softwares» específicos de biotecnología. Administración, seguridad y ética en entornos informáticos.

2. Tipos de datos y bases de datos en biotecnología

Organización del ADN y ARN. Estructura de las proteínas. Secuencias de ADN: nomenclatura, tipos, bases de datos y codificación de la información. Secuencias de proteínas: nomenclatura, tipos, bases de datos y codificación de la información. Base de datos del NCBI (Centro Nacional de Información Biotecnológica de Estados Unidos). Base de datos del EMBL (Instituto Europeo de Bioinformática).

3. Archivos y programas en bioinformática

Tipos de archivos, propiedades y extensiones. Funciones simples con los archivos. Archivos en biotecnología: FASTA, Genebank, PDB, PDBx/mmCIF, VCF, Fastq, BAM. Programas utilizados en bioinformática (GeneMark, BLAST-n, Galaxy, ExpASy, BLASTp, CLUSTALW). Ejemplos de conjuntos de datos. Control de calidad de un dato. La media, desviación estándar y varianza. Detección de valores anómalos y test estadísticos básicos para su detección. Análisis de componentes principales. Transferencia de archivos de una computadora a otra mediante uso de periféricos (discos duros externos, USB, entre otros), red local, red abierta, Internet, Servidores FTP, HFTP, y web.

4. Bioinformática en el análisis de secuencia y genomas, procesos de optimización

Análisis de secuencias y genomas: algoritmos para el alineamiento de secuencias y búsquedas en bases de datos. Detección y modelado de genes. Herramientas para el análisis de genomas. Comparación de genomas. Selección de rutas metabólicas. Métodos para el análisis de datos masivos en genómica funcional y proteómica. Algoritmos y estrategias básicas en biología molecular. Métodos de reconstrucción filogenético.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el manejo de datos biotecnológicos y herramientas bioinformáticas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: técnicas de biología molecular

Nivel: 3

Código: MF1538_3

Asociado a la UC: Realizar ensayos y análisis biotecnológicos a nivel molecular en genómica, proteómica y metabolómica

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir áreas de trabajo, previa disposición del material e instrumentación y preparación de los reactivos para su utilización en ensayos biomoleculares, teniendo en cuenta las técnicas de asepsia y los procedimientos de control.

- CE1.1 Describir las medidas de seguridad biológica para la preparación de las muestras, mediante el empleo de diagramas de flujo secuencial y ordenado.
- CE1.2 Describir los protocolos de limpieza, desinfección o esterilización, detallando los productos y materiales empleados.
- CE1.3 Definir los sistemas de calibración de los equipos de esterilización, proponiendo soluciones a las desviaciones encontradas.
- CE1.4 Especificar las características de cada fase de preparación de reactivos y toma de muestras, detallando la secuencia de las operaciones.
- CE1.5 Clasificar los equipos volumétricos empleados en los ensayos, indicando su procedimiento de calibración.
- CE1.6 Describir los protocolos de eliminación del material utilizado en la toma de muestras, indicando las condiciones de asepsia y bioseguridad.

- CE1.7 En un supuesto práctico de caracterización de un material biológico molecular, garantizando la ausencia de contaminación:
- Aplicar la toma de muestra de forma representativa con la instrumentación calibrada, utilizando la técnica aséptica.
 - Registrar la secuencia de operaciones, archivando la documentación generada.
 - Garantizar la trazabilidad del proceso, etiquetando y/o marcando el material empleado.
- C2: Aplicar técnicas de extracción de ácidos nucleicos, péptidos y proteínas u otros metabolitos, garantizando el cumplimiento de las normas de bioseguridad.
- CE2.1 Describir la codificación de las muestras, detallando el significado de los valores del sistema de registro empleado.
- CE2.2 Definir el tipo de instrumentación o material volumétrico utilizado, teniendo en cuenta su capacidad, calidad, tolerancia, entre otros parámetros.
- CE2.3 Calcular las diluciones de un metabolito, ajustando el factor de dilución y el número de diluciones al propósito del análisis.
- CE2.4 Describir las condiciones operativas y de calibración de los equipos empleados en la extracción, indicando el mantenimiento preventivo.
- CE2.5 En un supuesto práctico de extracción y purificación de material biológico, aplicando medidas de higiene y control:
- Seleccionar los equipos empleados en la extracción y purificación, indicando sus condiciones operativas según la finalidad del proceso.
 - Verificar la calibración de los equipos, proponiendo soluciones a las desviaciones detectadas.
 - Purificar el material obtenido, ajustando la técnica empleada (enzimática, química, mecánica) al objetivo del ensayo.
 - Manejar las muestras y los equipos de extracción en las zonas habilitadas, respetando las normas de bioseguridad.
- CE2.6 En un supuesto práctico de obtención de material genético a partir de material biológico extraído y purificado, aplicando técnicas de asepsia:
- Verificar la calidad del producto extraído y purificado, empleando diferentes técnicas como electroforesis, hibridaciones tipo «Northern blot» (ARN) y «Southern blot» (ADN).
 - Registrar las muestras, previo etiquetado, conservando las muestras en función de si se trata de ADN o ARN y sus posteriores usos.
- CE2.7 En un supuesto práctico de caracterización de material biológico, valorando la información generada durante el proceso:
- Registrar los resultados obtenidos, asegurando la trazabilidad del proceso.
 - Documentar el trabajo realizado, en soporte físico o digital.
 - Describir la normativa de seguridad y buenas prácticas de laboratorio, sintetizando y resumiendo la información.
- C3: Aplicar técnicas de amplificación de ácidos nucleicos tras su extracción y purificación, empleando controles en el procedimiento y evitando la contaminación de la muestra.
- CE3.1 Calcular la concentración de ácido nucleico extraído, teniendo en cuenta la turbidez de la matriz y la naturaleza del ácido nucleico.

- CE3.2 Seleccionar los equipos de cuantificación, en función del volumen y la calidad de los ácidos nucleicos.
- CE3.3 En un supuesto práctico de programación de un termociclador, ajustando los parámetros del programa a la muestra y al tipo de amplificación:
- Seleccionar el número de ciclos, en función de la concentración inicial de muestra.
 - Especificar los tiempos de cada etapa, en función del tamaño del fragmento y de los reactivos de la mezcla máster.
 - Seleccionar la temperatura de cada etapa, en función de las características de la muestra.
- CE3.4 Detallar el orden de adición de los reactivos de la reacción de amplificación, especificando los volúmenes y las condiciones de trabajo.
- CE3.5 Listar los reactivos utilizados en la reacción de amplificación, indicando su forma de conservación.
- CE3.6 En un supuesto práctico de separación de ácidos nucleicos, aplicando técnicas de separación y visualización de fragmentos génicos:
- Seleccionar la técnica de separación, en función de las características de las muestras o fragmentos.
 - Preparar los reactivos de la técnica, teniendo en cuenta las concentraciones finales de trabajo.
 - Planificar el montaje de los equipos, ajustándolos a la muestra y a los reactivos de reacción.
 - Visualizar los resultados, ajustando los equipos y manteniendo las precauciones de seguridad.
- CE3.7 Resumir las técnicas de purificación de los ácidos nucleicos amplificados, indicando su funcionamiento y el modo de conservación de producto purificado.
- CE3.8 Documentar el trabajo de laboratorio realizado, recopilando los datos de las técnicas empleadas y del producto final obtenido.
- C4: Aplicar técnicas de secuenciación a los fragmentos obtenidos en la reacción de amplificación, identificando los posibles errores y detallando los procedimientos de control.
- CE4.1 Describir los reactivos empleados en la reacción de secuenciación (nucleótidos, cebadores, adaptadores, enzimas, entre otros), indicando la función que realiza cada uno de ellos.
- CE4.2 En un supuesto práctico de programación de un secuenciador, ajustando los parámetros del programa a la muestra y al tipo de secuenciación:
- Seleccionar los reactivos de la reacción, especificando la concentración de trabajo.
 - Caracterizar a muestra, adaptándola a la técnica de secuenciación.
 - Detallar la configuración del secuenciador, indicando sus parámetros de funcionamiento.
- CE4.3 Esquematizar el circuito de la muestra en el secuenciador, desde su entrada hasta su salida.
- CE4.4 Interpretar el resultado de la secuenciación, mediante programas informáticos.
- CE4.5 Clasificar los formatos de secuencia, identificando sus ventajas y desventajas.

- C5: Analizar secuencias aminoacídicas y estructuras tridimensionales de péptidos y proteínas, aplicando técnicas de biología molecular.
- CE5.1 Clasificar las muestras de péptidos y proteínas, detallando el acondicionamiento específico de cada tipo (muestra de alimentos, clínica, entre otras).
 - CE5.2 Describir las técnicas de separación de péptidos y proteínas, detallando el fundamento teórico de cada técnica (diferencias de tamaño, carga eléctrica, entre otros).
 - CE5.3 En un supuesto práctico de secuenciación de péptidos y proteínas, garantizando la fidelidad en el resultado final de la secuencia:
 - Aplicar técnicas de hidrólisis y separación de aminoácidos, determinando la posición de los aminoácidos N y C terminal.
 - Calcular la concentración de péptido o proteína de la muestra, estableciendo sistemas de control.
 - CE5.4 Identificar la secuencia aminoacídica de péptidos y proteínas, describiendo el funcionamiento de los equipos empleados (HPLC, secuenciadores, espectrómetros de masas, entre otros).
 - CE5.5 Analizar secuencias aminoacídicas de péptidos y proteínas, empleando programas informáticos y repositorios de información sobre secuencias de aminoácidos.
 - CE5.6 Esquematizar el funcionamiento de las técnicas empleadas en la caracterización tridimensional de proteínas, especificando las ventajas y desventajas de cada técnica (cristalografía de rayos X, espectroscopía de RMN, espectrometría de dicroísmo circular, entre otras).
 - CE5.7 Registrar las secuencias de aminoácidos descritas, incorporándolas a bases de datos de acceso libre.
- C6: Aplicar métodos de caracterización de metabolitos distintos a ácidos nucleicos, péptidos o proteínas, aplicando técnicas de biología molecular.
- CE6.1 Seleccionar equipos analíticos específicos, en función de la biomolécula que se investiga, relacionando el equipo seleccionado con la complejidad química de la biomolécula.
 - CE6.2 Programar los equipos de análisis seleccionados, detallando los parámetros ajustables en función de los metabolitos que se investiga.
 - CE6.3 Esquematizar el procedimiento de trabajo, indicando el orden y los volúmenes de reactivos de reacción empleados.
 - CE6.4 En un supuesto práctico de almacenamiento de reactivos utilizados en la caracterización de metabolitos, especificando su método de conservación:
 - Listar los reactivos de trabajo, controlando la fecha de entrada y la fecha de caducidad.
 - Clasificar los reactivos de trabajo, agrupándolos según sus características de peligrosidad.
 - Ordenar los reactivos de trabajo, en función de su compatibilidad y ajustando las condiciones ambientales exigidas (luz, humedad, entre otras).
 - CE6.5 Registrar los resultados obtenidos, indicando las características bioquímicas halladas de los nuevos metabolitos sintetizados.
- C7: Sintetizar análogos de moléculas objetivo, aplicando técnicas bioquímicas y garantizando las buenas prácticas de laboratorio.
- CE7.1 Seleccionar la técnica de síntesis bioquímica, en función del tipo de molécula, el soporte y el objetivo del ensayo.

- CE7.2 En un supuesto práctico de ensayo funcional, estableciendo procedimientos de control:
- Testear las propiedades químicas o biológicas de los análogos sintetizados, utilizando técnicas bioquímicas.
 - Representar los resultados obtenidos en los ensayos, de manera gráfica y aplicando análisis de significación estadística.
- CE7.3 Diseñar medidas de control y contención en el laboratorio, garantizando la disminución de contaminación cruzada en los análogos sintetizados.
- CE7.4 Calcular la correlación estructura-función de los análogos sintetizados, registrando los resultados estadísticamente significativos y no significativos.
- C8: Aplicar técnicas de ingeniería genética y/o enzimología, modificando la expresión génica y los análogos de la molécula objetivo, garantizando el cumplimiento de las normas de bioseguridad.
- CE8.1 Seleccionar la técnica genética de detección, tipado o modificación de secuencias, en función del tipo de muestra, tipo de organismo y objetivo del ensayo.
- CE8.2 Contrastar la expresión genotípica y/o fenotípica de los genes modificados, comparando su información con controles negativos.
- CE8.3 En un supuesto práctico de producción de proteínas recombinantes, especificando el objetivo de la técnica:
- Verificar el gen clonado, mediante técnicas de biología molecular.
 - Detectar la proteína recombinante, analizando los resultados de las células recombinantes.
 - Analizar los resultados obtenidos, comparándolos con controles negativos.
- CE8.4 En un supuesto práctico de ensayos enzimáticos, registrando todos los parámetros del ensayo:
- Considerar los factores fisicoquímicos (temperatura, pH, entre otros) que puedan afectar al ensayo, controlando sus valores.
 - Medir la actividad enzimática, estabilidad y estereoespecificidad, a partir de los cambios de concentración de sustratos o productos de la reacción.
- CE8.5 Evitar la contaminación con material biológico extraño, especificando los puntos de control y las barreras de contención.
- CE8.6 Registrar los resultados de los ensayos, comprobando que sean estadísticamente significativos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.5, CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.3 y CE3.6; C4 respecto a CE4.2; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.4; C7 respecto a CE7.2; C8 respecto a CE8.3 y CE8.4.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a actuar.
Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Técnicas de biología molecular aplicables en análisis biotecnológico

Preparación de reactivos, muestras y equipos. Preparación de mezclas y cálculos asociados. Condiciones de muestreo, manipulación, conservación y almacenamiento para ácidos nucleicos, proteínas y otros metabolitos. Directrices para la calibración, validación y verificación de equipos. Buenas Prácticas de Laboratorio (BLP). Electroforesis mono y bidimensional: fundamentos y tipos. Análisis de imágenes de geles. Espectroscopía de visible, UV, IR. Espectroscopía de fluorescencia molecular. Espectrofotometría de masas. Cromatografía (columna flash, TLC y HPLC). Tipos de rellenos de columnas cromatográficas (resinas de absorción y adsorción, gel de sílice fase normal y fase reversa, intercambio iónico, cribado molecular). Resonancia magnética nuclear. Espectroscopía de dicroísmo circular. Tecnología de alto rendimiento «high throughput» en genómica, proteómica y metabolómica.

3. Genómica para análisis biotecnológico

Estructura y función de ADN y ARN. Conceptos de gen, operones, promotores y secuencias consenso. Genomas y cromosomas. Extracción, purificación y análisis espectroscópico y/o electroforético de ADN y ARN. Determinación de tamaño y mapas de restricción. Visualización de geles. Análisis de secuencias. Elaboración de dendogramas y filogenias. Amplificación por PCR. Concepto de PCR a tiempo real. Características y tipos. Clonación: concepto, vectores y enzimas de restricción, ligación y expresión. Hibridaciones «Northern blot» (ARN) y «Southern blot» (ADN). Hibridación «in situ». Huella genética o DNA «Fingerprinting»: concepto y aplicaciones. Clúster de genes de biosíntesis de metabolitos secundarios. Nociones y aplicación. Tecnología de «Microarrays» y Chips de ADN y ARN: concepto y aplicaciones.

4. Proteómica para análisis biotecnológico

Aminoácidos. Estructura, conformación y función de proteínas. Transcripción y traducción. Extracción de proteínas desde biomasa microbiana o celular: técnicas y seguimiento. Purificación y análisis por espectroscopía de masas y electroforesis bidimensional tipo SDS-PAGE. Detección de proteínas por «Western blot», ELISA, técnicas inmunohistoquímicas. Programas informáticos de representación tridimensional de proteínas. Proteínas recombinantes: tecnología y aplicación. Nociones sobre tipos de dianas proteicas más relevantes empleados en cribado («screening»). Ingeniería genética de proteínas aplicada a procesos enzimáticos. Enzimología aplicada. Determinación de actividades enzimáticas.

5. Metabolómica para análisis biotecnológico

Métodos de extracción, separación y detección de metabolitos: filtración, centrifugación, extracción con disolventes, técnicas cromatográficas. Métodos de elucidación estructural de metabolitos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de ensayos y análisis biotecnológicos a nivel molecular en genómica, proteómica y metabolómica, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: técnicas biotecnológicas a nivel celular

Nivel: 3

Código: MF1539_3

Asociado a la UC: Realizar procedimientos biotecnológicos a nivel celular en microorganismos, células animales, vegetales y humanas

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de esterilización, limpieza y desinfección del material, equipamiento y reactivos utilizados, asegurando la integridad del material biológico y la asepsia del procedimiento, así como la seguridad del operador.

CE1.1 Identificar el equipamiento de esterilización, describiendo el procedimiento de calibración y verificación.

CE1.2 En un supuesto práctico de desinfección del puesto de trabajo, seleccionando los desinfectantes en función de la zona de trabajo:

- Aplicar los productos en cabinas de seguridad biológica y/o espacios habilitados, teniendo en cuenta las características del producto y la peligrosidad potencial del proceso.

CE1.3 Seleccionar el método gravimétrico de calibración para el instrumental volumétrico, calculando las desviaciones medias.

CE1.4 Describir el tipo de esterilización para los medios de cultivos reconstituidos, detallando los procedimientos de control.

CE1.5 En un supuesto práctico de utilización de medios de cultivo con crecimiento celular, aplicando medidas de seguridad:

- Utilizar campanas de flujo laminar y Equipo de Protección Individual (EPI) como barrera física de contención, evitando la contaminación del cultivo.

CE1.6 Identificar el proceso de desinfección, esterilización o desecho del material utilizado en cultivo celular, atendiendo a sus características.

- CE1.7 En un supuesto práctico de esterilización de material y/o reactivos de laboratorio, en función del objetivo de la esterilización:
- Aplicar controles de esterilización físicos, químico o biológicos, describiendo los datos referentes a los productos utilizados (fecha de caducidad, lote, entre otros).
- C2: Detectar procesos biológicos en microorganismos mediante técnicas analíticas y observaciones al microscopio, teniendo en cuenta las características de la población celular y las normas de bioseguridad.
- CE2.1 Identificar poblaciones celulares como soporte para el análisis de un proceso biológico, teniendo en cuenta sus características celulares, el objetivo y la finalidad del estudio.
- CE2.2 Diferenciar las técnicas de detección, aislamiento y amplificación de microorganismos, atendiendo a su naturaleza y la finalidad del estudio.
- CE2.3 En un supuesto práctico de visualización y análisis de poblaciones celulares, utilizando el microscopio invertido:
- Ajustar los parámetros del microscopio (aumento, iluminación, contraste, entre otros) a las características de la muestra, describiendo la morfología celular y la confluencia del cultivo.
- CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de micromanipulación, citometría de flujo, entre otras, garantizando la asepsia durante el procedimiento:
- Aplicar las técnicas a nivel celular, evitando contaminaciones cruzadas.
- CE2.5 Describir los procedimientos para la conservación del material biológico, garantizando su viabilidad.
- CE2.6 En un supuesto práctico de utilización de reactivos empleados en técnicas de biología celular que pudieran ser tóxicos o nocivos para la salud o el medioambiente:
- Seleccionar los contenedores para su desecho, aplicando la normativa de tratamiento de residuos, atendiendo a las características del reactivo y a las directrices del centro responsable de la recogida y tratamiento de residuos.
- CE2.7 En un supuesto práctico de limpieza del material, desechando aquellos residuos generados:
- Seleccionar el procedimiento de limpieza del material, atendiendo a su naturaleza y a las características de los residuos generados.
- C3: Aplicar técnicas de modificación genética, en función de las poblaciones celulares y de los cambios génicos solicitados.
- CE3.1 Seleccionar el vector de clonación y las células huésped, atendiendo al objetivo de la técnica.
- CE3.2 Identificar la secuencia de ADN, el vector de clonación y la técnica de ingeniería genética, atendiendo al objetivo de investigación.
- CE3.3 En un supuesto práctico de ingeniería genética, seleccionando secuencia génica, vector y células diana:
- Insertar el fragmento génico vehiculizado en la célula huésped, desencadenando la replicación en la célula transformada.

- CE3.4 Identificar las etapas de la expresión génica, detallando los productos obtenidos.
- CE3.5 En un supuesto práctico de selección de poblaciones celulares recombinantes, atendiendo a sus nuevas características:
- Seleccionar la técnica de identificación de la población celular transformada, en función de sus variaciones fenotípicas, funcionales o morfológicas.
- CE3.6 Definir protocolos de preservación del material celular transformado, garantizando la viabilidad y funcionalidad del inserto.
- C4: Seleccionar técnicas de cultivo de células animales o vegetales y de transformación genética de microorganismos, aplicando la normativa en materia de bioseguridad.
- CE4.1 Describir las técnicas genéticas de identificación celular, a partir del material biológico obtenido.
- CE4.2 En un supuesto práctico de cultivo celular, aplicando técnicas asépticas:
- Ajustar los parámetros de incubación y los equipos necesarios, garantizando la especificidad y el rendimiento de la técnica.
 - Sembrar las células en espacios de contención, evitando su contaminación.
- CE4.3 Identificar los parámetros de crecimiento/expansión del material biológico, aplicando técnicas analíticas validadas.
- CE4.4 Identificar los parámetros de control de biorreactores, garantizando la seguridad del trabajador, el medioambiente y la eficacia del proceso.
- CE4.5 En un supuesto práctico de uso de productos peligrosos y/o biomasa, respetando las medidas de bioseguridad:
- Manipular los productos peligrosos y la biomasa generada, evitando la contaminación del material biológico.
- CE4.6 En un supuesto práctico de control del crecimiento celular, aplicando la normativa de protección de datos:
- Registrar los datos del cultivo en los soportes físicos o digitales, asegurando la trazabilidad y reproducibilidad del proceso.
- C5: Desarrollar técnicas de obtención, selección, expansión y mantenimiento de cultivo celulares de origen humano como: células germinales, células madre pluripotentes, células diferenciadas, aplicando la normativa específica en investigación con gametos y muestras biológicas de origen humano.
- CE5.1 Describir las etapas del proceso de obtención, selección, expansión y mantenimiento, detallando los puntos de control y las posibles incidencias.
- CE5.2 Describir el procedimiento de trabajar con células humanas, garantizando la calidad del proceso manteniendo las condiciones de confidencialidad, trazabilidad y bioseguridad.
- CE5.3 En un supuesto práctico de documentación de actividades rutinarias, especificando las etapas del proceso de cultivo celular:
- Establecer los criterios de calidad, garantizando la trazabilidad y confidencialidad del proceso de cultivo celular.

- CE5.4 Definir el método de inactivación, eliminación o desechado del material no viable, indicando el tratamiento utilizado.
- CE5.5 Definir los procedimientos, protocolos e instrucciones técnicas de mantenimiento, expansión, cultivo y manipulación de líneas celulares, en función de la documentación aprobada por la empresa.
- C6: Aplicar técnicas de gestión de biobancos de material biológico garantizando la disponibilidad del material y asegurando la trazabilidad y viabilidad del mismo.
- CE6.1 Describir los procedimientos de conservación del material biológico confinado en un biobanco, especificando las características de viabilidad y recuperación del material preservado.
- CE6.2 En un supuesto práctico de custodia de material biológico en un biobanco, aplicando la normativa relativa a biobancos y muestras biológicas de origen humano:
- Establecer las técnicas de codificación y autenticación celular, garantizando la identificación del material y evitando la contaminación cruzada.
- CE6.3 En un supuesto práctico de manipulación de material biológico, en el contexto de un biobanco de células:
- Utilizar las medidas de protección individual, evitando el contacto directo con el material biológico.
- CE6.4 Identificar el instrumental de medida de los parámetros de control, detallando su procedimiento de calibración y verificación.
- CE6.5 Identificar la documentación relativa a la gestión de muestras, garantizando la confidencialidad de los datos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.2, CE1.5 y CE1.7; C2 respecto a CE2.3, CE2.4, CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.3 y CE3.5; C4 respecto a CE4.2, CE4.5 y CE4.6; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.2 y CE6.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Esterilización de material, preparación de reactivos, equipamiento en biotecnología

Concepto y tipos de: esterilización, desinfección y limpieza. Equipos de esterilización: autoclaves, hornos Pasteur, filtraciones esterilizantes. Mantenimiento básico de equipos. Directrices para la calibración, validación y verificación de equipos.

2. Bioseguridad en biotecnología

Buenas Prácticas de Laboratorio (BLP). Cabinas de seguridad biológica. Tipos de cabina de seguridad biológica. Equipos de protección individual indicados para el proceso. Grupos de riesgo y niveles de contención según normativa aplicable.

3. Microbiología aplicada al análisis biotecnológico

Microscopía: tipos de microscopios. Técnicas de microscopía: mono y bifocal. Microscopio óptico: descripción, fundamento y manejo. Tinciones diferenciales. Microscopía de fluorescencia: fundamento y aplicaciones. Desarrollo de inóculos. Conservación de cepas microbianas. Cultivo en biorreactor. Extracción de caldos de fermentación.

4. Técnicas de transformación genética en bacterias, hongos y levaduras

Obtención de librerías genómicas (genotecas). Selección de clones bacterianos modificados genéticamente. Métodos basados en fenotipos (resistencia a antibióticos, axotropía y cambios de morfología), y genotipos («screening» de genotecas por secuenciación, o por reconocimientos de insertos). Aplicaciones de la ingeniería genética a la mejora y generación de nuevos compuestos bioactivos en microorganismos.

5. Cultivos celulares en biotecnología

Tecnología de cultivo celular. Cultivo en biorreactor: obtención de biomasa celular. Cribado, screening basados en células. Métodos directos e indirectos de detección de actividad biológica. Técnicas de transformación genética en células animales. Utilización de células para producción de productos recombinantes. Estrategias de producción de proteínas recombinantes de interés industrial. Células madre pluripotenciales: definición, tipos, obtención. Manejo y aplicaciones. Células germinales: definición y obtención. Manejo y aplicaciones. Obtención y cultivo de hibridomas. Células germinales: definición y obtención. Manejo y aplicaciones. Células diferenciadas de animales y humanas: definición y obtención. Manejo y aplicaciones. Células vegetales y cultivo de meristemos: definición y obtención. Manejo y aplicaciones. Procedimientos de ingeniería genética en plantas.

6. Bancos de células y/o material biológico

Concepto de banco de células y Biobancos. Tipos de Biobancos. Utilización de Biobancos y Biorrepositorios. Normativa aplicable sobre Biobancos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de procedimientos biotecnológicos a nivel celular en microorganismos, células animales, vegetales y humanas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 5: desarrollo de productos de base biotecnológica

Nivel: 3

Código: MF1540_3

Asociado a la UC: Desarrollar productos de base biotecnológica mediante el empleo de organismos transgénicos

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar tareas de selección, conservación, cría de animales, hongos y/o vegetales manipulados genéticamente, asegurando las condiciones de higiene y asepsia.

CE1.1 Gestionar las existencias, materias primas, equipos e instrumental, atendiendo a su fecha de caducidad.

CE1.2 Reconocer la normativa sobre alimentación e higiene de los animales, hongos y/o vegetales de experimentación, identificando su objetivo.

CE1.3 Identificar las condiciones de higiene y salubridad humana dentro de las áreas específicas, verificando los parámetros físicos y sistemas de alarma.

CE1.4 Reconocer la normativa sobre control de calidad en los animales y plantas destinados a la alimentación humana y/o animal, identificando su objetivo.

CE1.5 En un supuesto práctico de manejo de material biológico, respetando las condiciones de asepsia:

– Controlar las condiciones de humedad, luz, temperatura y radiaciones, registrando los parámetros en soportes físicos o digitales.

CE1.6 En un supuesto práctico con animales de experimentación, evitando las condiciones de estrés y/o sufrimiento:

– Manejar a los animales de experimentación, en función de la especie y el ensayo.

– Analizar la presencia de sustancias dañinas, aplicando controles de calidad.

– Registrar los datos diarios obtenidos, manteniendo la trazabilidad.

– Analizar los cambios en cada generación, marcando a todos los organismos utilizados.

C2: Aplicar técnicas de selección, previa transgénesis, plantas, hongos y animales modificados genéticamente, evitando la aparición de mutaciones no deseadas.

CE2.1 Describir las etapas de la expresión génica (homóloga y heteróloga), utilizando diagramas de flujo, secuenciales y ordenados.

CE2.2 Describir la metodología para asegurar la selección de animales y plantas transgénicos, mediante la determinación genotípica y/o fenotípica de los mismos.

CE2.3 Reseñar las poblaciones de organismos modificados genéticamente con posible impacto medioambiental fuera de recintos confinados, analizando la legislación relativa a la utilización de organismos modificados genéticamente.

- CE2.4 En un supuesto práctico de verificación de organismos transgénicos, identificando la secuencia genómica transferida:
- Implementar ensayos de alergenicidad, con anterioridad a la utilización de los organismos modificados genéticamente.
 - Evaluar el riesgo de transferencia genética, en función de la especie y del gen transferido.
 - Detectar la posible síntesis de nuevas toxinas, analizando los metabolitos de nueva síntesis.
- CE2.5 En un supuesto práctico de manejo de material biológico, respetando las condiciones de asepsia:
- Controlar las condiciones de humedad, luz, temperatura y radiaciones, registrando los parámetros en soportes físicos o digitales.
- CE2.6 En un supuesto práctico con animales de experimentación, evitando las condiciones de estrés y/o sufrimiento:
- Manejar a los animales de experimentación, en función de la especie y el ensayo.
 - Analizar la presencia de sustancias dañinas, aplicando controles de calidad.
 - Registrar los datos diarios obtenidos, manteniendo la trazabilidad.
 - Analizar los cambios en cada generación, marcando a todos los organismos utilizados.
- C3: Diseñar procesos de producción de anticuerpos mono y policlonales en modelos animales, en función del tipo de anticuerpo deseado de manera industrial.
- CE3.1 Esquematizar las etapas de inmunización animal en la obtención de anticuerpos, especificando el objetivo de cada etapa y diferenciando entre la obtención de anticuerpo monoclonal y anticuerpo policlonal.
- CE3.2 Clasificar los animales hospedadores para la producción de anticuerpos, atendiendo a las características de cada especie y al tipo de anticuerpo deseado.
- CE3.3 En un supuesto práctico de producción de anticuerpos policlonales, documentando las etapas del procedimiento:
- Seleccionar el modelo animal en función de la distancia filogenética entre especies, el tipo y cantidad de antígeno disponible.
 - Calcular el número de inyecciones y la cantidad de antígeno, evitando las condiciones de estrés y/o sufrimiento para el animal de experimentación.
 - Obtener el suero, mediante técnicas de aislamiento específico de proteínas.
 - Purificar el suero obtenido, utilizando métodos de purificación de anticuerpos.
- CE3.4 En un supuesto práctico de producción de anticuerpos monoclonales, documentando las etapas del procedimiento:
- Inmunizar el modelo animal seleccionado, inyectando el antígeno.
 - Aislar células B del bazo del animal inmunizado, mediante técnicas de disgregación y selección celular.
 - Obtener hibridomas en cultivo, mediante técnicas de fusión de células B con células inmortales.

- Aislar los anticuerpos generados, utilizando métodos de purificación de proteínas.
- CE3.5 En un supuesto práctico de manejo de animales de experimentación, asegurando las condiciones de asepsia:
- Modular la respuesta inmunológica frente al antígeno, inyectando un adyuvante en el animal de experimentación.
 - Asegurar las condiciones de bienestar del animal, reduciendo la cantidad de antígeno y el número de inmunizaciones.
- C4: Realizar ensayos experimentales en organismos vivos o sus órganos o tejidos, evaluando los efectos de toxicidad, la eficacia de fármacos o la resistencia a factores ambientales, entre otros.
- CE4.1 Valorar el estado de salud del animal de experimentación, relacionando sus alteraciones del con el posible efecto tóxico, mutagénico y/o carcinogénico de los fármacos o sustancias empleadas.
- CE4.2 Describir los procedimientos de selección de los animales de experimentación, favoreciendo el análisis estadístico significativo.
- CE4.3 En un supuesto práctico de ensayos con organismos vivos, verificando la exactitud de los datos medidos:
- Contemplar controles negativos (efecto placebo), observando diferencias significativas entre grupos.
 - Discriminar los efectos no debidos a los fármacos, evitando la aparición de falsos positivos.
- CE4.4 En un supuesto práctico de ensayos con animales de experimentación, registrando los efectos adversos o decesos:
- Tomar las medidas de actividad, utilizando el instrumental específico, transcurrido el periodo de incubación y/o tratamiento.
- CE4.5 Diseñar ensayos con animales de experimentación, limitando su número a aquellos que sean imprescindibles.
- CE4.6 En un supuesto práctico de ensayos con secreciones animales, órganos y/o tejidos, asegurando las condiciones de asepsia:
- Diseñar procedimientos experimentales en ingeniería tisular de procesos regenerativos, especificando el objetivo de cada etapa del procedimiento.
 - Controlar las fases de actuación de los ensayos de toxicidad, eficacia de fármacos y/o resistencia a factores ambientales, registrando los resultados obtenidos.
- CE4.7 Analizar los resultados obtenidos, validando estadísticamente su significación.
- CE4.8 Documentar los resultados obtenidos, registrando los datos diarios en bases de datos informatizadas.
- C5: Describir las etapas necesarias para la producción de complementos fúngicos o vegetales, procedentes de organismos transgénicos, asegurando las condiciones de higiene y trazabilidad.
- CE5.1 Seleccionar los modelos vegetales de producción, en función de la cantidad y calidad del producto deseado.

- CE5.2 Seleccionar sustratos no disueltos ni en suspensión en un gran volumen de agua, adaptando la técnica de fermentación a la producción de complementos fúngicos.
- CE5.3 Ajustar la fermentación líquida como técnica de cultivo en la producción de complementos fúngicos, asegurando el rendimiento en la producción.
- CE5.4 Esquematizar las fases de producción de complementos vegetales o fúngicos, aplicando la normativa de seguridad alimentaria.
- CE5.5 En un supuesto práctico de producción de piensos y salvados, asegurando la ausencia de contaminantes:
- Verificar la ausencia de herbicidas, insecticidas, entre otros plaguicidas, de los productos obtenidos, aplicando la normativa de protección y control medioambiental.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.3, CE4.4 y CE4.6; C5 respecto a CE5.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Inmunología en biotecnología

Bases moleculares y celulares de la inmunología. Sistema inmune en mamíferos. Moléculas y células que interactúan con el antígeno. Respuestas inmunitarias y sus mecanismos efectoras. Inmunización animal: técnicas y procedimientos. Obtención de anticuerpos mono y policlonales.

2. Experimentación animal en biotecnología

Conceptos de organogénesis, embriología somática, androgénesis, ginogénesis. Cultivo de óvulos fertilizados y rescate de embriones. Mantenimiento de animales de experimentación (roedores, conejos, cerdos, entre otros). Obtención y mantenimiento de animales transgénicos. Manipulación de animales de experimentación. Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL). Determinación de toxicidades en modelo animal (dosis máxima tolerada). Determinación volumétrica de progresión tumoral en xenotransplantes. Normativa sobre protección y bienestar animal.

3. Experimentación vegetal y fúngica en biotecnología

Cultivo y regeneración de plantas a partir de protoplastos. Fusión de protoplastos y selección de híbridos somáticos. Embriogénesis y desarrollo temprano del cigoto y formación del cigoto. Reguladores de crecimiento. Cultivos hidropónicos. Biología molecular en hongos. Reproducción en hongos. Cultivo de hongos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el desarrollo de productos de base biotecnológica mediante el empleo de organismos transgénicos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 6: seguridad y control ambiental en el sector químico

Nivel: 3

Código: MF1541_3

Asociado a la UC: Supervisar las normas de seguridad y ambientales en el sector químico

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar actuaciones preventivas vinculadas al orden, la limpieza y el mantenimiento de las zonas de trabajo en los diferentes métodos de ensayo, asegurando la prevención de riesgos laborales.

- CE1.1 Describir la normativa de seguridad e higiene aplicable a procesos de carga y descarga de fluidos y sustancias peligrosas, así como en la limpieza y mantenimiento de los recursos materiales, explicando las características propias relacionadas con cada procedimiento.
- CE1.2 Identificar las medidas de seguridad, higiene y normas de correcta fabricación aplicables, asociándolas a los procesos del ensayo.
- CE1.3 Identificar la señalización relacionada con la seguridad y salud en el trabajo, así como su ubicación, atendiendo a lo establecido en la evaluación de riesgos laborales y a la normativa aplicable.
- CE1.4 Identificar los residuos que puedan originar accidentes y/o contaminar el ambiente de trabajo, garantizando que se mantienen las condiciones higiénicas del área de trabajo.

- CE1.5 En un supuesto práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas, atendiendo al mantenimiento general de las áreas, instalaciones y equipos en el área de trabajo:
- Identificar las deficiencias de las áreas, instalaciones y equipos, comprobando que no afecten a la seguridad o salud de los trabajadores.
- CE1.6 En un supuesto práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas, atendiendo al mantenimiento general de los servicios auxiliares en el área de trabajo:
- Identificar las posibles deficiencias que puedan presentar los servicios auxiliares, comprobando que no afecten a la seguridad o salud de los trabajadores.
- CE1.7 En un supuesto práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas, atendiendo a la evacuación en casos de emergencia:
- Señalizar las vías de circulación que conduzcan a las salidas de emergencia, asegurando una circulación fluida en caso de desalojo.
- CE1.8 En un supuesto práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas, atendiendo a la posibilidad de que se produzcan contaminaciones cruzadas:
- Determinar la separación de zonas de trabajo y/o producción, atendiendo a los procesos, sustancias, ropa de trabajo y muestras manejadas.
- C2: Relacionar acciones de evaluación y control de riesgos generales de las operaciones con medidas preventivas, atendiendo a lo establecido en los planes de prevención y la normativa aplicable.
- CE2.1 Describir las medidas de higiene y prevención de riesgos, las normas de seguridad y los Equipos de Protección Individual (EPI), atendiendo a la clasificación de la sala, técnica y producto.
- CE2.2 Identificar las fichas de datos de seguridad, explicando los elementos que las constituyen (pictogramas, frases H, entre otros).
- CE2.3 Clasificar productos químicos, catalogándolos según su peligrosidad.
- CE2.4 Describir la normativa de seguridad e higiene aplicable a la manipulación de sustancias peligrosas, y en especial fluidos, explicando las características relacionadas con cada operación.
- CE2.5 En un supuesto práctico de evaluación de situaciones imprevistas, teniendo en cuenta su posible impacto en el funcionamiento de la empresa:
- Detectar incidentes inusuales vinculados al proceso, detallando medidas que corrijan o contrarresten su impacto.
- CE2.6 En un supuesto práctico de evaluación de la eficacia de los medios de coordinación, teniendo en cuenta que en un mismo centro de trabajo se desarrolla actividad de personal perteneciente a dos o más empresas:
- Elaborar informes de evaluación y autoevaluación, reforzando la colaboración entre empresas implicadas.
 - Elaborar planes de mejora y planes de evaluación, reforzando la colaboración entre empresas implicadas.

- C3: Implementar el uso de Equipos de Protección Individual (EPI) con el objeto de prevenir riesgos laborales, realizando evaluaciones periódicas de dichos riesgos.
- CE3.1 Identificar los puntos de control en la puesta en marcha de los equipos, la producción y los ensayos que se deben efectuar durante el proceso, teniendo como objetivo la redacción de una guía de prevención de riesgos laborales.
- CE3.2 En un supuesto práctico de evaluación del funcionamiento de los EPI, verificando su disponibilidad en el desarrollo de los trabajos:
- Comprobar la eficacia de los EPI mediante ensayos tipificados, garantizando su uso en los diferentes procesos para los que fueron diseñados.
- CE3.3 En un supuesto práctico de formación del personal en el uso de los equipos de protección individual, siguiendo los procedimientos de utilización de los mismos:
- Asegurar su aplicación en las operaciones, incidiendo en aquellas situaciones donde se pueden cometer negligencias.
- CE3.4 En un supuesto práctico de control de riesgos generados en cada actividad, supervisando que están a disposición del personal:
- Comprobar pormenorizadamente que el personal los manipula y utiliza, atendiendo a los procedimientos de uso.
- CE3.5 Definir el funcionamiento de los EPI, garantizando que vuelven a quedar listos para su uso tras ser utilizados.
- CE3.6 Reconocer las averías o anomalías que puedan presentar los equipos y dispositivos de protección y detección de factores de riesgo, comunicando las conclusiones al servicio de prevención.
- CE3.7 En un supuesto práctico de colaboración en la evaluación de riesgos laborales, acompañando al servicio de prevención:
- Poner de manifiesto las apreciaciones y sugerencias identificadas, apoyando la resolución de los aspectos problemáticos relacionados con la seguridad y la salud.
- C4: Caracterizar el control de procedimientos y operaciones de distinta índole en relación con el mantenimiento y la seguridad medioambiental, previniendo efectos perjudiciales en la seguridad o salud de los trabajadores y/o alteraciones medioambientales.
- CE4.1 Describir la normativa de protección y control medioambiental, explicando las características propias relacionadas con cada procedimiento.
- CE4.2 En un supuesto práctico de supervisión del personal implicado en los procedimientos, teniendo en cuenta la normativa medioambiental:
- Garantizar que dicho personal tenga la formación e información en cuanto a la normativa de protección y control medioambiental, atendiendo a la gestión de las operaciones relativas a equipos, máquinas y área de trabajo.
- CE4.3 Reconocer las anomalías en los parámetros medioambientales, atendiendo a la normativa aplicable de protección y control medioambiental, y explicando el grado de cumplimiento, teniendo en cuenta criterios temporales y formales.

- CE4.4 Describir los puntos críticos de los equipos de producción, de análisis o de depuración, incidiendo en aquellos que puedan afectar al medio ambiente según la normativa de protección y control medioambiental.
- CE4.5 En un supuesto práctico de verificación de la composición y concentración de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas generadas en el proceso, controlando su concentración y composición:
- Determinar que dichos parámetros se encuentran dentro del rango establecido, atendiendo a la normativa aplicable de gestión de residuos.
- CE4.6 Describir los criterios de separación específicos para residuos sólidos reciclables y no reciclables, según lo establecido en la normativa de gestión de residuos, indicando su composición.
- CE4.7 Describir los parámetros físicos, químicos y biológicos de control del agua eliminada durante el proceso, indicando los rangos establecidos por la normativa aplicable de gestión de residuos.
- CE4.8 Describir los parámetros de control medioambiental del aire generado durante el proceso, indicando los rangos establecidos por la normativa aplicable de emisión de gases y contaminantes atmosféricos.
- C5: Valorar la aplicación de planes de emergencia, considerando situaciones donde exista situación de riesgo.
- CE5.1 En un supuesto práctico de simulacro de emergencias, utilizando los equipos de protección individual:
- Desarrollar destrezas y estrategias, afrontando posibles situaciones de emergencia, garantizando la gestión de los recursos disponibles.
- CE5.2 En un supuesto práctico de simulacro de emergencias, teniendo en cuenta los protocolos de actuación ante situaciones de este tipo:
- Comprobar que dichos protocolos se han transmitido y que son conocidos por los trabajadores, evitando así situaciones de peligro.
- CE5.3 Describir los elementos que deben integrar un botiquín de primeros auxilios, explicando la necesidad de mantenerlo surtido para utilizarlo en situaciones de emergencia.
- CE5.4 Reconocer los equipos de lucha contra incendios, medios de alarma, vías de evacuación y salidas de emergencia, explicando su localización para facilitar su accesibilidad.
- CE5.5 En un supuesto práctico de simulacro de emergencias, atendiendo al plan de emergencia o autoprotección de la empresa:
- Evaluar inicialmente los riesgos, teniendo en consideración personas, instalaciones, equipos, producción y medioambiente.
- CE5.6 En un supuesto práctico de simulacro de emergencias, incluyendo la coordinación entre departamentos:
- Comunicar las incidencias al servicio de prevención y al personal a su cargo en el área de trabajo, activando las alarmas visuales y sonoras para actuar con rapidez y eficacia.
- C6: Aplicar técnicas de cooperación con los servicios de prevención, canalizando la información referente a las necesidades formativas, propuestas de mejora,

accidentes, incidentes, y gestionando la documentación relativa sobre prevención de riesgos laborales.

- CE6.1 Reconocer la documentación relativa a la gestión de la prevención de riesgos laborales, así como aquella que identifica a organismos y entidades competentes, contemplando sus actualizaciones.
- CE6.2 Describir los procedimientos de archivo de registros relacionados con la normativa de protección y control medioambiental, destacando los aspectos novedosos para su aplicación por parte de empresa y trabajadores.
- CE6.3 Describir los procedimientos de registro de información sobre incidentes, accidentes y enfermedades profesionales, considerando tanto su vertiente analógica como digital.
- CE6.4 Reconocer las necesidades formativas e informativas derivadas y detectadas a partir de incidentes que puedan ocurrir en la empresa, incidiendo en las acciones que se podrían llevar a cabo en la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.
- CE6.5 Describir propuestas de mejora susceptibles de ser incorporadas por la organización en materia preventiva, considerando los posibles fallos que se puedan dar a lo largo del proceso.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5, CE1.6, CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.7; C4 respecto a CE4.2 y CE4.5; C5 respecto a CE5.1, CE5.2, CE5.5 y CE5.6.

Otras capacidades:

- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a actuar.
- Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.
- Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Prevención, seguridad e higiene en el puesto de trabajo en el sector químico

Riesgos en el puesto de trabajo. Seguridad en operaciones. Señalización de seguridad. Estrategias en formación de prevención de riesgos laborales. Técnicas de motivación y comunicación. Aplicación de técnicas de cambio de actitudes en materia de prevención. Servicios auxiliares en el laboratorio. Mantenimiento de servicios auxiliares. Riesgos en el almacenamiento, manipulación y transporte de sustancias peligrosas. Gestión de residuos en las áreas de trabajo. Causas de los accidentes, catalogación, notificación, investigación e indicadores de accidentes. Métodos para la investigación de accidentes e incidentes. Árbol de causas. Normas de mantenimiento, orden y limpieza de instalaciones. Normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio. Normativa sobre seguridad e higiene. Normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

2. Aplicación y análisis de las medidas de prevención de riesgos en el sector químico

Trabajo y salud: definición y componentes de la salud. Factores de riesgo. Riesgos profesionales: riesgos ligados a las condiciones de seguridad, riesgos ligados al medio ambiente de trabajo, riesgos ligados a la organización del trabajo, la carga de trabajo y la

fatiga. Prevención de riesgos. Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa. Verificación de la efectividad de acciones de prevención: elaboración de procedimientos sencillos. Análisis de riesgos. Análisis de índices de accidentabilidad. Planificación de las medidas preventivas. Directiva de sustancias peligrosas. Riesgos de los productos químicos. Prevención del riesgo químico. Buenas Prácticas de Laboratorio (BLP). Incompatibilidades en almacenamiento, manejo y envasado; precauciones contra corrosión, contaminación y derrames. Límites de toxicidad, inflamabilidad, entre otras. Formas de intoxicación: ingestión, cutánea, ocular, gases y respiración, sensibilización. Ficha de seguridad de materiales. Reactividad química y tabla de interreactividad. Etiqueta de sustancias y preparados. Pictogramas de peligrosidad. Indicaciones de peligro (H) y consejos de prudencia (P). Códigos de colores, numeración de tuberías y anagramas. Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

3. Equipos de protección en el sector químico

Protección colectiva e individual: acciones de prevención y técnicas de medida. Equipos de Protección Individual (EPI): tipos y clases de protección individual. Homologación y certificación. Clasificación de la protección individual frente a los riesgos. Formación del personal en el uso de equipos de protección individual. Sensores y sistemas de alarma. Prevención de fugas y derrames. Ergonomía. Ambiente de trabajo (grado de exposición, límites, protección, medida y monitorización). Detectores de gases y otras instalaciones fijas de detección. Válvulas de seguridad y sistemas de alivio. Evaluación de riesgos laborales. Métodos cualitativos y semicuantitativos de análisis de riesgos debidos a las condiciones de seguridad.

4. Riesgos y protección medioambientales en el sector químico

Gestión ambiental. Evaluación del impacto ambiental. Prevención y protección del ambiente de trabajo. Contaminantes físicos, radiológicos, químicos y biológicos. Dispositivos de detección y medida. Tipos de accidentes y riesgos medioambientales. Planes de emergencia por contaminación ambiental. Análisis de peligros y puntos críticos de control en la producción, análisis y/o depuración. Prevención, minimización y gestión de residuos. Control y determinación de parámetros físicos, químicos y biológicos de las aguas eliminadas en procesos. Determinación de parámetros de control de la calidad del aire. Normativa sobre protección y control medioambiental.

5. Planes y situaciones de emergencia en el sector químico

Situaciones que requieren planes de emergencia. Información en caso de emergencia: exigencias legales y normativas. Plan de emergencia interior y exterior. Emisiones, fugas, vertidos, incendios y explosiones. Medidas de urgencia y respuesta en condiciones de emergencia. Gestión de planes de emergencia. Simulacros y entrenamiento para casos de emergencia. Actuación ante situaciones de emergencia: frente a incendios, frente a explosiones y frente a intoxicaciones. Activación del sistema de emergencia en primeros auxilios: proteger, avisar y socorrer. Criterios de activación de planes de emergencia. Mantenimiento de botiquines de primeros auxilios. Primeros auxilios.

6. Gestión documental en la prevención de riesgos laborales, ambientales y situaciones de emergencia en el sector químico

Análisis de diagramas de procesos, simbología. Documentación de los procesos relacionada con la prevención: manuales y fichas de seguridad. Documentación: recogida, elaboración y archivo. Métodos e instrucciones de trabajo; protocolos de producción; procedimientos normalizados de operación. Planificación, programación, organización y medidas de actuación para la prevención. Control de la prevención. Auditorías. Metodología para la recogida de datos referentes a: evaluación de riesgos, accidentes, incidentes y enfermedades profesionales. Elaboración de documentos de

recogida de datos y de instrucciones para la prevención. Notificación y registro de accidentes. Tratamiento de datos por métodos estadísticos y por aplicaciones informáticas para obtención de resultados en la valoración de riesgos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión de las normas de seguridad y ambientales en el sector químico, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XIV

Cualificación profesional: Supervisión de ensayos no destructivos

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA

Nivel: 3

Código: QUI478_3

Competencia general

Organizar, supervisar y, en su caso, realizar Ensayos No Destructivos (END) orientados al análisis y control de calidad sobre materias primas, productos semielaborados y acabados, nuevos productos, uniones soldadas, equipos o componentes en servicio, evaluando y registrando los resultados obtenidos, susceptibles de ser utilizados para la toma de decisiones en cuanto a la producción, seguridad y mantenimiento, así como cumpliendo con la normativa de ensayos no destructivos, prevención de riesgos laborales, protección y control medioambiental, bajo estándares de calidad para asegurar el control de los ensayos.

Unidades de competencia

UC0052_3: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas.

UC1545_3: Analizar la defectología asociada a los procesos de fabricación de materiales.

UC1546_3: Supervisar ensayos no destructivos mediante métodos superficiales y subsuperficiales.

UC1547_3: Supervisar ensayos no destructivos mediante el método de ultrasonidos.

UC1548_3: Supervisar ensayos no destructivos mediante el método de radiología industrial.

UC1549_3: Supervisar ensayos no destructivos mediante el método de corrientes inducidas.

UC1541_3: Supervisar las normas de seguridad y ambientales en el sector químico.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área dedicada a los ensayos de materiales y productos en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector Químico, subsector Análisis y control.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Inspectores de ensayos no destructivos.
Técnicos de ensayos no destructivos.

Formación Asociada (720 horas)

Módulos Formativos

MF0052_3: Calidad en el laboratorio (150 horas).

MF1545_3: Defectología asociada a los procesos de fabricación (90 horas).

MF1546_3: Ensayos no destructivos mediante métodos superficiales y subsuperficiales (90 horas).

MF1547_3: Ensayos no destructivos mediante el método de ultrasonidos (90 horas).

MF1548_3: Ensayos no destructivos mediante el método de radiología industrial (120 horas).

MF1549_3: Ensayos no destructivos mediante el método de corrientes inducidas (90 horas).

MF1541_3: Seguridad y control ambiental en el sector químico (90 horas).

Unidad de competencia 1: organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas

Nivel: 3

Código: UC0052_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Organizar la planificación de la actividad del laboratorio de análisis químico siguiendo los procedimientos de calidad implantados para la consecución de los objetivos establecidos en el sistema y atendiendo a criterios de riesgos laborales.

CR1.1 El trabajo diario del laboratorio se organiza, en función del tipo de muestra según el análisis químico a realizar y el parámetro a analizar, para adecuarse a lo indicado por el sistema de calidad.

CR1.2 Las tareas y responsabilidades se asignan a cada persona de acuerdo con sus competencias y se controlan mediante los formatos y documentos del sistema de calidad para que se realicen en el tiempo y forma definida en los protocolos establecidos.

CR1.3 Los análisis químicos se planifican en el plazo y según los procedimientos fijados, para no sobrepasar los requisitos establecidos en el parámetro a analizar.

CR1.4 La implantación de instrucciones y procedimientos en la práctica de análisis químicos asociados a certificaciones o acreditaciones, se ajusta a la documentación de referencia (estándares internacionales) para alcanzar su cumplimiento.

CR1.5 Los documentos y registros se actualizan y archivan en el lugar y forma prevista por el sistema de calidad para garantizar su protección.

- CR1.6 La comunicación con clientes internos y externos se establece con la sistemática acordada con ellos (formato de presentación de resultados, entrega de productos, plazos de envío, entre otros) para que la información llegue de forma rápida y concreta.
- CR1.7 La puesta en marcha, uso y mantenimiento de instrumentos y equipos, se aplica según normas de seguridad e higiene para garantizar la utilización segura.
- CR1.8 El funcionamiento de los dispositivos de protección y detección de riesgos laborales, así como el material de emergencias medioambientales se verifica con la frecuencia prevista para mantenerlos operativos.
- RP2: Gestionar la actividad del laboratorio de análisis químico aplicando sistemas de gestión de calidad, utilizando herramientas químicas e informáticas para controlar el ensayo químico.
- CR2.1 Los ensayos químicos se programan en el laboratorio según procedimientos de planificación y registro establecidos en el sistema de calidad para garantizar el control de calidad.
- CR2.2 Los análisis de muestras ciegas o repetidas, análisis de materiales de referencia internos o certificados, análisis de patrones y análisis de blancos, se gestionan atendiendo a procedimientos de calidad para garantizar los resultados del ensayo.
- CR2.3 La muestra se prepara, extrae y analiza de forma instrumental según criterios de calidad para controlar, caso de aplicación, el ensayo de forma global o parcial.
- CR2.4 El ensayo de forma global o parcial, caso de aplicación, se formaliza para controlar el mismo especificando la preparación, extracción y análisis de forma instrumental de la muestra según criterios de calidad y protocolos de actuación.
- CR2.5 Los resultados se evalúan e informan mediante herramientas de cálculo o estadísticas y/o gráficas según el ensayo y tipología de muestra, para comprobar que se cumplen los criterios de aceptación y rechazo establecidos.
- CR2.6 Los ejercicios de intercomparación y auditorías internas se aplican como actividades complementarias al control de calidad, para que la evaluación de la actividad en el laboratorio de análisis químico, sea lo más objetiva posible.
- CR2.7 Las nuevas actividades en el laboratorio de análisis químico se planifican en función de los resultados de la aplicación de los procedimientos de control de calidad, para establecer una sistemática de continua mejora sobre los ensayos a realizar.
- RP3: Informar al personal a su cargo sobre las materias relacionadas con su trabajo, mediante actividades documentadas para poder realizar los ensayos químicos según lo indicado en el sistema de calidad, riesgos laborales y medioambientales.
- CR3.1 El plan de formación del personal del laboratorio, vinculado al puesto de trabajo, se planifica y se aplica atendiendo a las necesidades del mismo y las características de las actividades a realizar para garantizar la calidad del procedimiento.
- CR3.2 Las instrucciones de trabajo escritas o electrónicas a trasladar al personal se elaboran verificando su utilización en los puestos de trabajo para comprobar su aplicación.

- CR3.3 Las instrucciones de trabajo se actualizan en función de la actividad a acometer aplicándolas en función de aspectos relacionados con el orden y limpieza (esterilización, asepsia, entre otros), manipulación de muestras, gestión de residuos, uso de los equipos de protección individual (EPIs) y actuaciones en caso de emergencias medioambientales, para que sean conformes con los requisitos de aplicación (normativos y de estándares internacionales).
- CR3.4 Las responsabilidades del personal del laboratorio se definen y desglosan en documentos del sistema de calidad, para que puedan ser consultadas y exigidas.
- CR3.5 El botiquín del laboratorio de análisis químico se actualiza comprobando que su material permite actuar de forma efectiva en caso de accidentes (control de caducidad de los productos, número de usos del producto, entre otros) para garantizar la asistencia al personal que lo demande.
- CR3.6 El entrenamiento del personal para situaciones de emergencia, se planifica y gestiona llevando a cabo simulaciones específicas para que éste se encuentre preparado.
- CR3.7 El funcionamiento de los dispositivos de protección y detección de riesgos laborales, así como el material de emergencias medioambientales se verifica con la frecuencia prevista para mantenerlos operativos.
- RP4: Gestionar los recursos materiales del laboratorio de análisis químicos controlando las existencias para mantener el stock, aplicando la normativa aplicable de seguridad y medioambiental establecida.
- CR4.1 Los productos y materiales se organizan en función de la operación a realizar llevando a cabo su actualización en los inventarios mediante la sistemática descrita en el sistema de calidad (programa informático específico, en función de criterios de afinidad, de aplicabilidad, entre otros) para mantener actualizado el stock.
- CR4.2 Los productos y materiales se controlan realizando la reposición de los mismos mediante la sistemática descrita en el sistema de calidad (solicitudes/previsiones realizadas por los departamentos u operarios, entre otros) para mantener actualizado el stock.
- CR4.3 El stock se custodia aplicando criterios técnicos y económicos (valoración de la calidad técnica de los productos y materiales, previsiones de gasto en función de establecimiento de presupuestos, entre otros) para garantizar su viabilidad en función de las necesidades de los procesos.
- CR4.4 Los fungibles y reactivos a usar en los ensayos, se mantienen actualizados mediante el uso de herramientas (control de fecha de caducidad, aplicación de criterios de utilización descritos por la empresa proveedora, entre otros) para garantizar un stock que imposibilite la parada de los procesos.
- CR4.5 Los fungibles y reactivos obsoletos o caducados se identifican, almacenándolos en el lugar establecido para la gestión de residuos.
- CR4.6 Las actividades de laboratorio se programan de acuerdo a los procedimientos establecidos para que el stock se encuentre siempre actualizado.
- CR4.7 El mantenimiento preventivo de aparatos y medios auxiliares se gestiona según procedimientos (tiempos de utilización del instrumental, amortización del equipamiento, entre otros) para que el stock se encuentre siempre actualizado.
- CR4.8 La información sobre la manipulación y conservación de productos peligrosos se traslada a los operarios a fin de cumplir la normativa

aplicable de seguridad y medioambiente establecida en cuanto a estos, para evitar riesgos laborales, accidentes en el personal y riesgos medioambientales.

- CR4.9 El funcionamiento de los dispositivos de protección y detección de riesgos laborales, así como el material de emergencias medioambientales se verifica con la frecuencia prevista para mantenerlos operativos.

Contexto profesional

Medios de producción

Simuladores y equipos de entrenamiento. Medios audiovisuales y paneles de información. Planes de análisis y control de calidad. Documentación: registros de producción, registros de ensayo y análisis, manuales de normas, manuales técnicos, catálogos de productos químicos y de material de laboratorio, informes de investigaciones y de desarrollo tecnológicos, entre otros. Equipos de protección individual. Dispositivos de protección y detección. Sistemas de seguridad, material y equipo de laboratorio. Detectores de seguridad. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias. Detectores ambientales. Documentos relacionados con mantenimiento preventivo y con registros de sistema de calidad. Documentos relacionados a la gestión, verificación y calibración de los equipos y técnicas de ensayo. Registros y sistemas informáticos.

Productos y resultados

Trabajos del laboratorio de análisis químico planificados. Actividades del laboratorio de análisis químico gestionadas. Personal formado e informado. Recursos materiales del laboratorio de análisis químicos gestionados. Tratamiento estadístico de los datos realizado.

Información utilizada o generada

Procedimientos de control de calidad. Documentación para la elaboración de informes. Métodos de ensayos. Programación de acciones de auditorías. Documentación de productos y equipos. Documentación de prevención y actuaciones ante emergencias. Normativa aplicable de seguridad y medioambiental. Fichas de seguridad de productos químicos. Clasificación y etiquetado de productos químicos. Revisiones de los sistemas de gestión más empleados. Sistemas de protección colectiva. Normativa aplicable y estándares internacionales de calidad y aseguramiento de la calidad. Documentación para la gestión, verificación y calibrado de los equipos de ensayo. Documentación de programas de tratamiento de datos.

Unidad de competencia 2: analizar la defectología asociada a los procesos de fabricación de materiales

Nivel: 3

Código: UC1545_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Analizar los procesos de obtención de metales, así como otro tipo de materiales no metálicos para identificar la defectología asociada a estos procesos, a partir del estudio de las propiedades de los materiales.

- CR1.1 Las aleaciones se diferencian, analizando los elementos de aleación y sus constituyentes para distinguir sus propiedades y defectos habituales.

- CR1.2 Los cambios de constituyentes (fases y transformaciones) en el diagrama hierro-carbono se diferencian, dependiendo de la temperatura y composición relacionados con las propiedades mecánicas de los materiales.
- CR1.3 Los productos semielaborados del acero tales como chapas, perfiles, redondos, llantas, palanquillas, entre otros, se distinguen, comprobando sus formas, dimensiones, tolerancias, propiedades mecánicas y composición química para cumplir con la normativa aplicable.
- CR1.4 Las aleaciones de cobre y aleaciones ligeras se reconocen, analizando sus propiedades químicas, eléctricas, mecánicas y térmicas para identificar a través del análisis aplicaciones industriales.
- CR1.5 La resistencia del hormigón se evalúa, mediante la verificación de la composición granulométrica de los áridos, cementos y aditivos utilizados, con el fin de determinar las propiedades mecánicas y de durabilidad.
- CR1.6 La constitución de los materiales compuestos se relaciona, mediante la evaluación de la composición y la distribución de las fibras de refuerzo, la matriz polimérica y los posibles aditivos, con el objetivo de determinar las propiedades mecánicas y de durabilidad esperadas.
- RP2: Diferenciar los procesos de conformado para analizar las características de los materiales, identificando la influencia del conformado en el comportamiento del material.
- CR2.1 El proceso de moldeo utilizado se reconoce, en una pieza obtenida por fundición, mediante la fusión de materiales y la posterior solidificación dentro del molde para adquirir la forma y características específicas deseadas.
- CR2.2 Los productos semielaborados se identifican, por sus acabados y formas asociándolos al proceso de conformado al que han sido sometidos, para obtener elementos con geometrías específicas, propiedades mecánicas y acabados ajustados a su posterior uso.
- CR2.3 Los procesos de conformado de los materiales se relacionan, con las propiedades mecánicas de los productos obtenidos, tales como la resistencia, la dureza, la ductilidad y la tenacidad, para obtener productos con las características mecánicas requeridas para su aplicación.
- CR2.4 Las aplicaciones del producto final y los materiales empleados en la realización de una unión soldada se identifican, evaluando las condiciones de soldabilidad y preparación de bordes de soldadura para asegurar la calidad y resistencia de la unión.
- CR2.5 Los procesos de mecanizado realizados se reconocen, inspeccionando visualmente los acabados superficiales, y utilizando dimensionalmente herramientas de metrología como calibradores, micrómetros o Máquinas de Medición por Coordenadas (CMM) para verificar que las dimensiones y tolerancias se encuentren dentro de los límites de referencia en la fabricación de las piezas.
- RP3: Determinar las propiedades de los materiales para clasificarlos, según sus aplicaciones y usos posteriores mediante ensayos no destructivos.
- CR3.1 Los ensayos metalográficos se ejecutan, preparando las probetas a partir de la muestra para analizar las microestructuras de los materiales metálicos que proporcionan información sobre la composición, la estructura cristalina, las fases presentes, las propiedades mecánicas y las posibles imperfecciones de un material.

- CR3.2 Los ensayos mecánicos (tracción, resiliencia, compresión, flexión, entre otros) se ejecutan, preparando las probetas a partir de la muestra para evaluar las propiedades mecánicas y físicas del material y su capacidad para resistir cargas o fuerzas.
- CR3.3 Los datos obtenidos en los ensayos no destructivos se registran, de manera precisa y sistemática para garantizar la reproducibilidad y comparabilidad de los resultados del ensayo.
- CR3.4 Los resultados finales del ensayo no destructivo se interpretan, de modo cuidadoso y sistemático según el objetivo y la naturaleza del ensayo realizado para garantizar la calidad del material o tomar decisiones informadas sobre su idoneidad para su posterior aplicación.
- RP4: Identificar las discontinuidades que se producen en los materiales para garantizar la calidad de los productos intermedios, correlacionando el tipo de discontinuidad con el proceso que la produce.
- CR4.1 Las discontinuidades halladas en los diferentes materiales se relacionan, con los procesos de fabricación de los componentes, previniendo fallas para mejorar la calidad.
- CR4.2 Los procesos de desgaste y/o fatiga se identifican, evaluando las condiciones de trabajo a las que ha estado sometida la pieza o componente, para implementar estrategias de mantenimiento, prevenir fallas y garantizar la integridad estructural del producto.
- CR4.3 Las discontinuidades producidas en un material durante la soldadura se relacionan, con las características y variables específicas de cada proceso de soldeo y otras variables externas como limpieza, preparación de superficies y condiciones ambientales para evitar las discontinuidades y garantizar la calidad de las uniones soldadas.
- CR4.4 Los procesos de deterioro por corrosión en un material se relacionan, con las condiciones ambientales y de trabajo existentes para aplicar medidas preventivas y correctivas que minimicen la corrosión y prolonguen la vida útil de los materiales.
- CR4.5 Las discontinuidades tales como delaminaciones, porosidad, despegados y objetos extraños se asocian, con los procesos de conformado de materiales compuestos, utilizando técnicas de inspección y pruebas no destructivas para garantizar la calidad de las piezas.

Contexto profesional

Medios de producción

Diagramas de equilibrio de aleaciones. Catálogos de productos siderometalúrgicos y de materiales no metálicos. Normas de clasificación. Equipamiento para ensayos metalográficos: reactivos químicos, material fungible y equipo auxiliar para la preparación de muestras metalográficas, cubetas electrolíticas, desecadores para probetas metalográficas, equipos de corte manual o automatizado, equipos de limpiezas de muestras manual o automatizada, equipos de desbaste metalográficos, máquinas de esmerilado y pulido metalográfico manuales o automáticas, embutición en frío o en caliente, proyector de perfiles, cámara de fotos para macrografías, equipo informático para visualizar y capturar micrografías de diferentes materiales y para el tratamiento de datos, microscopios metalográficos, lupas binoculares, lupas, balanza, entre otros. «Software» de análisis de imágenes. Sistemas ópticos manuales o sistemas ópticos invertidos de iluminación automática, enfoque y calibrado para soldadura. Microscopios portátiles de batería para la inspección «in situ» de superficies preparadas y réplicas. Sistema de réplica 3D de para transferir la estructura de una superficie sólida a una réplica. Equipos dimensionales: calibres pie de rey, micrómetros, reglas milimetradas y

papel milimetrado, entre otros. Durómetros. Péndulo Charpy. Máquina de ensayos de fatiga. Máquina de fluencia. Equipamiento ambiental y térmico: arcón congelador, horno para tratamiento térmico, termohigrómetro, termopares, entre otros. Equipos y programas informáticos para tratamiento de datos. Equipos de Protección Individual (EPI).

Productos y resultados

Procesos de obtención de metales reconocidos. Procesos de conformado de materiales diferenciados. Propiedades de materiales determinadas. Discontinuidades identificadas.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio de ensayos físicos. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Manuales o atlas de defectología. Manuales o atlas de macro y micrografías. Fotografías metalográficas. Catálogos de productos comerciales. Gráficos, tablas e informes relacionados con la existencia de defectos de las piezas en procesos de fabricación, así como con las propiedades y características mecánicas de dureza, y otros superficiales, de impacto y metalográficas en materiales y productos. Fotografías y videos de defectología. Documentación para la elaboración de informes. Documentación de equipos, reactivos químicos y productos. Documentación de prevención y actuaciones ante emergencias. Fichas de seguridad de equipos, reactivos químicos y productos. Revisiones de los sistemas de protección empleados. Sistemas de protección colectiva.

Unidad de competencia 3: supervisar ensayos no destructivos mediante métodos superficiales y subsuperficiales

Nivel: 3

Código: UC1546_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1: Seleccionar la técnica de ensayo, para garantizar una evaluación precisa y confiable de los resultados, considerando las características de la pieza, el tipo de discontinuidad que se busca y la sensibilidad del método.
- CR1.1 El método y la técnica de ensayo se seleccionan, reconociendo los principios físicos, la instrumentación, el proceso de fabricación, la sensibilidad requerida, el material, la geometría de la pieza y el tipo de discontinuidad, para garantizar una evaluación precisa y confiable de los resultados.
- CR1.2 Las discontinuidades superficiales visibles se detectan, aplicando la técnica de inspección visual con ayuda de instrumentos ópticos o a simple vista.
- CR1.3 Las discontinuidades abiertas a la superficie en materiales no porosos (metálicos y no metálicos) se detectan, aplicando la técnica de líquidos penetrantes.
- CR1.4 Las discontinuidades abiertas a la superficie y/o subsuperficiales en materiales ferromagnéticos se detectan, aplicando la técnica de partículas magnéticas.
- CR1.5 Las discontinuidades subsuperficiales se detectan, aplicando las técnicas de partículas magnéticas y corrientes inducidas, con una sensibilidad baja con respecto a otras técnicas como ultrasonidos y radiografiado.

- RP2: Preparar la pieza o área de ensayo, para garantizar una superficie limpia, seca y accesible, eliminando irregularidades superficiales y contaminantes, así como cumpliendo con las condiciones específicas del ensayo.
- CR2.1 La pieza se prepara, teniendo en cuenta la técnica de ensayo seleccionada y las condiciones específicas de este.
 - CR2.2 Las condiciones específicas del ensayo se verifican, controlando las condiciones de accesibilidad, iluminación, tiempo, temperatura y otras condiciones ambientales, para garantizar la ejecución del ensayo.
 - CR2.3 La pieza inspeccionada por la técnica de líquidos penetrantes se prepara, lavando, desengrasando, lijando o decapando la superficie, para garantizar que queda exenta de cualquier irregularidad o contaminante que pueda enmascarar una discontinuidad.
 - CR2.4 La pieza a inspeccionar por la técnica de partículas magnéticas se prepara, lavando la superficie, alisando rugosidades y eliminando recubrimientos y rebabas, para permitir que las partículas magnéticas se adhieran a la superficie.
- RP3: Preparar los equipos para asegurar sus condiciones de trabajo, efectuando actividades de limpieza, calibración y verificación.
- CR3.1 Las condiciones de trabajo de los equipos (temperatura, luminosidad, humedad y seguridad) se determinan, consultando las indicaciones del fabricante, especificaciones y normas, para obtener resultados precisos y confiables.
 - CR3.2 Los equipos y accesorios se verifican, comprobando el funcionamiento, las conexiones eléctricas y el estado de los dispositivos (cámaras, lámparas, lentes, equipos de magnetización), para garantizar mediciones y evaluaciones precisas.
 - CR3.3 Los equipos y accesorios se calibran internamente o en laboratorios de calibración, comparando las medidas con patrones certificados o bloques de referencia, para ajustar y corregir desviaciones y errores y garantizar la trazabilidad de las medidas.
- RP4: Supervisar el ensayo, para detectar defectos y discontinuidades en las piezas preparadas, asegurando la integridad y fiabilidad del producto, así como cumpliendo con los requisitos sobre prevención de riesgos laborales y ambientales.
- CR4.1 El ensayo se supervisa, controlando las condiciones ambientales y de seguridad, la ejecución del ensayo y el proceso de inspección, para obtener una evaluación de resultados precisa según instrucciones, especificaciones técnicas o normas.
 - CR4.2 La inspección visual se comprueba, examinando la superficie ensayada para verificar su estado antes de aplicar el resto de técnicas de ensayo y para adquirir visualmente la información proporcionada por otros métodos de ensayo aplicados.
 - CR4.3 El ensayo de líquidos penetrantes se ejecuta, limpiando la pieza, aplicando el líquido penetrante, eliminando el exceso y aplicando un revelador, para detectar discontinuidades superficiales en materiales no porosos.
 - CR4.4 El ensayo de partículas magnéticas se ejecuta, magnetizando la pieza ensayada con yugo o solenoide y dispersando las partículas, para detectar discontinuidades superficiales y subsuperficiales orientadas perpendicularmente al campo magnético en materiales ferromagnéticos.
 - CR4.5 Las superficies ensayadas se limpian, empleando disolventes o baños de ultrasonidos, para evitar manchas y posibles procesos de corrosión.

- CR4.6 El magnetismo residual de las piezas se reduce, aplicando técnicas de desmagnetización eléctrica, para evitar la atracción de partículas contaminantes, procesos de corrosión e interferencias.
- CR4.7 Los riesgos asociados a la realización del ensayo y utilización de equipos se evalúan, aplicando normas sobre prevención de riesgos laborales y protección ambiental, para prevenir accidentes.
- RP5: Evaluar los resultados obtenidos en el ensayo, para tomar decisiones sobre la aceptación o rechazo del material, analizando la información generada.
- CR5.1 Las indicaciones se interpretan, estableciendo la correlación entre la indicación observada y su naturaleza, morfología, situación, orientación y tamaño, para clasificarlas en falsas, relevantes y no relevantes.
- CR5.2 Las indicaciones falsas se evitan, limpiando y manipulando las piezas y utilizando materiales confiables.
- CR5.3 Las indicaciones relevantes se miden, utilizando instrumentos calibrados para clasificarlas según el tamaño, forma y ubicación.
- CR5.4 Las indicaciones se registran, utilizando fotografías digitales, videos, esquemas o documentos escritos, para facilitar el análisis y la evaluación y tener una evidencia documentada.
- CR5.5 Los resultados se evalúan, aplicando los criterios de aceptación y rechazo establecidos en instrucciones, procedimientos y normas, para aceptar, reparar o rechazar la pieza.
- CR5.6 Los informes se elaboran incluyendo un registro de indicaciones, las condiciones de ensayos, los equipos utilizados y los resultados obtenidos, para tener información detallada de la inspección realizada.

Contexto profesional

Medios de producción

Para ensayos de líquidos penetrantes: cubetas para ensayos con líquidos penetrantes por inmersión. Cabinas para aplicación de ensayos con aerosoles. Cabina para inspección con luz negra. Solución de ácidos para ataque químico. Cabina de aplicación electrostática. Estufa de secado por aire caliente. Cepillos metálicos. Aerosoles penetrantes coloreados y fluorescentes. Aerosoles de producto revelador secos y húmedos (acuoso o no acuoso). Aerosoles de producto eliminador (agua, disolventes y emulsificadores). Bidones a granel de emulsificador, de desengrasante, de desoxidante, de decapante y de revelador en polvo. Bloques patrón de sensibilidad. Equipos de limpieza de la superficie a ensayar. Trapos blancos libres de hilachas. Brochas. Ventiladores y extractores. Tubos fluorescentes, lámparas de vapor de mercurio, halógenas y tipo LED. Probetas patrón. Equipos de protección para este tipo de ensayo. Para ensayos de partículas magnéticas: bancada universal de magnetización. Yugo electromagnético. Imán permanente. Bobina o solenoide. Medidor e indicadores de campo magnético. Medidor de magnetismo residual. Equipo portátil de magnetización por electrodos. Aplicador de partículas magnéticas húmedas y en polvo. Desmagnetizador. Partículas magnéticas secas y húmedas. Líquido disolvente para partículas magnéticas en vía húmeda. Laca de contraste. Disolvente para la laca de contraste. Bloques patrones. Equipos de protección para este tipo de ensayo. Para ensayos de inspección visual: lupas de aumento. Galgas dimensionales. Elementos de medida: calibres de interiores, calibres para diámetros, calibres de perfiles. Endoscopios. Espejos para zonas de difícil acceso. Periscopio. Cámara de vídeo. Sistemas de televisión. Medios comunes a los tres métodos de ensayo: cámaras fotográficas. Lámparas de luz negra (UVA). Luxómetro de luz blanca. Medidor de luz negra. Termómetro de contacto. Cronómetros. Reglas milimetradas. Cinta métrica. Cuba de limpieza por ultrasonidos. Pinceles. Equipos de protección para este tipo de ensayo.

Productos y resultados

Técnica de ensayo seleccionada. Pieza o área de ensayo preparada. Equipos preparados. Ensayo supervisado. Ensayos obtenidos evaluados.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable a Ensayos No Destructivos (END). Ensayos por partículas magnéticas (END). Ensayos por líquidos penetrantes (END). Inspección visual. Normativa aplicable a «Cualificación y certificación de personal que realiza ensayos no destructivos». Normativa aplicable a Ensayos No Destructivos (END) de uniones soldadas. Ensayo de uniones soldadas mediante líquidos penetrantes. Niveles de aceptación. Normativa de control y protección medioambiental. Procedimientos o normas operativas. Esquemas o diagramas de flujo de los procesos. Manuales o atlas de defectología. Manuales de utilización de los equipos. Manuales y normas de seguridad. Manuales y normas de medio ambiente. Plan de actuación en caso de emergencia. Fichas de riesgo del puesto de trabajo. Fichas de seguridad de productos químicos. Recomendaciones e instrucciones de uso de equipos de protección individual. Impresos y formatos utilizados, tales como: hojas de campo, preinformes, informes finales y planos de los elementos ensayados. Tratamiento informático de los ensayos realizados. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

Unidad de competencia 4: supervisar ensayos no destructivos mediante el método de ultrasonidos

Nivel: 3

Código: UC1547_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1: Adecuar la pieza mediante el método de ultrasonidos, así como la zona de trabajo, para ajustar sus condiciones al ensayo, resolviendo las contingencias que se presenten y garantizando que se efectúa con eficacia, calidad y seguridad.
- CR1.1 El área de trabajo se verifica, garantizando que presenta condiciones de accesibilidad, iluminación, temperatura u otras condiciones ambientales, asegurando la identificación de la pieza, así como la ejecución del ensayo.
 - CR1.2 La pieza a ensayar se inspecciona, comprobando que queda exenta de cualquier irregularidad o contaminante que impida o interfiera la ejecución del ensayo.
 - CR1.3 El área a ensayar se identifica, de acuerdo con los sistemas de referencia (especificaciones, procedimientos, normas o códigos), garantizando la identificación del área y zonas de exploración.
- RP2: Seleccionar la técnica del ensayo de ultrasonidos de acuerdo con las características de la pieza inspeccionada para garantizar su eficacia, calidad y seguridad, ajustando los equipos al tipo de material y a los parámetros del ensayo.
- CR2.1 La técnica de ensayo se selecciona, atendiendo a la geometría, material y espesor de la pieza, garantizando la cobertura de todo el volumen inspeccionado.
 - CR2.2 El equipo de ultrasonidos se selecciona, en función del ensayo y la posible defectología (grietas, porosidades, fallas, entre otras).

- CR2.3 Los palpadores se seleccionan, de acuerdo con el material y espesor de la pieza, dentro del intervalo de referencia, garantizando la sensibilidad del ensayo.
 - CR2.4 La combinación de equipo y palpador se seleccionan, garantizando la resolución del ensayo para la pieza y los posibles defectos.
 - CR2.5 El acoplante se selecciona, de modo que facilite la exploración y no afecte a las condiciones de la pieza ensayada.
- RP3: Ajustar las operaciones previas al ensayo para garantizar su eficacia, calidad y seguridad, verificando los equipos de ultrasonidos.
- CR3.1 Los parámetros de ensayo (ajuste en distancia y sensibilidad) se fijan, de acuerdo con el nivel de detección, ejecutando la compensación por transferencia.
 - CR3.2 La sensibilidad del ensayo se ajusta, seleccionando los bloques de calibración básicos y específicos para garantizar la eficacia, calidad y seguridad en el ensayo.
 - CR3.3 Los equipos se ajustan, mediante verificaciones periódicas, midiendo ensayos eléctricos, impulso de emisión y receptor.
 - CR3.4 Las comprobaciones de linealidad horizontal y vertical del equipo se verifican, ajustando los detectores y acoplando la unidad rastreadora al bloque de referencia.
- RP4: Supervisar la ejecución del ensayo de ultrasonidos para garantizar la detección de las discontinuidades en la pieza, resolviendo contingencias que se presenten durante el ensayo.
- CR4.1 Los elementos que intervienen en el ensayo de ultrasonidos: equipo, palpadores, cables, acoplantes y bloques de calibración se verifican, asegurando que corresponden con la técnica ultrasónica seleccionada y garantizando la detección de la discontinuidad mínima requerida.
 - CR4.2 Los palpadores se seleccionan, en función de la frecuencia y tamaño de transductor, cubriendo la totalidad del inspeccionado.
 - CR4.3 Los equipos se calibran de acuerdo con la pieza seleccionada, comprobando que los parámetros de calibración se corresponden con las características del ensayo.
 - CR4.4 La exploración se ajusta, en función de los parámetros (solape de barrido y velocidad de desplazamiento) para garantizar la ejecución del ensayo.
 - CR4.5 La supervisión del ensayo se asegura, aplicando las condiciones de seguridad y ambientales con carácter preventivo.
- RP5: Interpretar, previo registro, los resultados obtenidos por el método de ultrasonidos para su posterior utilización, analizándolos y redactando las instrucciones técnicas.
- CR5.1 Los criterios de registro se establecen, en función de la amplitud de señal en pantalla.
 - CR5.2 Las señales detectadas se discriminan, clasificándolas entre relevantes y no relevantes.
 - CR5.3 Las indicaciones clasificadas como relevantes se relacionan, mediante técnicas de dimensionado, con las discontinuidades que las producen, asegurando el nivel de detección.
 - CR5.4 Los resultados registrados se evalúan, de acuerdo a los criterios de aceptación/rechazos, y reprocessando los elementos no conformes para documentarlos en un informe técnico.

CR5.5 Las instrucciones técnicas se elaboran, incluyendo los pasos y las condiciones de preparación y ejecución del ensayo de ultrasonidos, así como las acciones de información y formación de prevención de riesgos laborales y ambientales.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos de ultrasonidos: convencionales, TOFD, Phased Array. Cuba de inmersión con sistema de adquisición de datos. Palpadores de incidencia normal y angular, de uno o varios elementos piezoeléctricos, de distintas frecuencias y dimensiones con sus correspondientes cables de conexión a los equipos. Bloques de ajuste en distancia y sensibilidad. Producto acoplante. Cepillo metálico. Trapos. Regla milimetrada. Equipos para inspección automatizada. Equipos y programas de tratamiento de datos. Equipos de protección individual (EPI).

Productos y resultados

Pieza adecuada mediante el método de ultrasonidos. Técnica de ensayo de ultrasonidos seleccionada. Operaciones previas al ensayo ajustadas. Ejecución del ensayo de ultrasonidos supervisada. Resultados interpretados.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos laborales en ensayos físicos. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa de producción y gestión de residuos. Normas para el ensayo de metales. Plan de calibración, verificación y mantenimiento de los medios y equipos. Estudios de exactitud, repetibilidad, reproducibilidad, estabilidad y linealidad. Pautas de calibración, verificación y mantenimiento de medios y equipos de control. Certificados de calibración de los patrones trazados. Datos e informes de calibración, verificación y mantenimiento de medios y equipos de control. Registros e informes de no conformidades del estado de calibración, verificación y mantenimiento y acciones correctoras: datos e informes metrológicos. Programas informáticos de gestión del Plan de calibración, verificación y mantenimiento, de gestión metrológica y procesamiento de datos. Estudios metrológicos específicos. Pautas de metrología. Informes gráficos. Registros e informes de no conformidades metrológicas y acciones correctoras.

Unidad de competencia 5: supervisar ensayos no destructivos mediante el método de radiología industrial

Nivel: 3

Código: UC1548_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Seleccionar la técnica de ensayo mediante métodos de radiología industrial para detectar los posibles defectos buscados, atendiendo a las características de la pieza inspeccionada, las órdenes de trabajo y la normativa de calidad en ensayos no destructivos.

CR1.1 La técnica de ensayo de radiología industrial se selecciona, atendiendo a la geometría, material, disposición y espesor de la pieza y al tipo de defecto buscado.

- CR1.2 El tipo de película se selecciona, atendiendo a su sensibilidad y tiempos de exposición para conseguir detectar las indicaciones establecidas en los criterios de aceptación.
- CR1.3 El tipo de fuente se selecciona, de acuerdo al material y espesor de la pieza, el tipo de defecto buscado y limitaciones de aplicación.
- CR1.4 La técnica de ensayo de radiología industrial se determina, ajustando los parámetros de control como a la fecha de calibración de equipos, verificaciones previas, tiempos de procesado, material consumible, entre otros, para seguir las órdenes o documentos de trabajo relativas a la pieza o elemento.
- RP2: Planificar el ensayo mediante métodos de radiología industrial para caracterizar la pieza inspeccionada, garantizando las condiciones de seguridad en los equipos, zona de ensayos y personal.
- CR2.1 Los riesgos asociados al ensayo se controlan, aplicando equipos de protección individual (dosímetros individuales, de lectura directa, gafas plomadas, mandiles de plomo, entre otros) y de protección colectiva (barreras plomadas, balizas, colimadores, entre otros).
- CR2.2 La zona en la que se realiza el ensayo se controla, aplicando medios de señalización y acotación para evitar que personal ajeno al ensayo reciba dosis de radiación superior al límite para miembros del público.
- CR2.3 Los riesgos que puedan obstaculizar el manejo del equipo en la ejecución del ensayo se mitigan, atendiendo a la meteorología adversa, orografía irregular u otras condiciones del escenario para evitar accidentes.
- CR2.4 La dosis de radiación que el operador puede recibir durante el ensayo se mide, utilizando los equipos para determinar si esta dosis es admisible, según el reglamento de protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- RP3: Preparar la pieza o área para su posterior procesado mediante métodos de radiología industrial, ajustando sus condiciones al análisis y garantizando la ejecución del ensayo.
- CR3.1 El área de trabajo se prepara, garantizando que el haz de la fuente radiactiva se proyecta sobre el foco para evitar radiación difusa o retrodispersa.
- CR3.2 La pieza a inspeccionar se prepara, asegurando que está exenta de cualquier irregularidad o contaminante que interfiera en la realización del ensayo.
- CR3.3 La película radiográfica se identifica, atendiendo a los sistemas de referencia y reflejando la información en la imagen latente que resulta tras el ensayo.
- RP4: Preparar los equipos de trabajo para realizar los ensayos mediante métodos de radiología industrial, cumpliendo con los criterios de protección radiológica.
- CR4.1 La viabilidad del ensayo se asegura, comprobando las medidas de seguridad del equipo como enclavamientos, setas de emergencia, señalización, entre otras.
- CR4.2 La imagen radiográfica se planifica, ajustando los parámetros del equipo de rayos X (tensión, intensidad, distancia película-foco y tiempo) y realizando cálculos con cartas de exposición y reglas de cálculo.
- CR4.3 El funcionamiento del equipo de rayos X se asegura, ejecutando su rodaje según el tiempo de inactividad.

- CR4.4 La actividad de la fuente en el momento del ensayo se calcula, teniendo presente su actividad inicial y los periodos de semidesintegración transcurridos hasta la fecha actual para determinar la intensidad y los tiempos de exposición del ensayo.
- CR4.5 El gammógrafo se comprueba, verificando el estado de mangueras, telemando, accesorios, entre otros, para asegurar su funcionamiento y la seguridad del ensayo.
- RP5: Ejecutar el ensayo mediante métodos de radiología industrial, garantizando la calidad de la imagen radiográfica para asegurar la detección de las posibles discontinuidades en la pieza, cumpliendo con los criterios de protección radiológica.
- CR5.1 Los elementos que intervienen en el ensayo como fuente, pieza, indicador de calidad de imagen y película, se colocan en el orden, distancia y ángulo, garantizando que no se pierde información del ensayo ni se interfiere con el haz para la realización del ensayo.
- CR5.2 El gammógrafo se manipula de forma segura, verificando la extracción y recogida de la fuente en condiciones de seguridad.
- CR5.3 La imagen radiográfica se obtiene, cumpliendo con los parámetros del ensayo calculados antes de su ejecución.
- RP6: Restaurar la pieza o superficie inspeccionada, los equipos y el lugar de ensayo a sus condiciones iniciales para evitar daños, contaminación o interferencia en procesos posteriores, dejando la zona de trabajo limpia y ordenada, almacenando los equipos y gestionando las fuentes y los residuos conforme a la normativa aplicable de producción y gestión de residuos.
- CR6.1 Los equipos y herramientas utilizados como indicadores de calidad de imagen, letras y números de plomo, cinta adhesiva, entre otros, se retiran de la pieza o superficie inspeccionada, almacenándolos para asegurar que no se extravían en la zona de trabajo.
- CR6.2 Los equipos o fuentes empleados en la inspección se devuelven a sus condiciones iniciales, transportándolos y depositándolos en su lugar de almacenamiento, para evitar daños, contaminación o interferencia en procesos posteriores.
- CR6.3 Las piezas o superficies inspeccionadas se devuelven a sus condiciones iniciales, protegiéndolos con embalajes o fundas, si procede, para evitar daños durante su manipulación, transporte y utilización.
- CR6.4 Los procedimientos de emergencia se ejecutan, mostrando pericia y eficacia para reducir los tiempos de exposición del operador y evitar que personal ajeno al ensayo reciba dosis de radiación indebidas.
- CR6.5 Los datos relativos a la operación del equipo de inspección radiográfica se registran en el diario de operaciones de la instalación radiactiva, anotando la puesta en marcha, paradas, incidencias, controles y comprobaciones, operaciones de mantenimiento, modificaciones, niveles de actividad, recepción y devolución de fuentes, nombre y firma del supervisor u operador de servicio.
- RP7: Procesar la película para obtener una imagen radiográfica, permitiendo la posterior interpretación de las posibles indicaciones.
- CR7.1 Los productos químicos se manipulan, atendiendo a su ficha de seguridad para gestionar los residuos o desechos generados.
- CR7.2 Los productos para el procesado se preparan, obteniendo las concentraciones de trabajo.

- CR7.3 La película radiográfica se procesa, cumpliendo con las condiciones de temperatura, tiempos, iluminación, entre otros parámetros.
- CR7.4 Los parámetros del programa de representación digital de la imagen radiográfica se ajustan, garantizando la calidad de la imagen radiográfica para su posterior interpretación.
- CR7.5 Los valores de sensibilidad y densidad de la imagen radiográfica se ajustan, atendiendo a los requisitos previos de calidad de imagen recogidos en las órdenes o documentos de trabajo para su posterior interpretación.

RP8: Evaluar los resultados del ensayo de radiología industrial para comprobar el estado y condición de las piezas o superficies inspeccionadas, interpretando las indicaciones observadas, registrándolas y determinando si son útiles o no, en función de los criterios de aceptación establecidos en las órdenes y procedimientos de trabajo y la normativa de calidad aplicable.

- CR8.1 Las indicaciones detectadas se interpretan, determinando los defectos presentes en el material para poder aplicar los criterios de aceptación.
- CR8.2 La información sobre las inspecciones, tanto de los procesos ejecutados como de los resultados obtenidos, se registra de forma gráfica y descriptiva, asegurando la trazabilidad, en soporte papel o informático para su control y almacenamiento.
- CR8.3 Los resultados registrados se evalúan, siguiendo los criterios de aceptación y rechazo, determinando la utilidad de las piezas inspeccionadas.
- CR8.4 Las instrucciones técnicas se elaboran, reflejando los pasos y las condiciones de preparación y ejecución del ensayo, así como, las acciones de información y formación de prevención de riesgos laborales y ambientales.

Contexto profesional

Medios de producción

Instalación radiactiva. Personal con licencia de operador o supervisor de instalaciones radiactivas. Bunker para la realización de radiografías o gammagrafías. Sistemas de seguridad. Equipo de rayos X, incluyendo el pupitre de mando. Fuentes radiactivas. Gammógrafo. Telemando. Mangueras. Colimadores. Monitor portátil de detección de radiación ionizante. Medios para la acotación de zonas de trabajo en presencia de radiaciones ionizantes y según sus niveles. Captadores para radiografía digital. Equipo de procesado de la imagen digital. Películas radiográficas. Chasis. Pantallas reforzadoras. Indicadores de calidad de imagen. Letras y números de plomo. Cinta adhesiva. Laboratorio para el procesado de la película. Procesadora de la película radiográfica. Productos químicos para procesado de la película. Densitómetros para la medición del rango de las densidades de trabajo. Negatoscopios. Cartas de exposición y reglas de cálculo para determinar tiempos de exposición. Cronómetro. Dispositivo para manipular las fuentes radiactivas a distancia. Sistemas portátiles de protección y blindaje. Dosímetro personal. Dosímetro de área. Equipos de protección individual (EPI). Telepinzas o pinzas de mango largo. Hacha, tenazas o sierra. Tejas de plomo u otro material de blindaje para la fuente radiactiva. Contenedores para la fuente radiactiva.

Productos y resultados

Técnicas de ensayo mediante métodos de radiología industrial seleccionadas. Ensayos mediante métodos de radiología industrial planificados. Pieza o área preparada. Equipos de trabajo preparados. Ensayo mediante métodos de radiología industrial

ejecutados. Pieza o superficie inspeccionada, equipos y lugar de ensayo restaurado. Película para obtener imagen radiográfica procesada.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio de ensayos físicos. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa sobre gestión responsable de residuos radiactivos. Guías de Seguridad del Consejo de Seguridad Nuclear. Procedimientos de seguridad de la instalación radiactiva. Manuales de utilización de los equipos. Fichas de riesgo del puesto de trabajo. Esquemas o diagramas de flujo. Plan de actuación en caso de emergencia. Fichas de seguridad de productos químicos. Recomendaciones e instrucciones de uso de equipos de protección individual. Manuales o atlas de defectología. Colecciones de placas radiográficas con defectos típicos. Memoria de la instalación radiactiva. Diario de Operación de la instalación radiactiva. Impresos y formatos utilizados, tales como: hojas de campo, preinformes, informes finales de inspección y planos de los elementos ensayados. Documentos de proceso con el historial de la pieza. Órdenes de trabajo. Procedimientos de inspección. Estándares de calidad.

Unidad de competencia 6: supervisar ensayos no destructivos mediante el método de corrientes inducidas

Nivel: 3

Código: UC1549_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Seleccionar la pieza o zona del material que se va a analizar mediante el método de corrientes inducidas para colocar los sensores del equipo de medición, verificando la ausencia de defectos.

CR1.1 La accesibilidad de la zona de material inspeccionada se asegura, colocando los sensores de medición para garantizar la realización del ensayo.

CR1.2 El área de inspección se prepara, eliminando cualquier irregularidad y/o contaminante que puedan falsear los resultados del ensayo.

CR1.3 La zona de material inspeccionada se codifica, marcándola según los sistemas de referencia con el fin de asegurar la continua inspección de las piezas.

RP2: Ajustar los parámetros del equipo de corrientes inducidas para analizar la pieza, en función del tipo de material y defecto que se pretende detectar.

CR2.1 El equipo se selecciona, en función del tipo de defecto que se quiere detectar, como grietas, espesores de recubrimiento, picaduras, corrosión, entre otras.

CR2.2 Los parámetros de la inspección de corrientes inducidas se seleccionan, en función del tipo de material, defecto, espesor y tamaño de la pieza, garantizando la aceptabilidad del ensayo.

CR2.3 La frecuencia, el tipo de bobina y el tamaño de esta se seleccionan, asegurando una amplia zona de escaneo para la resolución de los defectos visualizados.

CR2.4 Las sondas de mayor diámetro se programan con menores frecuencias, asegurando un área de escaneo más grande y una penetración más profunda.

CR2.5 Las sondas de menor diámetro se programan con frecuencias mayores, asegurando una mayor resolución en defectos cercanos a la superficie.

- CR2.6 El equipo se calibra, mediante el uso de estándares y/o bloques de referencia del mismo material, forma y tamaño que la pieza bajo ensayo; que, además, contienen defectos artificiales como cortes de sierra, taladros o paredes fresadas para simular fallas, asegurando así, la detección por parte del equipo de los defectos de la pieza ensayada.
- RP3: Supervisar la detección de discontinuidades en piezas mediante el método de corrientes inducidas para evitar defectos críticos que pongan en peligro la seguridad de las instalaciones, incluyendo las condiciones de seguridad y protección ambientales.
- CR3.1 Los elementos que intervienen en el ensayo se aseguran, verificando que corresponden con la técnica seleccionada para garantizar la detección de la discontinuidad buscada.
- CR3.2 La pieza se inspecciona con la técnica seleccionada (monofrecuencia, multifrecuencia, con bobina absoluta, con bobina diferencial, entre otras), garantizando la totalidad de la inspección.
- CR3.3 La separación entre la bobina y la pieza se comprueba, verificando su uniformidad para evitar la pérdida de señal o efecto de «lift-off».
- CR3.4 La ejecución del ensayo se supervisa, verificando las instrucciones técnicas donde se detallan los pasos para la preparación y ejecución del ensayo, en función de la pieza inspeccionada.
- CR3.5 La calibración del equipo –fase, ganancia, sensibilidad, entre otros parámetros– se realiza en función de la pieza a inspeccionar.
- RP4: Evaluar los resultados registrados en el análisis de defectos de materiales, mediante el método de corrientes inducidas para aceptar o rechazar la pieza analizada, redactando el informe técnico.
- CR4.1 Los resultados se tratan en el «software» del equipo, analizando la magnitud de la discontinuidad y/o defecto detectado.
- CR4.2 Las discontinuidades y/o defectos detectados se discriminan, clasificándolas entre aceptables y no aceptables, según los criterios de aceptación y rechazo para el tipo de ensayo.
- CR4.3 La tipología de la discontinuidad o defecto se identifica, comparando los resultados con la base de datos histórica obtenida en laboratorio.
- CR4.4 La planificación del ensayo se determina, en función de la pieza inspeccionada, así como de la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y ambientales en ensayos no destructivos.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipo para la realización del ensayo de corrientes inducidas: bobinas, equipo de corrientes inducidas de tipo universal, equipo electrónico de adquisición de datos, palpadores, banco de señales de distintos tipos de defectos, equipo informático de tratamiento de datos e imágenes, estándares y bloques de referencia, equipo auxiliar de accionamiento del portabobinas, equipos auxiliares de medida de parámetros eléctricos: amperímetro, voltímetro, frecuencímetro y el material auxiliar para la preparación de la pieza.

Productos y resultados

Pieza o zona del material seleccionada. Parámetros del equipo de corrientes inducidas ajustado. Detección de discontinuidades en piezas supervisada. Resultados registrados evaluados.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio de ensayos físicos. Normativa de protección y control medioambiental. Normas internas de trabajo en la utilización de los equipos de corrientes inducidas. Manuales de los equipos de corrientes inducidas. Handbook de defectología. Plan sobre prevención de riesgos laborales en la utilización de los equipos de corrientes inducidas. Plan de actuación en caso de emergencia. «Software» de tratamiento de datos y realización de informes en los ensayos de corrientes inducidas. Base de datos históricos de defectología. Estándares de calidad.

Unidad de competencia 7: supervisar las normas de seguridad y ambientales en el sector químico

Nivel: 3

Código: UC1541_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Controlar las condiciones de trabajo vinculadas al orden, la limpieza y el mantenimiento general de las zonas específicas de trabajo, para evitar riesgos laborales.

- CR1.1 La normativa de seguridad e higiene se aplica en los procesos de carga y descarga de fluidos y sustancias peligrosas, así como en la limpieza, mantenimiento y uso de máquinas, aparatos y otros recursos materiales.
- CR1.2 La normativa de seguridad, higiene y las normas de correcta fabricación se incluyen en la formación impartida al personal a su cargo, incidiendo en la adopción de formas de trabajo que contribuyan a la prevención de riesgos laborales.
- CR1.3 La señalización de seguridad y salud en el trabajo se comprueba, garantizando que está ubicada conforme a la evaluación realizada de riesgos laborales y a la normativa aplicable, para informar, alertar y orientar a los trabajadores.
- CR1.4 El área de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, fijos y móviles, se verifica, garantizando que se mantiene en condiciones higiénicas, gestionando con rapidez todo tipo de residuos para evitar que puedan originar accidentes y/o contaminar el ambiente de trabajo.
- CR1.5 Las condiciones de seguridad de las áreas, instalaciones, equipos y ambiente de trabajo se controlan mediante comprobaciones periódicas definidas para prevenir riesgos laborales.
- CR1.6 Los servicios auxiliares se revisan, verificando su funcionamiento (filtración de aires, presiones de sala, entre otros), atendiendo a las condiciones específicas de la zona, las actividades que se realizan y/o los productos fabricados.
- CR1.7 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación del área de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia se comprueban, garantizando que permanecen libres de obstáculos para que puedan ser utilizadas sin dificultades.
- CR1.8 La actividad del personal que trabaja en zonas limpias se supervisa, registrando los movimientos e interacciones con otros miembros del personal, así como las zonas transitadas para controlar la trazabilidad de contaminaciones.

RP2: Aplicar las medidas de prevención en cada una de las operaciones, según el plan y la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

- CR2.1 Las medidas de higiene y prevención de riesgos laborales se redactan, describiendo los equipos de protección individual, según clasificación de la sala, técnica y producto, así como las normas de seguridad.
- CR2.2 Las fichas de datos de seguridad se ponen a disposición de todo el personal implicado en las operaciones de la empresa, para asegurar el cumplimiento de sus indicaciones (pictogramas, frases H, frases P, entre otras).
- CR2.3 Los productos químicos que son manejados en los equipos, máquinas y áreas de trabajo se clasifican desde la óptica de su peligrosidad, haciendo constar de modo visible la simbología de seguridad, según normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, para garantizar la protección del personal.
- CR2.4 El cumplimiento de las normas de seguridad se verifica durante la manipulación de sustancias peligrosas, y en especial de fluidos, en las operaciones para fomentar los comportamientos seguros.
- CR2.5 Las situaciones anómalas o imprevistas vinculadas al proceso se detectan, comunicándolas a la persona responsable para adoptar medidas correctivas, atendiendo al nivel de responsabilidad atribuida.
- CR2.6 La eficacia de los medios de coordinación, cuando en un mismo centro de trabajo se desarrolla actividad de personal perteneciente a dos o más empresas se comprueba, elaborando informes de evaluación y autoevaluación, planes de mejora y/o planes de evaluación por agentes o entidades externas, para reforzar la colaboración con las empresas implicadas.

RP3: Prevenir los riesgos laborales, mediante el empleo de Equipos de Protección Individual (EPI), realizando evaluaciones de dichos riesgos laborales en el proceso, para prevenir daños en la seguridad o en la salud de los trabajadores.

- CR3.1 La guía de prevención de riesgos laborales se redacta estableciendo, entre otros, los puntos a controlar en la puesta en marcha de los equipos, la producción y los ensayos a efectuar durante el proceso.
- CR3.2 El funcionamiento de los equipos de protección individual se comprueba en ensayos tipificados, previamente a su utilización, para garantizar el desarrollo de los trabajos.
- CR3.3 El personal se forma en el uso de los equipos de protección individual vinculados al proceso que se va a llevar a cabo, siguiendo los procedimientos de uso de los mismos con el objetivo de asegurar su aplicación en las operaciones, incidiendo en aquellas situaciones donde se puedan cometer negligencias.
- CR3.4 Los equipos de protección individual y colectiva de cada actividad se controla que están a disposición del personal, comprobando pormenorizadamente que el personal los manipula y utiliza según los procedimientos de uso.
- CR3.5 Los equipos de protección individual se evalúan para garantizar que vuelven a quedar listos para su uso, tras ser utilizados, asegurando su disponibilidad inmediata para futuras tareas.
- CR3.6 Las averías o anomalías observadas en los equipos y dispositivos de protección y detección de factores de riesgo se comunican a la persona responsable, por vía escrita o digital, para su subsanación.
- CR3.7 La colaboración en la evaluación de riesgos laborales se garantiza, acompañando al personal técnico responsable, poniendo de manifiesto las apreciaciones y sugerencias identificadas y apoyando la resolución

de los aspectos problemáticos relacionados con la seguridad y salud en la empresa.

RP4: Verificar el cumplimiento de la normativa de protección y control medioambiental, así como el control de contaminantes y residuos generados durante el proceso, para evitar riesgos ambientales y daños en la seguridad o en la salud de los trabajadores.

CR4.1 La información relacionada con la normativa de protección y control medioambiental aplicable se proporciona actualizada, para su interpretación y para evitar riesgos medioambientales.

CR4.2 El personal implicado en los procedimientos se supervisa, garantizando que tengan la información y formación en cuanto a normativa de protección y control medioambiental, para gestionar las operaciones relativas a equipos, máquinas y área de trabajo.

CR4.3 Las anomalías en los parámetros medioambientales se supervisan, contrastándolas con la normativa establecida, comunicando su grado de cumplimiento y atendiendo a criterios temporales y formales para garantizar la continuidad del proceso.

CR4.4 Los puntos críticos de control de producción, análisis o de depuración se controlan, comprobando que aquellos que puedan afectar al medio ambiente cumplen la normativa de protección y control medioambiental.

CR4.5 La composición y concentración de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas generadas en el proceso se vigilan, controlando su concentración y composición y verificando que se encuentran dentro del rango establecido por la normativa de gestión de residuos.

CR4.6 Los residuos sólidos reciclables y no reciclables se separan en contenedores específicos, identificando su composición según establece la normativa de gestión de residuos.

CR4.7 El agua eliminada durante el proceso se controla, analizando parámetros físicos, químicos y biológicos, y verificando que se encuentran dentro del rango establecido por la normativa de gestión de residuos.

CR4.8 La calidad del aire generado durante el proceso se controla, analizando sus características de peligrosidad (tóxico, irritante, inflamable), y verificando que los resultados obtenidos se encuentran dentro de los límites que establece la normativa de emisión de gases y contaminantes atmosféricos.

RP5: Coordinar actuaciones de respuesta ante situaciones de emergencia, implementando simulacros y aplicando medidas de control para evitar riesgos laborales.

CR5.1 Las prácticas y simulacros de emergencias se ensayan, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) y equipos de seguridad para desarrollar destrezas y estrategias frente a posibles situaciones de emergencia y garantizar la gestión de los recursos disponibles.

CR5.2 Los protocolos de actuación ante situaciones de emergencia se comprueban, garantizando que se han transmitido y que son conocidos por los trabajadores con el fin de evitar situaciones de peligro.

CR5.3 El botiquín de primeros auxilios se revisa, comprobando la existencia de gasas, antisépticos, tijeras, guantes, esparadrapo, vendas, termómetro, pinzas, analgésicos, tiritas e impermeables con el fin de mantenerlo surtido en situación de emergencia.

CR5.4 Los equipos de lucha contra incendios, medios de alarma, vías de evacuación y salidas de emergencia se revisan, comprobando que

estos se encuentran señalizados, visibles y accesibles, para actuar en situaciones de emergencia.

- CR5.5 La situación de emergencia producida se controla, realizando una evaluación inicial urgente de riesgos para las personas, instalaciones, equipos, producción y medio ambiente.
- CR5.6 La situación de emergencia se comunica tanto al personal superior responsable como al personal a su cargo en el área de trabajo, activando las alarmas visuales y sonoras para actuar con rapidez y eficacia.
- CR5.7 Las acciones adoptadas ante una situación de emergencia se desarrollan en un orden lógico, de forma rápida y eficaz con el fin de garantizar la evacuación segura del personal y evitar el posible deterioro de los enseres.
- CR5.8 Los incidentes y las causas que motivaron la situación de emergencia se analizan, comprobando los antecedentes y consecuencias de la misma, y colaborando con el departamento responsable para mejorar los planes de actuación.

RP6: Gestionar la documentación relativa a la prevención de riesgos laborales, ambientales y situaciones de emergencia, aplicable al sector, cooperando con los servicios de prevención para la mejora de la seguridad y la salud de los trabajadores.

- CR6.1 La documentación relativa a la gestión de la prevención de riesgos laborales, así como aquella que identifica a organismos y entidades competentes, se actualiza regularmente para cooperar con los servicios de prevención.
- CR6.2 Los registros relacionados con la normativa de protección y control medioambiental aplicable y con la guía de fabricación se archivan en bases de datos de la empresa, actualizando los aspectos novedosos para su aplicación por parte de la empresa y de los trabajadores.
- CR6.3 La información sobre incidentes, accidentes y enfermedades profesionales se registra por escrito o por medios digitales en bases de datos de la empresa, para ser compartida con posterioridad con los servicios de prevención.
- CR6.4 Las necesidades formativas e informativas detectadas y derivadas de conductas, accidentes o incidentes ocurridos en la empresa se comunican por escrito o por vías digitales a los servicios de prevención, para realizar acciones concretas de mejora en la seguridad y salud de los trabajadores.
- CR6.5 Las propuestas de mejora aceptadas por la organización en materia preventiva se aplican en colaboración con el personal responsable, para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos de protección individual: ropa, calzado de seguridad, cascos, gafas, ropa estéril, entre otros. Equipos de protección colectiva: lavaojos, detectores de fuegos, de gases, de ruido, y de radiaciones, entre otros. Sistemas de seguridad de máquinas y de los equipos de transporte. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias. Botiquín. Equipos de emergencia fijos y móviles. Escaleras de incendios, extintores, mangueras, monitores, iluminación de emergencia, señalización de peligro, entre otros. Elementos de seguridad tales como redes, señalización vial, barandillas, alarmas, manómetros, válvulas de seguridad, entre otros. Dispositivos de detección y

medida de condiciones ambientales: monitores instalados en los puestos de salida de efluentes, muestreadores de aire, muestreadores de agua, analizadores de oxígeno disuelto, analizadores de gas de combustión, analizadores específicos de compuestos en el aire o en el agua, equipos de detección de carga biológica, entre otros. Instrumentos de medida portátiles de condiciones ambientales. Equipos de depuración: decantadores, flotadores, clarificadores, difusores de aire, filtros biológicos, entre otros. Equipos y kits para análisis de aguas: físicos, químicos y microbiológicos. Equipos de análisis de aire. Equipos para la medida y monitorización de contaminantes. Medios para la elaboración, distribución, difusión e implantación de las actividades relacionadas con la gestión de la prevención de riesgos laborales.

Productos y resultados

Condiciones de trabajo controladas. Medidas de prevención aplicadas. Riesgos laborales prevenidos. Cumplimiento de la normativa de protección y control medioambiental verificada. Actuaciones de respuesta ante situaciones de emergencia coordinadas. Documentación relativa a la prevención de riesgos laborales, medioambientales y situaciones de emergencia gestionada.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio. Normativa de seguridad e higiene. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Normativa de gestión de residuos. Normativa de emisión de gases y contaminantes atmosféricos. Normativa aplicable de protección de datos. Manuales y normas de seguridad. Manual de uso de los equipos de prevención y respuesta a la emergencia. Procedimientos escritos normalizados, protocolos de seguridad y buenas prácticas de laboratorio. Procedimientos de puesta en marcha, parada y operaciones críticas. Planos o esquemas de las máquinas y equipos. Fichas de datos de seguridad de productos. Planes de actuación en caso de emergencias. Impresos y formularios de evaluación. Bibliografía especializada. Estándares de calidad.

Módulo formativo 1: calidad en el laboratorio

Nivel: 3

Código: MF0052_3

Asociado a la UC: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de planificación de actividades en un laboratorio de análisis químico, utilizando la estructura del laboratorio y la documentación a aplicar.

CE1.1 Establecer un organigrama con las relaciones organizativas y funcionales del laboratorio químico.

CE1.2 Valorar el orden y la realización de un plan de trabajo para evitar pérdidas de tiempo minimizando errores.

CE1.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización en un laboratorio químico:

- Proponer una organización del trabajo diario de un laboratorio químico en función de las muestras y parámetros a analizar, proponiendo una escala de prioridades.

- CE1.4 Relacionar conceptos del sistema de calidad con la actividad propia del laboratorio, justificando como se aplican y la necesidad de su existencia.
- CE1.5 Relacionar las reglas de orden y limpieza con los factores de riesgos laborales.
- CE1.6 Relacionar equipos de protección individual (EPIs) con los factores de riesgos laborales.
- CE1.7 En un supuesto práctico de aplicación de riesgos laborales en un laboratorio de análisis químico:
- Explicar las medidas de seguridad relativas al mantenimiento de las instalaciones y equipos del laboratorio de análisis químico.
- CE1.8 Describir la documentación propia de un sistema de gestión de calidad, identificando los procedimientos de la actividad del laboratorio.
- C2: Diseñar programas de control de calidad incluyendo actividades, cálculos a realizar y criterios, para dar cumplimiento a los ensayos químicos.
- CE2.1 En un supuesto práctico de aplicación de herramientas de cálculo o estadísticas:
- Aplicar conceptos estadísticos a los resultados obtenidos en el laboratorio de análisis químico.
 - Realizar cálculos estadísticos para verificar la precisión y veracidad de los resultados en un programa de control de calidad.
- CE2.2 Definir el concepto de bandas de confianza e incertidumbre, explicando su aplicación.
- CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de herramientas de estadísticas y gráficas:
- Aplicar herramientas estadísticas y gráficas que permitan evaluar los resultados del control interno en un programa de control de calidad.
- CE2.4 Utilizar programas informáticos de tratamiento estadístico de datos y de gestión de laboratorios de análisis químicos.
- CE2.5 Aplicar las opciones existentes en el software que controlan los instrumentos de análisis para realizar el tratamiento de datos relativo a procesos químicos.
- CE2.6 En un supuesto práctico de aplicación de programas de control de calidad en ensayos químicos:
- Explicar el término auditoría e intercomparativos relacionándolo con la evaluación de la calidad en un proceso químico, e identificando la documentación usada para su evaluación y desarrollo.
- C3: Generar procedimientos de trabajo que permitan realizar las actividades y ensayos químicos en un laboratorio de forma sistemática y reproducible, formando e informando a los usuarios en su uso.
- CE3.1 Describir los objetivos de la normativa aplicable y estándares internacionales en un laboratorio químico.
- CE3.2 Diseñar los contenidos de un procedimiento normalizado de trabajo en función de los objetivos descritos.
- CE3.3 En un supuesto práctico de generación de un procedimiento normalizado de trabajo:
- Control y mantenimiento preventivo de equipos (limpieza, esterilización, asepsia, entre otros).

- Metodología del proceso analítico.
- Calibración de equipos.
- Asistencia técnica y documental al cliente.
- Tratamiento de la documentación.
- Programa de control de calidad.
- Redacción de informes, archivando la documentación del análisis.

CE3.4 Relacionar el concepto de procedimientos normalizados de trabajo con la formación a realizar.

C4: Determinar stocks a utilizar en ensayos químicos, utilizando herramientas para el control y gestión del mismo atendiendo a criterios de seguridad y medioambientales.

CE4.1 En un supuesto práctico de control y almacenamiento de stock vinculado a un laboratorio químico:

- Realizar un procedimiento normalizado para el control y almacenamiento de materiales, equipos y servicios.

CE4.2 En un supuesto práctico de inventario de material específico vinculado a un laboratorio químico:

- Realizar un inventario de reactivos y fungibles a utilizar para las actividades de un ensayo químico.

CE4.3 Describir en una plantilla informática o manual las entradas y salidas del stock a utilizar.

CE4.4 En un supuesto práctico de inventario de recursos vinculado a un laboratorio químico:

- Realizar un inventario de los equipos y materiales de referencia a utilizar de un ensayo químico.

CE4.5 En un supuesto práctico de mantenimiento de stock:

- Realizar el control de fungibles y patrones aplicables a un equipo de análisis instrumental.

CE4.6 Identificar la normativa de seguridad aplicable al envasado, etiquetado y transporte de productos químicos, explicando las medidas de seguridad aplicables.

CE4.7 En un supuesto práctico de clasificación de productos:

- Clasificar los productos químicos desde la óptica de su reactividad, identificando la simbología de seguridad.
- Clasificar los contaminantes químicos por su naturaleza, composición y posibles efectos sobre el organismo y el medioambiente.

CE4.8 En un supuesto práctico de gestión de contaminantes:

- Gestionar los contaminantes químicos según la normativa de aplicación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3 y CE1.7; C2 respecto a CE2.1, CE2.3 y CE2.6; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.1, CE4.2, CE4.4, CE4.5, CE4.7 y CE4.8.

Otras capacidades:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
- Demostrar un buen hacer profesional.
- Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Contenidos

1. Organización y gestión de la calidad en un laboratorio químico

Principios de la calidad. Calidad en el laboratorio. Control de la calidad. Calidad total. Manuales y procedimientos de calidad en el laboratorio, estándares internacionales (ISO 9001, ISO 17025, BPL, entre otros). Procedimientos normalizados de trabajo. Normas y normalización. Certificación y acreditación. Diagramas de los procesos de trabajo. Organigramas, planes de trabajo, planes de formación y de gestión del stock. Auditorías internas y externas.

2. Técnicas estadísticas y documentales aplicadas al control de calidad de muestras químicas

Ensayos de significación. Evaluación de la función de calibrado: residuales, parámetros estadísticos asociada a la bondad de la función de calibrado y bandas de confianza. Parámetros estadísticos de tratamiento de datos, estudio y cálculo del error sistemático y del error aleatorio, selección y validación de métodos analíticos. Evaluación de la precisión, veracidad y exactitud. Estimación de la incertidumbre. Técnicas de documentación y comunicación. Técnicas de elaboración de informes. Calibración. Materiales de referencia. Control de los equipos. Certificados de calibración. Calibración interna y externa de los equipos usados en el laboratorio (material volumétrico, balanzas, masas, termómetros y sondas de temperatura, equipos con control de temperatura, equipos instrumentales, entre otros). Gráficos de control por variables y atributos. Interpretación de los gráficos de control. Métodos y técnicas de evaluación de trabajos. Ejercicios de intercomparación, gestión y evaluación.

3. Aplicaciones informáticas vinculadas al laboratorio de análisis químico

Aspectos materiales y lógicos del ordenador. La informática y su codificación. Organización de la información. Uso de programas de tratamiento estadístico de datos. Uso de hojas de cálculo informatizadas. Uso de programas de gestión del laboratorio. Catalogación de archivos. Nociones de control de proceso por ordenador. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras. Aplicación de una base de datos en la gestión del stock del laboratorio. Aplicación de una hoja de cálculo para la emisión y revisión de resultados. Gestión e identificación de productos químicos.

4. Gestión integral (calidad, medioambiente, salud, seguridad y riesgos laborales) aplicada al laboratorio de análisis químico

Las técnicas de seguridad. Análisis comparativo de su efectividad. Planificación de medidas preventivas. Análisis de riesgos. La detección, evaluación y ordenación de riesgos. Estudio, implantación y control de medidas de seguridad. Prevención de riesgos laborales con productos químicos: envasado y etiquetado de productos; fichas de seguridad (FDS); señalización de seguridad; reglas de orden y limpieza; normativa aplicable; precauciones en la manipulación de productos químicos. Sistemas de prevención de riesgos en el laboratorio: prevención, detección y protección frente al riesgo de incendio; tipos de extintores; prevención y protección frente al riesgo de explosión; prevención del riesgo de contacto con la corriente eléctrica; prevención para el mantenimiento de los equipos; uso de equipos de protección personal; notificación y

registro de accidentes; métodos para investigación de accidentes; plan de emergencia en el laboratorio; zona de emergencia; seguridad en las instalaciones. Higiene en el laboratorio y protección del medioambiente; actuaciones frente a emergencias ambientales; plan de emergencias; sistemas de gestión ambiental. Normativa ambiental; identificación de los residuos de laboratorio; gestión de los residuos domésticos y peligrosos: minimización, recogida y etiquetado. Clasificación de contaminantes en los laboratorios. Contaminantes químicos, físicos y biológicos: efectos sobre la salud de las personas, técnicas de medición y valoración; técnicas de prevención y protección; actuación frente a contaminaciones; primeros auxilios frente a contaminaciones químicas y biológicas; actuaciones frente a corrosiones en la piel o en los ojos, en caso de ingestión de productos químicos y en caso de inhalación; prevención de riesgos ambientales en el laboratorio; residuos de laboratorio; técnicas de eliminación de muestras como residuos; medida de contaminantes ambientales en el laboratorio mediante dispositivos de detección y medida.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización y gestión de la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: defectología asociada a los procesos de fabricación

Nivel: 3

Código: MF1545_3

Asociado a la UC: Analizar la defectología asociada a los procesos de fabricación de materiales.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las propiedades de los materiales metálicos y no metálicos, reconociendo su proceso de obtención y su defectología típica.

CE1.1 Diferenciar las aleaciones, citando los elementos de aleación y sus constituyentes, distinguiendo las propiedades que le confieren al material, e identificando sus defectos.

- CE1.2 Explicar en un diagrama Fe-C los cambios de constituyentes (fases y transformaciones), identificando los cambios de temperatura y composición, así como su relación con las propiedades mecánicas de los materiales.
- CE1.3 Identificar en normas y catálogos comerciales productos semielaborados del acero, teniendo en cuenta formas, dimensiones, tolerancias, propiedades mecánicas y composición química.
- CE1.4 Confeccionar una relación de aleaciones de cobre y ligeras según sus aplicaciones industriales, considerando sus propiedades químicas, eléctricas, mecánicas y térmicas.
- CE1.5 En un supuesto práctico de identificación de tipos de hormigones, considerando sus propiedades mecánicas y de durabilidad:
- Clasificar el tipo de hormigón empleado en una construcción, teniendo en cuenta la composición granulométrica de los áridos, cementos y aditivos utilizados.
- CE1.6 Seleccionar materiales compuestos, en función de su proceso de fabricación y composición y la distribución de las fibras de refuerzo, la matriz polimérica y aditivos.
- C2: Explicar el comportamiento de un material, relacionándolo con las propiedades conferidas a través de los procesos de conformado.
- CE2.1 Clasificar las piezas según el proceso de moldeo utilizado, considerando la forma y características específicas deseadas.
- CE2.2 Relacionar los productos semielaborados con los procesos de conformado, considerando sus acabados y formas, distinguiendo geometrías específicas, propiedades mecánicas y acabados.
- CE2.3 Identificar las diferentes preparaciones de bordes para procesos de soldadura, identificando las condiciones de soldabilidad que influyen en el aseguramiento de la calidad de la soldadura.
- CE2.4 En un supuesto práctico de inspección de una pieza obtenida por mecanizado, aplicando normas técnicas:
- Identificar el proceso de mecanizado, explicando las pautas y directrices que caracterizan ese proceso.
 - Identificar la simbología utilizada en planos asociada a ese proceso, utilizando guías técnicas y leyendas.
 - Verificar las dimensiones de la pieza, usando herramientas de metrología con tolerancia aceptable.
 - Comparar las dimensiones obtenidas con las tolerancias especificadas, concluyendo si cumplen o no cumplen.
 - Inspeccionar la pieza, identificando los defectos y valorando si incumple algún requisito de calidad.
- CE2.5 En un supuesto práctico de análisis de una muestra de material metálico conformado, aplicando normas técnicas:
- Analizar la dureza del material conformado, empleando un durómetro.
 - Reconocer el cambio de las propiedades mecánicas, comparando con el mismo material sin conformar.
 - Explicar cambios de propiedades mecánicas tales como la resistencia, la ductilidad y la tenacidad, relacionándolos con el proceso de conformado.

C3: Clasificar los materiales, teniendo en cuenta sus utilidades posteriores, así como evaluando los resultados obtenidos, a través de ensayos no destructivos de determinación de sus propiedades.

CE3.1 En un supuesto práctico de análisis de una muestra mediante ensayo metalográfico, interpretando la normativa aplicable y las especificaciones técnicas:

- Extraer la muestra metalográfica de forma representativa, previamente seleccionada.
- Preparar la muestra metalográfica ensayada, organizando la zona y los equipos de trabajo utilizados.
- Marcar la muestra metalográfica, atendiendo a los sistemas de referencia de codificación de la muestra.
- Montar en frío o caliente con polímeros la muestra metalográfica ensayada, manteniendo la trazabilidad.
- Acondicionar la muestra, desbastando, puliendo, limpiando y secando su superficie, seleccionando el tipo de abrasivo, tamaño de grano, lubricante, velocidad de rotación, entre otros, en función del material, obteniendo una superficie plana y de calidad.
- Atacar químicamente la muestra, seleccionando los reactivos en función del material y del método, macroscópico o microscópico.
- Eliminar, previa identificación, las posibles anomalías producidas durante el proceso de preparación de la muestra metalográfica.
- Capturar imágenes, identificando las microestructuras, distinguiendo defectos, tamaño de grano, análisis de fases, zonas afectadas térmicamente, tratamientos térmicos, entre otras.

CE3.2 En un supuesto práctico de preparación de probetas para ensayos mecánicos a partir de muestras de material, interpretando la normativa aplicable sobre ensayos no destructivos:

- Preparar dos probetas para ensayos de tracción, teniendo en cuenta las dimensiones y formas especificadas en las normas de ensayo, obteniendo la sección transversal requerida, mecanizando o puliendo los extremos de ensayo para asegurar una sujeción en la máquina de ensayo.
- Preparar dos probetas para el ensayo de resiliencia, seleccionando la forma específica en función del tipo de ensayo, cumpliendo con las dimensiones requeridos, mecanizando o puliendo los extremos de ensayo para asegurar una sujeción adecuada en la máquina de ensayo.
- Preparar dos probetas para el ensayo a flexión, seleccionando las dimensiones para cumplir con la normativa aplicable, mecanizando o puliendo los extremos para garantizar una distribución uniforme de la carga durante el ensayo.

CE3.3 En un supuesto práctico de ensayos mecánicos a partir de muestras de material, asegurando la precisión y garantizando la reproducibilidad y comparabilidad de los resultados del ensayo:

- Registrar sistemáticamente los resultados obtenidos del ensayo de tracción, elaborando un informe final.
- Registrar sistemáticamente los resultados obtenidos del ensayo de resiliencia, elaborando un informe final.
- Registrar sistemáticamente los resultados obtenidos del ensayo de flexión, elaborando un informe final.

CE3.4 En un supuesto práctico de evaluación e interpretación de resultados de ensayos mecánicos, interpretando la normativa aplicable sobre ensayos no destructivos:

- Comprobar la comparabilidad de los resultados de los ensayos realizados entre probetas, evaluando factores que puedan influir, incluyendo los relacionados con la preparación de probetas.
- Evaluar los resultados obtenidos en el ensayo mecánico, deduciendo si el material cumple con los requisitos necesarios para su aplicación posterior.

C4: Analizar las discontinuidades que se producen en los materiales, relacionándolos con la causa que las producen y garantizando la calidad de los productos intermedios.

CE4.1 Identificar las discontinuidades halladas en un material, relacionándolas con los procesos de fabricación.

CE4.2 En un supuesto práctico de determinación de las causas de desgaste o fatiga, interpretando la normativa aplicable sobre ensayos no destructivos:

- Analizar la superficie de fractura, estableciendo estrategias de mantenimiento que las prevengan.

CE4.3 Elaborar una lista de discontinuidades asociadas a procesos de soldaduras, identificando las variables especiales del proceso de soldadura o externas que las han causado.

CE4.4 Explicar los tipos de corrosión de materiales relacionándolos con las condiciones ambientales y de trabajo que las producen, identificando estrategias preventivas que prolonguen la vida útil de los materiales.

CE4.5 Enumerar las principales discontinuidades en materiales compuestos, asociándolos con los procesos de confirmado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 Completa; C4 respecto a CE4.2.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Habitarse al ritmo de trabajo de la organización.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Materiales en ingeniería y ensayos no destructivos en el estudio de sus propiedades

Clasificación de materiales estructurales convencionales: metales, polímeros y cerámicas. Materiales avanzados: materiales compuestos y superaleaciones. Metales y aleaciones. Estado metálico, principios básicos de metalurgia, procesos de obtención de metales. Propiedades físicas y estructurales de los metales. Propiedades tecnológicas. Diagramas de equilibrio. Propiedades de las aleaciones. El acero como aleación Fe-C:

clasificación y aplicaciones. Fundiciones: clasificación y aplicaciones. Aleaciones ligeras: tipos, propiedades y aplicaciones. Otras aleaciones. Constituyentes metalográficos de los aceros de baja aleación y de las fundiciones. Materiales no metálicos: polímeros y cerámicas. Materiales compuestos: tipos, diseño y aplicaciones. Preparación de probetas. Características de los ensayos no destructivos básicos (metalográficos, mecánicos y otros parámetros físicos). Tipos de informes de ensayos no destructivos básicos. Gestión ambiental de los residuos.

2. Procesos de fabricación en ensayos no destructivos

Clasificación. Moldeo, forja, trefilado, extrusión, estampación, laminación y embutición. Soldadura: procesos, clasificación, preparación de bordes. Procesos de mecanizado. Pulvimetalurgia. Recubrimientos y tratamientos superficiales. Elaboración de materiales no metálicos. Materiales compuestos. Tratamientos térmicos: temple, revenido, recocido, tratamientos isotérmicos, cementación y nitruración. Métodos de fabricación aditiva: estereolitografía (SLA), sinterización selectiva por láser (SLS), fusión selectiva por láser (SLM), deposición de material fundido (FDM), entre otros.

3. Análisis de fallos en fabricación y en servicio en ensayos no destructivos.

Discontinuidades típicas asociadas a los procesos de fabricación: moldeo, forja, trefilado, extrusión, estampación, laminación, embutición, soldadura, pulvimetalurgia, fabricación aditiva, tratamientos térmicos, recubrimientos, tratamientos superficiales, materiales compuestos y otros materiales no metálicos. Defectología en servicio. Corrosión de los metales, principales mecanismos de corrosión: por picadura, por cavitación, intergranular, corrosión bajo tensiones, corrosión fatiga. Fatiga de los metales. Mecanismos de fatiga, límite de fatiga. Fallo de los materiales metálicos. Rotura dúctil y rotura frágil. Metalografía: preparación de muestras, ataque químico, reactivos, pulido, microscopio metalográfico y réplicas. Nociones de macro y micrografía. Nociones de metalografía de materiales no féreos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el análisis de la defectología asociada a los procesos de fabricación de materiales, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: ensayos no destructivos mediante métodos superficiales y subsuperficiales

Nivel: 3

Código: MF1546_3

Asociado a la UC: Supervisar ensayos no destructivos mediante métodos superficiales y subsuperficiales

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Seleccionar técnicas de ensayos, identificando el tipo de material, reconociendo las discontinuidades y evaluando la sensibilidad del método.

CE1.1 Diferenciar los métodos y técnicas de ensayo, explicando sus características y relacionándolas con las propiedades del material y sus defectos.

CE1.2 En un supuesto práctico de detección de discontinuidades superficiales, aplicando la técnica de inspección visual:

- Describir los distintos tipos de discontinuidades superficiales, detallando sus características, los equipos que se utilizan para su detección y sus posibles implicaciones.

CE1.3 En un supuesto práctico de detección de discontinuidades superficiales, aplicando la técnica de líquidos penetrantes:

- Reconocer un material no poroso, detallando sus características y relacionándolo con la técnica de líquidos penetrantes.

CE1.4 En un supuesto práctico de detección de discontinuidades superficiales y/o subsuperficiales, aplicando la técnica de partículas magnéticas:

- Describir las técnicas de magnetización, especificando los equipos utilizados.
- Reconocer un material ferromagnético, detallando sus características y relacionándolo con la técnica de partículas magnéticas.

CE1.5 Clasificar las técnicas de detección de discontinuidades subsuperficiales, contrastando la sensibilidad relativa de cada una de ellas.

C2: Implementar técnicas de limpieza y acondicionamiento de las piezas, modificando las superficies de forma adecuada y especificando las condiciones de ensayo.

CE2.1 Relacionar la técnica de ensayo con la preparación de la pieza, seleccionando materiales, equipos y condiciones de ensayo.

CE2.2 Verificar las condiciones de accesibilidad, iluminación, temperatura y tiempo de ensayo, identificando los instrumentos y equipos que controlan estos parámetros.

CE2.3 En un supuesto práctico de preparación de una pieza para ensayar por la técnica de líquidos penetrantes, garantizando las medidas de seguridad:

- Aplicar técnicas de lavado y acabado de superficies, detallando los materiales que se utilizan y explicando sus características.
- Seleccionar los materiales empleados (disolventes, desengrasantes, decapantes, cepillos, espátulas, lijadoras y paños), relacionándolos con el tipo de superficie preparada.

- CE2.4 En un supuesto práctico de preparación de una pieza ensayada por la técnica de partículas magnéticas, garantizando las medidas de seguridad:
- Aplicar técnicas de lavado y acabado de superficies, detallando los materiales que se utilizan y explicando sus características.
 - Seleccionar los materiales empleados (disolventes, desengrasantes, decapantes, cepillos, espátulas, lijadoras y paños), relacionándolos con la superficie preparada.
- C3: Implementar operaciones de limpieza, calibración y verificación de equipos, garantizando condiciones de funcionamiento.
- CE3.1 Describir las condiciones de trabajo de los equipos, consultando las indicaciones del fabricante, especificaciones y normas.
- CE3.2 En un supuesto práctico de verificación de equipos y accesorios, reconociendo los riesgos asociados a cada uno de ellos:
- Describir los componentes del equipo, indicando la función que realizan.
 - Comprobar el funcionamiento de los equipos, efectuando el mantenimiento preventivo de cada uno de ellos y siguiendo las técnicas y procedimientos específicos.
- CE3.3 En un supuesto práctico de calibración de equipos y accesorios, aplicando medidas de higiene y seguridad:
- Realizar una calibración interna, contrastando las medidas obtenidas con las que proporcionan los patrones de referencia.
 - Planificar una calibración externa en laboratorios de calibración acreditados, seleccionando los equipos que la requieran.
- C4: Aplicar técnicas de ensayo, cumpliendo con los requisitos sobre prevención de riesgos laborales y ambientales.
- CE4.1 Describir las condiciones de ensayo, el procedimiento y el proceso de inspección, siguiendo instrucciones, especificaciones técnicas o normas.
- CE4.2 En un supuesto práctico de realización de una inspección visual, aplicando medidas de higiene y seguridad:
- Analizar el estado de la superficie con instrumentos ópticos o a simple vista, rechazando directamente los materiales defectuosos, e identificando irregularidades que puedan dar lugar a falsas indicaciones.
 - Reconocer las indicaciones obtenidas por otros métodos, identificándolas para su posterior interpretación.
- CE4.3 En un supuesto práctico de ejecución de un ensayo de líquidos penetrantes en materiales no porosos, adoptando medidas de higiene y seguridad:
- Aplicar el líquido penetrante en la superficie preparada, dejando que se absorba por capilaridad dentro de las discontinuidades.
 - Retirar el exceso de penetrante, utilizando un eliminador.
 - Aplicar un revelador que absorba el líquido penetrante, creando una película reveladora de la discontinuidad.
- CE4.4 En un supuesto práctico de realización de un ensayo de partículas magnéticas en materiales ferromagnéticos, aplicando medidas de higiene y seguridad:
- Magnetizar la pieza preparada, utilizando yugo o solenoide.

- Aplicar las partículas magnéticas, dispersándolas uniformemente sobre la superficie.
 - Relacionar las discontinuidades con las líneas de flujo magnético, examinando las agrupaciones de partículas magnéticas.
- CE4.5 Reconocer las operaciones de limpieza de las superficies ensayadas, detallando los materiales y equipos utilizados.
- CE4.6 Reconocer los métodos de desmagnetización de las piezas ensayadas, destacando las técnicas que existen.
- CE4.7 Aplicar normas sobre prevención de riesgos laborales y protección ambiental, identificando los riesgos asociados al ensayo y separando los residuos que se generan.
- C5: Analizar los resultados obtenidos en ensayos mediante métodos superficiales y subsuperficiales, interpretando las indicaciones y comparando con los criterios de aceptación establecidos.
- CE5.1 En un supuesto práctico de análisis de indicaciones, interpretando documentación técnica:
- Diferenciar las indicaciones, atendiendo a su naturaleza, forma, orientación y tamaño.
 - Clasificar las indicaciones en falsas, relevantes y no relevantes, cumpliendo con los criterios de aceptación.
- CE5.2 Distinguir las indicaciones falsas, reconociendo los procesos que las producen.
- CE5.3 En un supuesto práctico de medición de indicaciones relevantes, cumpliendo con especificaciones y normas de calidad:
- Medir las indicaciones utilizando patrones de referencia, escalas de comparación, calibradores de discontinuidades, reglas o micrómetros.
- CE5.4 Elaborar registros de indicaciones, anotando cualquier información relevante (ubicación, tamaño, orientación, intensidad y forma) e incluyendo imágenes, vídeos y esquemas.
- CE5.5 Interpretar los resultados obtenidos a partir de las indicaciones, justificando la aceptación, reparación o rechazo de la pieza.
- CE5.6 Elaborar informes técnicos con los datos sobre la inspección, los resultados y las conclusiones obtenidas, cumpliendo con el formato y los plazos de entrega.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.2, CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.2, CE4.3 y CE4.4; C5 respecto a CE5.1 y CE5.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Métodos de detección de discontinuidades superficiales y subsuperficiales

Terminología e historia de los métodos superficiales y subsuperficiales. Aplicaciones y sectores industriales. Ventajas y limitaciones de los métodos superficiales y subsuperficiales. Inspección visual, líquidos penetrantes y partículas magnéticas. Condiciones medioambientales y de seguridad de los ensayos de detección de discontinuidades superficiales y subsuperficiales. Registro de indicaciones y elaboración de informes de resultados.

2. Método de inspección visual en ensayos no destructivos mediante métodos superficiales y subsuperficiales

Técnicas de inspección: observación directa e indirecta. Equipamiento a utilizar en la inspección visual: espejos, lupas, cámaras, endoscopios y periscopios. Condiciones de iluminación para la inspección visual: fuentes de luz (natural o artificial). Instrumentos de medida: galgas, reglas milimetradas, calibres, micrómetros, entre otros. Medios de registro aplicables a la inspección visual: fotografía, video y tratamiento informático de la imagen. Redacción de instrucciones técnicas y evaluación de los resultados del ensayo.

3. Ensayo mediante el método de líquidos penetrantes

Técnicas de inspección mediante líquidos penetrantes coloreados (autoemulsificables, postemulsificables y lavables con disolventes) y fluorescentes (autoemulsificables, postemulsificables y lavables con disolventes). Productos y equipos a utilizar en el método de líquidos penetrantes: productos y equipos de limpieza de la superficie; líquidos penetrantes visibles con luz natural y líquidos fluorescentes; emulsificadores, eliminadores y reveladores; cabinas para aplicación del método de líquidos penetrantes. Bloques patrón de sensibilidad para comprobar la idoneidad del ensayo o productos a emplear en el método de líquidos penetrantes. Condiciones de iluminación para el método de líquidos penetrantes: fuentes de luz (blanca o UV-A). Instrumentos de medida: luxómetro, galgas, reglas milimetradas, calibres, entre otros. Medios de registro aplicables al método de líquidos penetrantes: fotografía, video y tratamiento informático de la imagen. Redacción de instrucciones técnicas y evaluación de los resultados del ensayo. Prevención de riesgos laborales y ambientales del método de líquidos penetrantes.

4. Ensayo mediante el método de partículas magnéticas

Generación de campos magnéticos: circular o longitudinal. Tipos de corriente de magnetización: continua, alterna o rectificada. Productos y equipos a utilizar en el método de partículas magnéticas: productos y equipos de limpieza de la superficie a ensayar; imanes permanentes, yugos, equipos estacionarios, bobinas o solenoides, electrodos de contacto y desmagnetizador; partículas visibles con luz natural y fluorescentes en vía húmeda o en vía seca; laca para facilitar el contraste; cabinas para aplicación del método. Bloques patrón de sensibilidad para comprobar la idoneidad del ensayo o productos a emplear en el método. Condiciones de iluminación para el método: fuentes de luz (blanca o UV-A). Instrumentos de medida: luxómetro, galgas, reglas milimetradas, calibres, entre otros. Medios de registro aplicables al método: fotografía, video y tratamiento informático de la imagen. Redacción de instrucciones técnicas y evaluación de los resultados del ensayo. Prevención de riesgos laborales y ambientales del método de partículas magnéticas.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión de ensayos no destructivos mediante métodos superficiales y subsuperficiales, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: ensayos no destructivos mediante el método de ultrasonidos

Nivel: 3

Código: MF1547_3

Asociado a la UC: Supervisar ensayos no destructivos mediante el método de ultrasonidos

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Adecuar piezas y zonas de trabajo mediante el método de ultrasonidos para ajustar sus condiciones al ensayo, garantizando que se efectúa con eficacia, calidad y seguridad.

CE1.1 Verificar las condiciones de accesibilidad, iluminación, temperatura u otras ambientales del área de trabajo, asegurando la identificación de la pieza y la ejecución del ensayo.

CE1.2 Identificar el área ensayada, de acuerdo con los sistemas de referencia (especificaciones, procedimientos, normas o códigos), garantizando la identificación del área y zonas de exploración.

CE1.3 En un supuesto práctico del método de ultrasonidos, interpretando documentación técnica:

- Inspeccionar la pieza ensayada, comprobando que queda exenta de cualquier irregularidad o contaminante que impida o interfiera la ejecución del ensayo.

- C2: Determinar la técnica del ensayo de ultrasonidos de acuerdo con las características de una pieza inspeccionada para garantizar su eficacia, calidad y seguridad.
- CE2.1 Seleccionar la técnica de ensayo, atendiendo a la geometría, material y espesor de la pieza, garantizando la cobertura de todo el volumen inspeccionado.
 - CE2.2 Seleccionar el equipo de ultrasonidos, en función del ensayo y los posibles defectos (grietas, porosidades, fallas, entre otras).
 - CE2.3 Seleccionar los palpadores, de acuerdo con el material y espesor de la pieza, dentro de intervalo de referencia, garantizando la sensibilidad del ensayo.
 - CE2.4 En un supuesto práctico del método de ultrasonidos, respetando la normativa sobre prevención de riesgos laborales en ensayos no destructivos:
 - Seleccionar la combinación de equipo y palpador, garantizando la resolución del ensayo para la pieza y los posibles defectos.
 - Seleccionar el acoplante, de modo que facilite la exploración y no afecte a las condiciones de la pieza ensayada.
- C3: Definir el proceso de ajuste de las operaciones previas a un ensayo para garantizar su eficacia, calidad y seguridad, verificando los equipos de ultrasonidos.
- CE3.1 Fijar los parámetros de ensayo (ajuste en distancia y sensibilidad), de acuerdo con el nivel de detección, ejecutando la compensación por transferencia.
 - CE3.2 Ajustar la sensibilidad del ensayo, seleccionando los bloques de calibración para garantizar la eficacia, calidad y seguridad en el ensayo.
 - CE3.3 En un supuesto práctico del método de ultrasonidos, interpretando documentación técnica:
 - Ajustar los equipos mediante verificaciones periódicas, midiendo ensayos eléctricos, impulso de emisión y receptor.
 - Verificar las comprobaciones de linealidad horizontal y vertical del equipo, ajustando los detectores y acoplado la unidad rastreadora al bloque de referencia.
- C4: Controlar la ejecución de un ensayo de ultrasonidos para garantizar la detección de las discontinuidades en la pieza, asegurando que se efectúa con eficacia, calidad y seguridad.
- CE4.1 Verificar los elementos que intervienen en el ensayo de ultrasonidos: equipo, palpadores, cables, acoplantes y bloques de calibración, asegurando que corresponden con la técnica ultrasónica seleccionada y garantizando la detección de la discontinuidad mínima requerida.
 - CE4.2 Seleccionar los palpadores en función de la frecuencia y tamaño de transductor, cubriendo la totalidad del inspeccionado.
 - CE4.3 Ajustar la exploración, en función de los parámetros (solape de barrido y velocidad de desplazamiento), garantizando la ejecución del ensayo.
 - CE4.4 En un supuesto práctico del método de ultrasonidos, interpretando documentación técnica:
 - Calibrar los equipos, de acuerdo con la pieza seleccionada, y comprobando que los parámetros de calibración se corresponden con las características del ensayo.

- Asegurar la supervisión del ensayo, aplicando las condiciones de seguridad y ambientales con carácter preventivo.

C5: Examinar, previo registro, los resultados obtenidos por un método de ultrasonidos para su posterior utilización, analizándolos y redactando las instrucciones técnicas.

CE5.1 Evaluar los resultados registrados, de acuerdo a los criterios de aceptación/rechazos, y reprocesando los elementos no conformes para documentarlos en un informe técnico.

CE5.2 Elaborar las instrucciones técnicas, incluyendo los pasos y las condiciones de preparación y ejecución del ensayo de ultrasonidos, así como las acciones de información y formación de prevención sobre riesgos laborales y ambientales.

CE5.3 En un supuesto práctico del método de ultrasonidos, interpretando documentación técnica:

- Establecer los criterios de registro, en función de la amplitud de señal en pantalla.
- Discriminar las señales detectadas, clasificándolas entre relevantes y no relevantes.
- Relacionar las indicaciones clasificadas como relevantes, mediante técnicas de dimensionado, con las discontinuidades que las producen, asegurando el nivel de detección.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Habituarse al ritmo de trabajo de la organización.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Método de ultrasonidos en Ensayos No Destructivos (END)

Introducción, terminología e historia del método de ultrasonidos. Campos de aplicación y limitaciones del método de ultrasonidos. Principios físicos: mecánica de ondas elásticas aplicadas a distintos materiales. Generación y recepción de ondas: piezoelectricidad y magnetoestricción. Condiciones medioambientales y de seguridad de los ensayos de este método. Registro de indicaciones y elaboración de informes de los resultados obtenidos.

2. Equipamiento para los ensayos mediante el método de ultrasonidos

Equipos de ultrasonidos analógicos, digitales y sistemas automáticos. Palpadores y transductores. Influencia de los elementos constructivos: tipo de transductor, tamaño, frecuencia, geometría del haz de ultrasonidos, focalización, entre otros. Cubas de

inmersión. Medios de acoplamiento. Bloques de ajuste en distancia y sensibilidad. Instrumentos de medida: reglas milimetradas, calibres, peines de perfiles, entre otros.

3. Técnicas del ensayo de ultrasonidos

Ensayos por contacto: haz recto y haz angular (monocristal y bicristal). Ensayos de inmersión. Impulso eco y transmisión. Ensayos de TOFD (difracción). Ensayo Phased Array (multielementos). Ensayo mediante ondas guiadas. Ensayo por resonancia. Aplicación de las técnicas a materiales: materiales metálicos, materiales compuestos, hormigones, cerámicas, maderas, plásticos, entre otros. Ajustes en distancias de acuerdo con las características de la pieza a inspeccionar. Ajuste de la sensibilidad de acuerdo con el tamaño mínimo de discontinuidad a detectar. Prevención de riesgos laborales y ambientales aplicables.

4. Evaluación de resultados del método de ultrasonidos

Medios de registro aplicables al método. Tipos de representación: A-scan, B-scan y C-scan; fotografía y tratamiento informático de la señal. Redacción de instrucciones técnicas para el equipo que realiza el ensayo. Evaluación de los resultados del ensayo: aceptación o rechazo de acuerdo con las normas aplicables en cada caso y el grado de calidad requerida. Manuales y normas de seguridad. Fichas de riesgo del puesto de trabajo. Manuales y normas de medio ambiente. Recomendaciones e instrucciones de uso de equipos de protección individual.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión de ensayos no destructivos mediante el método de ultrasonidos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 5: ensayos no destructivos mediante el método de radiología industrial

Nivel: 3

Código: MF1548_3

Asociado a la UC: Supervisar ensayos no destructivos mediante el método de radiología industrial

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar la técnica de ensayo mediante métodos de radiología industrial para inspeccionar la pieza, teniendo en cuenta las características de la misma y los defectos buscados, a partir de documentos técnicos (normativa de ensayos no destructivos, órdenes de trabajo, procedimientos, entre otros).

CE1.1 Reconocer los defectos, discrepancias o no conformidades detectables a través de técnicas de ensayo mediante métodos de radiología industrial, teniendo en cuenta las limitaciones de las técnicas.

CE1.2 Explicar las ventajas y limitaciones de las técnicas de ensayo mediante métodos de radiología industrial, comparándolas entre sí y con respecto a otras técnicas de ensayos no destructivos.

CE1.3 Enumerar los parámetros de control verificables antes de la realización de un ensayo mediante métodos de radiología industrial, identificando los valores o rangos aceptables, teniendo en cuenta los criterios de la documentación técnica.

CE1.4 En un supuesto práctico de selección de la técnica de ensayo mediante métodos de radiología industrial, atendiendo a las características de la pieza a inspeccionar:

- Elegir la técnica de ensayo mediante métodos de radiología industrial, justificando su idoneidad.
- Identificar los defectos detectables en la pieza, atendiendo a su geometría, espesor y material.
- Seleccionar el tipo y cantidad de películas para el ensayo, considerando las características de la pieza y el tipo de defecto buscado.

C2: Aplicar medidas de prevención, mitigando los riesgos del ensayo, cumpliendo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales en ensayos no destructivos.

CE2.1 Seleccionar los equipos de protección individual y protección colectiva utilizados en los métodos de radiología industrial, explicando su funcionamiento, e identificando el riesgo sobre el que actúan.

CE2.2 Distinguir la clasificación correspondiente a una instalación radiactiva, considerando las características de la misma y las fuentes que alberga, aplicando el reglamento sobre instalaciones radiactivas.

CE2.3 Explicar los límites de dosis admisibles, atendiendo al reglamento de protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, considerando la clasificación del personal.

CE2.4 En un supuesto práctico de ejecución de un ensayo mediante métodos de radiología industrial, atendiendo a las características de la técnica empleada, las características de la instalación radiactiva y las condiciones del escenario donde se realiza:

- Describir la secuencia de pasos que debe seguir el operador de la fuente durante la realización del ensayo, identificando posibles obstáculos en su manejo para mitigarlos.

- Planificar la técnica de radiografiado, consiguiendo el mínimo de intervalos de exposición a la fuente razonablemente posibles.
 - Acotar las zonas periféricas al ensayo, señalizándolas según el reglamento de protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, garantizando que ninguna persona miembro del público pueda recibir una dosis que supere los límites de la norma.
 - Identificar las Guías del Consejo de Seguridad Nuclear, extrayendo información para aplicar medidas de seguridad y protección radiológica.
 - Controlar los niveles de radiación de la fuente, considerando el historial dosimétrico y médico anual de los trabajadores, vigilando que no se alcance el límite de dosis admisible.
- C3: Aplicar técnicas de preparación de las piezas o áreas inspeccionadas mediante métodos de radiología industrial, garantizando la ejecución del ensayo.
- CE3.1 Enumerar los factores que influyen en la atenuación de la radiación, identificando su influencia en el ensayo.
 - CE3.2 Explicar el efecto de la radiación difusa o retrodispersa en un ensayo mediante métodos de radiología industrial, describiendo cómo se produce y enumerando las técnicas para evitarlo.
 - CE3.3 Identificar las películas radiográficas utilizables para el ensayo, plasmando de manera indeleble la información en la imagen radiográfica, evitando que interfiera con los resultados del ensayo.
- C4: Manejar los equipos empleados en la realización del ensayo de radiología industrial, preparándolos para la realización del ensayo, cumpliendo con los criterios de protección radiológica.
- CE4.1 Comprobar los blindajes y medidas de seguridad de una instalación radiactiva, siguiendo las instrucciones recogidas en la memoria y los procedimientos de la instalación.
 - CE4.2 Interpretar cartas de exposición, reglas de cálculo y curvas características de la película utilizada, para la obtención de los parámetros que determinan el ensayo (tensión, intensidad, distancia película-foco y tiempo), atendiendo a las propiedades de la fuente y de la pieza ensayada.
 - CE4.3 Describir el proceso de rodaje de un equipo de rayos X, considerando el tiempo de inactividad, el manual del fabricante del equipo y los procedimientos de la instalación radiactiva.
 - CE4.4 Determinar la intensidad y los tiempos de exposición del ensayo, calculando la actividad de la fuente radiactiva en el momento del ensayo.
 - CE4.5 Enumerar los componentes de un gammógrafo, explicando la función que cumplen.
- C5: Realizar ensayos mediante métodos de radiología industrial, cumpliendo con las normas de calidad y seguridad, y configurando los elementos que intervienen en el mismo.
- CE5.1 Diferenciar los indicadores de calidad de imagen aplicables para un ensayo mediante métodos de radiología industrial, explicando el factor de la imagen radiográfica que determinan, distinguiendo entre los de normativa europea y normativa americana.
 - CE5.2 Operar un gammógrafo, atendiendo a los parámetros del ensayo, garantizando la extracción y recogida de la fuente.

CE5.3 En un supuesto práctico de ejecución de un ensayo mediante rayos X, siguiendo las instrucciones de una orden de trabajo o los parámetros previos para un ensayo:

- Seleccionar el indicador de calidad de imagen, atendiendo a las normas de calidad.
- Colocar los elementos que intervienen en el ensayo como equipo, pieza, indicador de calidad de imagen y película, garantizando la calidad de la imagen radiográfica, y comprobando que no existen interferencias.
- Configurar los parámetros del equipo de rayos X (tensión, intensidad, tiempo y distancia foco-película), siguiendo la orden de trabajo o la información previa para el ensayo.
- Operar el equipo de rayos X para obtener la imagen radiográfica, cumpliendo con los requisitos de la norma de calidad, garantizando las medidas de seguridad y protección radiológica.

C6: Aplicar técnicas de organización sobre la pieza o superficie inspeccionada, los equipos y el lugar de trabajo, asegurando que quedan limpios, ordenados y sin generar contaminación o interferencia en procesos posteriores, almacenándolos de forma segura.

CE6.1 Describir la normativa de transporte de mercancías peligrosas, identificando sus particularidades para material radiactivo, y explicando su aplicación para ensayos mediante métodos de radiología industrial.

CE6.2 Describir la normativa de almacenamiento de fuentes radiactivas, explicando las características que debe tener el búnker donde se depositan, aplicándola a ensayos mediante métodos de radiología industrial.

CE6.3 En un supuesto práctico de ejecución de procedimientos de emergencia en un ensayo mediante gammagrafía, habiéndose producido un problema con el gammógrafo como imposibilidad de retraer la fuente radiactiva al interior del equipo de gammagrafía, la desconexión de la fuente del cable propulsor de dicho equipo, el accidente durante el transporte por carretera de los gammógrafos, entre otros:

- Comunicar la situación, cumpliendo con el procedimiento de comunicación de emergencias.
- Localizar la posición exacta de la fuente, asegurando que no se superan los niveles de dosis aceptables.
- Apantallar la fuente, reduciendo los niveles de radiación para facilitar su extracción.
- Liberar la fuente del gammógrafo u otros elementos en los que se haya enganchado, utilizando herramientas.
- Almacenar la fuente en un contenedor, utilizando equipos que permitan su manejo de forma segura.
- Comunicar el incidente o accidente al Consejo de Seguridad Nuclear, reportando la información incluida en las guías de seguridad.

CE6.4 En un supuesto práctico de finalización de un ensayo mediante rayos X, habiendo retirado el equipo de rayos X:

- Retirar de la pieza o superficie inspeccionada y del lugar de ensayo los equipos y herramientas utilizados como indicadores de calidad de imagen, letras y números de plomo, cinta adhesiva, entre otros, garantizando que no se extravían en la zona de trabajo.
- Ordenar los equipos y herramientas utilizados, almacenándolos.

- Devolver la pieza o superficie inspeccionada a sus condiciones iniciales, protegiéndolos con embalajes o fundas, si procede, para evitar daños durante su manipulación, transporte y utilización.
 - Gestionar los residuos generados, cumpliendo con la normativa aplicable de gestión de residuos.
- CE6.5 En un supuesto práctico de realización de un ensayo mediante rayos X fuera del búnker, atendiendo a los requisitos exigidos por la normativa de seguridad:
- Notificar al Consejo de Seguridad Nuclear el movimiento del equipo, cumpliendo con los requisitos de las guías de seguridad y los procedimientos de la instalación radiactiva.
 - Anotar en el diario de operación de la instalación radiactiva los datos relativos a cada exposición realizada, incluyendo todos los datos requeridos por los procedimientos de la misma en cuanto a rodajes, parámetros de funcionamiento, operador, identificación de las radiografías, entre otros.
 - Anotar en el diario de operación de la instalación radiactiva los movimientos del equipo de rayos X, identificando su salida, ubicación temporal y devolución.
- C7: Obtener una imagen radiográfica, procesando la película, y permitiendo la posterior interpretación de las posibles indicaciones.
- CE7.1 Diferenciar las características de la imagen radiográfica como contraste, sensibilidad, definición, resolución, penumbra, entre otras, describiendo la información que aportan.
- CE7.2 Configurar un programa digital de representación de imágenes radiográficas, cumpliendo con los requisitos de calidad de la documentación técnica, permitiendo la interpretación de las imágenes radiográficas.
- CE7.3 Explicar el proceso de revelado manual de imágenes, identificando la concentración de los baños necesarios para ello, indicando los tiempos de inmersión en cada tanque y de secado.
- CE7.4 Evaluar la densidad de una imagen radiográfica ya procesada, observándola en un negatoscopio, utilizando un densitómetro.
- CE7.5 En un supuesto práctico de gestión de productos para el procesado de una película utilizada en un ensayo mediante algún método de radiología industrial, aplicando medidas de seguridad e higiene en el trabajo:
- Mezclar productos de revelado, obteniendo las concentraciones indicadas en la documentación técnica.
 - Identificar la validez de los productos de revelado según los criterios establecidos en la documentación técnica, indicando la fecha de apertura.
 - Gestionar los residuos resultantes del proceso de revelado de las películas radiográficas, utilizando los contenedores o punto limpio para ello.
- C8: Analizar los resultados de un ensayo de radiología industrial, interpretando si son aceptables según los criterios de aceptación, redactando un informe.
- CE8.1 Explicar la evaluación de los resultados de ensayos de radiología industrial, diferenciando entre indicación, discontinuidad, defecto, entre otros.

- CE8.2 Esquematar el proceso de inspección de una pieza mediante métodos de radiología industrial, reflejando los pasos y las condiciones de preparación y ejecución del ensayo a nivel técnico, e indicando los parámetros de control y criterios de aceptación del ensayo.
- CE8.3 En un supuesto práctico de evaluación de los resultados de un ensayo mediante el método de radiología industrial, interpretando las imágenes radiográficas obtenidas:
- Identificar las indicaciones presentes en la imagen radiográfica, destacando aquellas que sean relevantes.
 - Aplicar los criterios de aceptación, valorando el estado y condición de las piezas o superficies inspeccionadas.
 - Realizar un croquis de las piezas o superficies inspeccionadas, representando las características de la pieza inspeccionada y la ubicación de las indicaciones relevantes.
 - Redactar un informe de inspección, incluyendo información gráfica de la pieza o superficie inspeccionada y sus indicaciones, el material utilizado, los parámetros del ensayo, la documentación técnica utilizada y la evaluación de las indicaciones observadas.
- CE8.4 En un supuesto práctico de análisis de radiografías obtenidas en ensayos mediante métodos de radiología industrial, interpretando las imágenes radiográficas:
- Identificar el método de radiología industrial con el que se han obtenido las imágenes, explicando los aspectos que lo caracterizan.
 - Discriminar las indicaciones no relevantes y falsas, distinguiendo sus características.
 - Evaluar las indicaciones mostradas en las imágenes, indicando el tipo de defecto observado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.4; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.3, CE6.4 y CE6.5; C7 respecto a CE7.5; C8 respecto a CE8.3 y CE8.4.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Habituarse al ritmo de trabajo de la organización.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Radiología industrial en Ensayos No Destructivos (END), limitaciones y elaboración de informes

Terminología e historia del método de radiología industrial. Propiedades de la radiación X y gamma. Generación de radiación X. Emisión de radiación gamma. Interacción de la radiación con la materia. Características de fuentes radiactivas. Campos de aplicación y limitaciones del método de radiología industrial.

2. Equipamiento para los ensayos mediante el método de radiología industrial

Equipos de radiología industrial: tubos de rayos X, aceleradores lineales y fuentes radiactivas. Telemandos, contenedores y colimadores. Películas radiográficas. Captadores de radiografía digital. Pantallas reforzadoras. Chasis. Indicadores de calidad de imagen. Accesorios de identificación. Densitómetros. Negatoscopios.

3. Seguridad en los ensayos mediante el método de radiología industrial

Riesgos radiológicos. Reglamento sobre instalaciones radiactivas. Reglamento de protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. Instrucciones del Consejo de Seguridad Nuclear. Guías de Seguridad del Consejo de Seguridad Nuclear. Equipos de protección individual (EPI) y colectiva. Medidas de seguridad en instalaciones radiactivas. Planificación de trabajos de radiología industrial fuera de búnker. Transporte y almacenamiento de fuentes radiactivas. Plan de emergencia, accidentes y simulacros.

4. Calidad de la imagen en radiología industrial

Densidad radiográfica. Características que determinan a la calidad de la imagen. Geometría en la formación de sombras. Control de procesos en radiología industrial.

5. Exposiciones y técnicas radiográficas

Factores que intervienen en la exposición. Ábacos de equipos de rayos X y reglas de cálculo. Técnicas radiográficas. Manejo de equipos de radiología industrial. Rodaje y mantenimiento del equipo de rayos X. Selección de parámetros en equipos de rayos X.

6. Manipulación y procesado de películas en radiología industrial

Diferencias entre radiografiado con películas y digital. Laboratorio de revelado. Productos de revelado. Revelado manual. Reveladoras automáticas. Almacenamiento de películas. Defectos de manipulación y procesado.

7. Interpretación y registro de indicaciones en radiología industrial

Características de la evaluación de radiografías. Caracterización de defectos. Evaluación de indicaciones. Informes de inspección. Niveles de cualificación. Redacción de instrucciones técnicas.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión de ensayos no destructivos mediante el método de radiología industrial, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- 2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 6: ensayos no destructivos mediante el método de corrientes inducidas

Nivel: 3

Código: MF1549_3

Asociado a la UC: Supervisar ensayos no destructivos mediante el método de corrientes inducidas

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Aplicar técnicas de selección de una pieza y/o zona de material inspeccionado mediante el método de corrientes inducidas, verificando la ausencia de defectos en la pieza analizada.
 - CE1.1 Asegurar la accesibilidad de la zona de material seleccionada para la inspección, colocando los sensores de medición, y garantizando así la ejecución del ensayo.
 - CE1.2 Preparar la zona inspeccionada, eliminando cualquier irregularidad y/o contaminante que pueda falsear los resultados del ensayo.
 - CE1.3 Codificar la zona de material inspeccionado, siguiendo los criterios de referencia y asegurando la trazabilidad del análisis y la revisión de la pieza.
- C2: Definir el proceso de ajuste de los parámetros del equipo de corrientes inducidas, dependiendo del tipo de material y defecto detectado en la pieza.
 - CE2.1 Identificar los equipos de corrientes inducidas dependiendo del tipo de defecto, grieta, picadura, tipo de corrosión y espesor de recubrimiento.
 - CE2.2 Identificar los parámetros de influencia en el análisis de defectos en el ensayo de corrientes inducidas, dependiendo del tipo de material, tipo de defecto, espesor y tamaño de la pieza.
 - CE2.3 Seleccionar la frecuencia, el tipo de bobina y el tamaño de esta en el ensayo de corrientes inducidas, asegurando una amplia zona de escaneo y la resolución de los defectos visualizados.
 - CE2.4 Programar las sondas de mayor diámetro con menores frecuencias, asegurando un área de escaneo más grande y una penetración más profunda.
 - CE2.5 Programar las sondas de menor diámetro con mayores frecuencias, asegurando una mayor resolución en defectos cercanos a la superficie.
 - CE2.6 En un supuesto práctico de calibración de equipos de corrientes inducidas, garantizando la detección por parte del equipo de los defectos de la pieza ensayada:
 - Utilizar estándares y/o bloques de referencia del mismo material, forma y tamaño que la pieza bajo ensayo, asegurando que contienen defectos artificiales como cortes de sierra, taladros o paredes fresadas para simular fallas.
- C3: Aplicar técnicas de supervisión en la detección de discontinuidades en piezas con el equipo de corrientes inducidas, evitando que defectos críticos supongan

un peligro para la integridad de las instalaciones, incluyendo las condiciones de seguridad y protección ambientales.

CE3.1 Identificar los elementos que intervienen en el análisis de corrientes inducidas, verificando que corresponden con la técnica seleccionada para garantizar la detección de la discontinuidad buscada.

CE3.2 Inspeccionar la pieza con la técnica seleccionada (monofrecuencia, multifrecuencia, con bobina absoluta, con bobina diferencial, entre otras), garantizando la totalidad de la inspección.

CE3.3 Comprobar la separación entre la bobina y la pieza, fijando una distancia uniforme en la zona inspeccionada, evitando así la pérdida de señal (efecto de «lift-off») en alguna parte de la pieza.

CE3.4 En un supuesto práctico de supervisión del ensayo, interpretando documentación técnica:

- Verificar, en función de la pieza inspeccionada, las instrucciones técnicas donde se detallan los pasos para la preparación y ejecución del ensayo.

C4: Aplicar técnicas de evaluación de resultados registrados en un análisis de defectos de materiales, utilizando el método de corrientes inducidas, aceptando o rechazando la pieza analizada, y redactando el informe técnico pertinente.

CE4.1 Analizar los resultados en el «software» del equipo, evaluando la magnitud de la discontinuidad y/o defecto detectado.

CE4.2 Clasificar las discontinuidades y/o defectos detectados entre aceptables y no aceptables, siguiendo los criterios de aceptación y rechazo para este tipo de ensayo.

CE4.3 Identificar la tipología de la discontinuidad o defecto, comparando los resultados del análisis con la base de datos histórica obtenida en laboratorio.

CE4.4 Planificar el análisis de discontinuidades y/o defectos, dependiendo del tipo de pieza inspeccionada, así como de la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y ambientales en ensayos no destructivos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.4.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Método de corrientes inducidas

Método de corrientes inducidas. Electricidad y electromagnetismo. Unidades eléctricas. Magnetismo, inductancia e inducción por corriente alterna. Ley de Foucault o corrientes parásitas. Ley de Lenz. Reactancia inductiva. Circuitos inductivos. Corrientes

inducidas. Impedancia. Distribución de las corrientes inducidas en materiales conductores.

2. Instrumentación y aplicaciones del método de corrientes inducidas

Tipos de bobinas. Factor de llenado. Frecuencia. Profundidad de penetración. Efecto separación. Efecto borde. Equipo de corrientes inducidas. Representación de plano de impedancia. Bloques de referencia. Patrones para medida de espesores. Curvas de calibración de discontinuidades en función de la señal de impedancia. Características de la pieza: conductividad eléctrica, permeabilidad magnética, inspección de tubos. Detección de discontinuidades superficiales. Medida de espesores de materiales delgados. Medida de espesores de recubrimiento. Medida del estado de tratamiento. Medida de la impedancia. Caracterización de materiales. Adquisición y tratamiento de datos.

3. Evaluación de resultados de la aplicación del método de corrientes inducidas

Defectología de los materiales. Catálogo de representaciones en el plano de impedancia. Redacción de instrucciones técnicas para el equipo que realiza el ensayo. Evaluación de los resultados del ensayo: aceptación o rechazo.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión de ensayos no destructivos mediante el método de corrientes inducidas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 7: seguridad y control ambiental en el sector químico

Nivel: 3

Código: MF1541_3

Asociado a la UC: Supervisar las normas de seguridad y ambientales en el sector químico

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar actuaciones preventivas vinculadas al orden, la limpieza y el mantenimiento de las zonas de trabajo en los diferentes métodos de ensayo, asegurando la prevención de riesgos laborales.

CE1.1 Describir la normativa de seguridad e higiene aplicable a procesos de carga y descarga de fluidos y sustancias peligrosas, así como en la limpieza y mantenimiento de los recursos materiales, explicando las características propias relacionadas con cada procedimiento.

CE1.2 Identificar las medidas de seguridad, higiene y normas de correcta fabricación aplicables, asociándolas a los procesos del ensayo.

CE1.3 Identificar la señalización relacionada con la seguridad y salud en el trabajo, así como su ubicación, atendiendo a lo establecido en la evaluación de riesgos laborales y a la normativa aplicable.

CE1.4 Identificar los residuos que puedan originar accidentes y/o contaminar el ambiente de trabajo, garantizando que se mantienen las condiciones higiénicas del área de trabajo.

CE1.5 En un supuesto práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas, atendiendo al mantenimiento general de las áreas, instalaciones y equipos en el área de trabajo:

- Identificar las deficiencias de las áreas, instalaciones y equipos, comprobando que no afecten a la seguridad o salud de los trabajadores.

CE1.6 En un supuesto práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas, atendiendo al mantenimiento general de los servicios auxiliares en el área de trabajo:

- Identificar las posibles deficiencias que puedan presentar los servicios auxiliares, comprobando que no afecten a la seguridad o salud de los trabajadores.

CE1.7 En un supuesto práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas, atendiendo a la evacuación en casos de emergencia:

- Señalizar las vías de circulación que conduzcan a las salidas de emergencia, asegurando una circulación fluida en caso de desalojo.

CE1.8 En un supuesto práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas, atendiendo a la posibilidad de que se produzcan contaminaciones cruzadas:

- Determinar la separación de zonas de trabajo y/o producción, atendiendo a los procesos, sustancias, ropa de trabajo y muestras manejadas.

- C2: Relacionar acciones de evaluación y control de riesgos generales de las operaciones con medidas preventivas, atendiendo a lo establecido en los planes de prevención y la normativa aplicable.
- CE2.1 Describir las medidas de higiene y prevención de riesgos, las normas de seguridad y los Equipos de Protección Individual (EPI), atendiendo a la clasificación de la sala, técnica y producto.
 - CE2.2 Identificar las fichas de datos de seguridad, explicando los elementos que las constituyen (pictogramas, frases H, entre otros).
 - CE2.3 Clasificar productos químicos, catalogándolos según su peligrosidad.
 - CE2.4 Describir la normativa de seguridad e higiene aplicable a la manipulación de sustancias peligrosas, y en especial fluidos, explicando las características relacionadas con cada operación.
 - CE2.5 En un supuesto práctico de evaluación de situaciones imprevistas, teniendo en cuenta su posible impacto en el funcionamiento de la empresa:
 - Detectar incidentes inusuales vinculados al proceso, detallando medidas que corrijan o contrarresten su impacto.
 - CE2.6 En un supuesto práctico de evaluación de la eficacia de los medios de coordinación, teniendo en cuenta que en un mismo centro de trabajo se desarrolla actividad de personal perteneciente a dos o más empresas:
 - Elaborar informes de evaluación y autoevaluación, reforzando la colaboración entre empresas implicadas.
 - Elaborar planes de mejora y planes de evaluación, reforzando la colaboración entre empresas implicadas.
- C3: Implementar el uso de Equipos de Protección Individual (EPI) con el objeto de prevenir riesgos laborales, realizando evaluaciones periódicas de dichos riesgos.
- CE3.1 Identificar los puntos de control en la puesta en marcha de los equipos, la producción y los ensayos que se deben efectuar durante el proceso, teniendo como objetivo la redacción de una guía de prevención de riesgos laborales.
 - CE3.2 En un supuesto práctico de evaluación del funcionamiento de los EPI, verificando su disponibilidad en el desarrollo de los trabajos:
 - Comprobar la eficacia de los EPI mediante ensayos tipificados, garantizando su uso en los diferentes procesos para los que fueron diseñados.
 - CE3.3 En un supuesto práctico de formación del personal en el uso de los equipos de protección individual, siguiendo los procedimientos de utilización de los mismos:
 - Asegurar su aplicación en las operaciones, incidiendo en aquellas situaciones donde se pueden cometer negligencias.
 - CE3.4 En un supuesto práctico de control de riesgos generados en cada actividad, supervisando que están a disposición del personal:
 - Comprobar pormenorizadamente que el personal los manipula y utiliza, atendiendo a los procedimientos de uso.
 - CE3.5 Definir el funcionamiento de los EPI, garantizando que vuelven a quedar listos para su uso tras ser utilizados.

- CE3.6 Reconocer las averías o anomalías que puedan presentar los equipos y dispositivos de protección y detección de factores de riesgo, comunicando las conclusiones al servicio de prevención.
- CE3.7 En un supuesto práctico de colaboración en la evaluación de riesgos laborales, acompañando al servicio de prevención:
- Poner de manifiesto las apreciaciones y sugerencias identificadas, apoyando la resolución de los aspectos problemáticos relacionados con la seguridad y la salud.
- C4: Caracterizar el control de procedimientos y operaciones de distinta índole en relación con el mantenimiento y la seguridad medioambiental, previniendo efectos perjudiciales en la seguridad o salud de los trabajadores y/o alteraciones medioambientales.
- CE4.1 Describir la normativa de protección y control medioambiental, explicando las características propias relacionadas con cada procedimiento.
- CE4.2 En un supuesto práctico de supervisión del personal implicado en los procedimientos, teniendo en cuenta la normativa medioambiental:
- Garantizar que dicho personal tenga la formación e información en cuanto a la normativa de protección y control medioambiental, atendiendo a la gestión de las operaciones relativas a equipos, máquinas y área de trabajo.
- CE4.3 Reconocer las anomalías en los parámetros medioambientales, atendiendo a la normativa aplicable de protección y control medioambiental, y explicando el grado de cumplimiento, teniendo en cuenta criterios temporales y formales.
- CE4.4 Describir los puntos críticos de los equipos de producción, de análisis o de depuración, incidiendo en aquellos que puedan afectar al medio ambiente según la normativa de protección y control medioambiental.
- CE4.5 En un supuesto práctico de verificación de la composición y concentración de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas generadas en el proceso, controlando su concentración y composición:
- Determinar que dichos parámetros se encuentran dentro del rango establecido, atendiendo a la normativa aplicable de gestión de residuos.
- CE4.6 Describir los criterios de separación específicos para residuos sólidos reciclables y no reciclables, según lo establecido en la normativa de gestión de residuos, indicando su composición.
- CE4.7 Describir los parámetros físicos, químicos y biológicos de control del agua eliminada durante el proceso, indicando los rangos establecidos por la normativa aplicable de gestión de residuos.
- CE4.8 Describir los parámetros de control medioambiental del aire generado durante el proceso, indicando los rangos establecidos por la normativa aplicable de emisión de gases y contaminantes atmosféricos.
- C5: Valorar la aplicación de planes de emergencia, considerando situaciones donde exista situación de riesgo.
- CE5.1 En un supuesto práctico de simulacro de emergencias, utilizando los equipos de protección individual:
- Desarrollar destrezas y estrategias, afrontando posibles situaciones de emergencia, garantizando la gestión de los recursos disponibles.

- CE5.2 En un supuesto práctico de simulacro de emergencias, teniendo en cuenta los protocolos de actuación ante situaciones de este tipo:
- Comprobar que dichos protocolos se han transmitido y que son conocidos por los trabajadores, evitando así situaciones de peligro.
- CE5.3 Describir los elementos que deben integrar un botiquín de primeros auxilios, explicando la necesidad de mantenerlo surtido para utilizarlo en situaciones de emergencia.
- CE5.4 Reconocer los equipos de lucha contra incendios, medios de alarma, vías de evacuación y salidas de emergencia, explicando su localización para facilitar su accesibilidad.
- CE5.5 En un supuesto práctico de simulacro de emergencias, atendiendo al plan de emergencia o autoprotección de la empresa:
- Evaluar inicialmente los riesgos, teniendo en consideración personas, instalaciones, equipos, producción y medioambiente.
- CE5.6 En un supuesto práctico de simulacro de emergencias, incluyendo la coordinación entre departamentos:
- Comunicar las incidencias al servicio de prevención y al personal a su cargo en el área de trabajo, activando las alarmas visuales y sonoras para actuar con rapidez y eficacia.
- C6: Aplicar técnicas de cooperación con los servicios de prevención, canalizando la información referente a las necesidades formativas, propuestas de mejora, accidentes, incidentes, y gestionando la documentación relativa sobre prevención de riesgos laborales.
- CE6.1 Reconocer la documentación relativa a la gestión de la prevención de riesgos laborales, así como aquella que identifica a organismos y entidades competentes, contemplando sus actualizaciones.
- CE6.2 Describir los procedimientos de archivo de registros relacionados con la normativa de protección y control medioambiental, destacando los aspectos novedosos para su aplicación por parte de empresa y trabajadores.
- CE6.3 Describir los procedimientos de registro de información sobre incidentes, accidentes y enfermedades profesionales, considerando tanto su vertiente analógica como digital.
- CE6.4 Reconocer las necesidades formativas e informativas derivadas y detectadas a partir de incidentes que puedan ocurrir en la empresa, incidiendo en las acciones que se podrían llevar a cabo en la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.
- CE6.5 Describir propuestas de mejora susceptibles de ser incorporadas por la organización en materia preventiva, considerando los posibles fallos que se puedan dar a lo largo del proceso.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5, CE1.6, CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.7; C4 respecto a CE4.2 y CE4.5; C5 respecto a CE5.1, CE5.2, CE5.5 y CE5.6.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a actuar.
Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.
Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Prevención, seguridad e higiene en el puesto de trabajo en el sector químico

Riesgos en el puesto de trabajo. Seguridad en operaciones. Señalización de seguridad. Estrategias en formación de prevención de riesgos laborales. Técnicas de motivación y comunicación. Aplicación de técnicas de cambio de actitudes en materia de prevención. Servicios auxiliares en el laboratorio. Mantenimiento de servicios auxiliares. Riesgos en el almacenamiento, manipulación y transporte de sustancias peligrosas. Gestión de residuos en las áreas de trabajo. Causas de los accidentes, catalogación, notificación, investigación e indicadores de accidentes. Métodos para la investigación de accidentes e incidentes. Árbol de causas. Normas de mantenimiento, orden y limpieza de instalaciones. Normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio. Normativa sobre seguridad e higiene. Normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

2. Aplicación y análisis de las medidas de prevención de riesgos en el sector químico

Trabajo y salud: definición y componentes de la salud. Factores de riesgo. Riesgos profesionales: riesgos ligados a las condiciones de seguridad, riesgos ligados al medio ambiente de trabajo, riesgos ligados a la organización del trabajo, la carga de trabajo y la fatiga. Prevención de riesgos. Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa. Verificación de la efectividad de acciones de prevención: elaboración de procedimientos sencillos. Análisis de riesgos. Análisis de índices de accidentabilidad. Planificación de las medidas preventivas. Directiva de sustancias peligrosas. Riesgos de los productos químicos. Prevención del riesgo químico. Buenas Prácticas de Laboratorio (BLP). Incompatibilidades en almacenamiento, manejo y envasado; precauciones contra corrosión, contaminación y derrames. Límites de toxicidad, inflamabilidad, entre otras. Formas de intoxicación: ingestión, cutánea, ocular, gases y respiración, sensibilización. Ficha de seguridad de materiales. Reactividad química y tabla de interreactividad. Etiqueta de sustancias y preparados. Pictogramas de peligrosidad. Indicaciones de peligro (H) y consejos de prudencia (P). Códigos de colores, numeración de tuberías y anagramas. Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

3. Equipos de protección en el sector químico

Protección colectiva e individual: acciones de prevención y técnicas de medida. Equipos de Protección Individual (EPI): tipos y clases de protección individual. Homologación y certificación. Clasificación de la protección individual frente a los riesgos. Formación del personal en el uso de equipos de protección individual. Sensores y sistemas de alarma. Prevención de fugas y derrames. Ergonomía. Ambiente de trabajo (grado de exposición, límites, protección, medida y monitorización). Detectores de gases y otras instalaciones fijas de detección. Válvulas de seguridad y sistemas de alivio. Evaluación de riesgos laborales. Métodos cualitativos y semicuantitativos de análisis de riesgos debidos a las condiciones de seguridad.

4. Riesgos y protección medioambientales en el sector químico

Gestión ambiental. Evaluación del impacto ambiental. Prevención y protección del ambiente de trabajo. Contaminantes físicos, radiológicos, químicos y biológicos. Dispositivos de detección y medida. Tipos de accidentes y riesgos medioambientales. Planes de emergencia por contaminación ambiental. Análisis de peligros y puntos

críticos de control en la producción, análisis y/o depuración. Prevención, minimización y gestión de residuos. Control y determinación de parámetros físicos, químicos y biológicos de las aguas eliminadas en procesos. Determinación de parámetros de control de la calidad del aire. Normativa sobre protección y control medioambiental.

5. Planes y situaciones de emergencia en el sector químico

Situaciones que requieren planes de emergencia. Información en caso de emergencia: exigencias legales y normativas. Plan de emergencia interior y exterior. Emisiones, fugas, vertidos, incendios y explosiones. Medidas de urgencia y respuesta en condiciones de emergencia. Gestión de planes de emergencia. Simulacros y entrenamiento para casos de emergencia. Actuación ante situaciones de emergencia: frente a incendios, frente a explosiones y frente a intoxicaciones. Activación del sistema de emergencia en primeros auxilios: proteger, avisar y socorrer. Criterios de activación de planes de emergencia. Mantenimiento de botiquines de primeros auxilios. Primeros auxilios.

6. Gestión documental en la prevención de riesgos laborales, ambientales y situaciones de emergencia en el sector químico

Análisis de diagramas de procesos, simbología. Documentación de los procesos relacionada con la prevención: manuales y fichas de seguridad. Documentación: recogida, elaboración y archivo. Métodos e instrucciones de trabajo; protocolos de producción; procedimientos normalizados de operación. Planificación, programación, organización y medidas de actuación para la prevención. Control de la prevención. Auditorías. Metodología para la recogida de datos referentes a: evaluación de riesgos, accidentes, incidentes y enfermedades profesionales. Elaboración de documentos de recogida de datos y de instrucciones para la prevención. Notificación y registro de accidentes. Tratamiento de datos por métodos estadísticos y por aplicaciones informáticas para obtención de resultados en la valoración de riesgos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión de las normas de seguridad y ambientales en el sector químico, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XV

Cualificación profesional: Organización de procesos y servicios biotecnológicos

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA

Nivel: 3

Código: QUI480_3

Competencia general

Organizar las operaciones del proceso biotecnológico de obtención de productos, datos y realización de servicios, entendiendo por ellos, los resultados o la información generada mediante medios biotecnológicos, mejorando productos o controlando y supervisando el funcionamiento de instalaciones y equipos en los procesos, cumpliendo y haciendo cumplir los procedimientos normalizados de trabajo, la normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio, protección y control medioambiental, así como atendiendo a estándares de calidad para asegurar los recursos y el funcionamiento del proceso o servicio biotecnológico.

Unidades de competencia

UC1557_3: Organizar el proceso de fabricación de productos de base biológica o el desarrollo de servicios biotecnológicos.

UC1537_3: Manejar datos biotecnológicos y herramientas bioinformáticas.

UC0577_3: Supervisar los sistemas de control básico.

UC0578_3: Supervisar y operar los sistemas de control avanzado y de optimización.

UC1558_3: Garantizar la calidad del proceso de obtención de productos y servicios biotecnológicos.

UC1541_3: Supervisar las normas de seguridad y ambientales en el sector químico.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de obtención de productos y/o realización de servicios biotecnológicos, de entidades de carácter público o privado, en empresas de tamaño pequeño, mediano o grande, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo biotecnológico (sector BIOTECH) o sectores que generan innovación biotecnológica sobre productos, procesos o servicios.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.

Técnicos de calidad en biotecnología.
Supervisores de seguridad en procesos biotecnológicos.

Formación Asociada (720 horas)

Módulos Formativos

- MF1557_3: Organización de productos o servicios biotecnológicos (150 horas).
- MF1537_3: Bioinformática (120 horas).
- MF0577_3: Sistemas de control básico de procesos (150 horas).
- MF0578_3: Sistemas de control avanzado y de optimización de procesos (90 horas).
- MF1558_3: Calidad de productos y servicios biotecnológicos (120 horas).
- MF1541_3: Seguridad y control ambiental en el sector químico (90 horas).

Unidad de competencia 1: organizar el proceso de fabricación de productos de base biológica o el desarrollo de servicios biotecnológicos

Nivel: 3
Código: UC1557_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1: Aplicar las características del proceso o del servicio biotecnológico para alcanzar estándares de calidad, siguiendo las normas de correcta fabricación y realización.
- CR1.1 Las normas de correcta fabricación y de realización se aplican durante la organización y programación de la producción u obtención del proceso o servicio, garantizando la calidad del producto final.
 - CR1.2 Las normas de correcta fabricación y de realización se establecen, describiendo las etapas del proceso o servicio biotecnológico sobre la identificación, recepción, manipulación, muestreo, almacenamiento, procesos, equipos, instalaciones, entrenamientos, entre otros, en los procedimientos normalizados de trabajo de la empresa.
 - CR1.3 Las normas de correcta fabricación y de realización se registran, documentando las etapas del proceso o servicio biotecnológico.
 - CR1.4 Las normas de correcta fabricación y de realización se verifican, gestionando desviaciones e incidencias detectadas durante el proceso o servicio biotecnológico, para asegurar la calidad de la producción.
 - CR1.5 El producto final obtenido se almacena, previa identificación, registrando sus características (etiquetado, lote, entre otras) y siguiendo los flujos de trabajo para evitar la contaminación cruzada y asegurar la trazabilidad del proceso o servicio biotecnológico.
- RP2: Organizar el trabajo del personal a su cargo dedicado a las operaciones del área de proceso o servicio biotecnológico para asegurar el cumplimiento de las actividades diarias, coordinando los equipos de trabajo y monitorizando sus resultados.
- CR2.1 El trabajo diario se organiza, planificando la secuencia de las actividades, así como los momentos de inicio y fin de cada operación del proceso o servicio biotecnológico, incluyendo los períodos de reposo, de trabajo y de espera del personal.

- CR2.2 Las actividades y responsabilidades del personal se asignan, teniendo en cuenta sus conocimientos, aptitudes y formación.
 - CR2.3 El trabajo en equipo se impulsa, intercambiando experiencias y revisando de forma conjunta las dificultades encontradas, para mejorar el rendimiento y el entorno laboral.
 - CR2.4 Los sistemas automáticos se implementan, facilitando el proceso o servicio biotecnológico y evitando el trabajo manual para disminuir los posibles errores humanos por manipulación repetitiva.
 - CR2.5 Los criterios de control se verifican, incluyendo la productividad, economía y seguridad de las operaciones, examinando los componentes de los sistemas de análisis, fabricación, almacenamiento, entre otros.
 - CR2.6 Las relaciones con otros departamentos, como planificación, mantenimiento, almacenes, seguridad y en especial laboratorio, se mantienen, fomentando la participación en el desarrollo de proyectos e implantación de innovaciones tecnológicas.
 - CR2.7 La formación del personal a su cargo se planifica, identificando las necesidades formativas y en función de los objetivos previstos de la empresa.
- RP3: Establecer el flujo de materiales, personal, productos y documentos para el desarrollo del proceso o servicio biotecnológico, comunicando las órdenes de trabajo e intercambiando información.
- CR3.1 Los materiales utilizados en procesos o servicios biotecnológicos, se ordenan, previa recepción, siguiendo la secuencia de operaciones desde el inicio hasta la finalización del proceso o servicio para facilitar su utilización.
 - CR3.2 Los materiales, documentos, personal y productos obtenidos se utilizan dentro de los flujos de trabajo durante el proceso o servicio biotecnológico, evitando la contaminación cruzada para asegurar la calidad de la producción.
 - CR3.3 Las normas de vestimenta se cumplen según el área de trabajo donde realice su actividad durante el proceso o servicio biotecnológico para mantener la calidad de la producción.
- RP4: Recoger registros y datos para garantizar el seguimiento y la trazabilidad de los procedimientos, efectuando cálculos y cumplimentando la guía del proceso o servicio biotecnológico.
- CR4.1 La guía de proceso o servicio biotecnológico se cumplimenta, detallando los procedimientos o instrucciones de cada proceso o servicio e incluyendo los cálculos requeridos durante las etapas (pesada de materiales, tiempos, entre otras) para asegurar la trazabilidad del servicio o proceso de fabricación.
 - CR4.2 Los datos se registran con precisión y exactitud, utilizando terminología técnica y unidades del sistema internacional de medidas para asegurar su comprensión.
 - CR4.3 Los registros y datos de la guía de proceso o servicio biotecnológico se presentan de manera clara y legible, registrándolos en soporte electrónico o físico, para asegurar la calidad de la producción y su trazabilidad.
 - CR4.4 Las incidencias y desviaciones detectadas durante el proceso o servicio biotecnológico se registran, proponiendo medidas correctoras y comunicando la criticidad para asegurar la calidad de la producción.

RP5: Distribuir, previa clasificación, documentación técnica para su uso en el área de proceso o servicio biotecnológico, o para dar soporte técnico a otros departamentos, asegurando la confidencialidad de los documentos según la normativa aplicable de protección de datos.

CR5.1 La guía de proceso o servicio biotecnológico se entrega, previa revisión, siguiendo los plazos para su aprobación.

CR5.2 Los registros relacionados con la guía de proceso o servicio biotecnológico se archivan de forma íntegra, durante el tiempo reglado para asegurar la trazabilidad de la producción.

CR5.3 Los documentos de uso aplicables a un proceso o servicio biotecnológico se actualizan, retirando los anteriores, para adaptarse a las necesidades de la producción.

CR5.4 Los documentos técnicos se clasifican, previa codificación, garantizando las medidas de confidencialidad y la aplicación de la normativa de protección de datos.

RP6: Verificar, previa aprobación, la limpieza, desinfección y mantenimiento de uso de los equipos e instalaciones para garantizar su operatividad, solicitando acciones complementarias.

CR6.1 La formación del personal sobre el manejo de equipos e instalaciones se registra, incluyendo la formación continuada para la actualización de conocimientos técnicos y destrezas profesionales.

CR6.2 Los equipos e instalaciones se limpian y/o desinfectan, comprobando su estado antes de iniciar el proceso o servicio biotecnológico y documentando dicha operación para garantizar el mantenimiento de los equipos e instalaciones.

CR6.3 Los equipos e instalaciones se desmontan, previa limpieza, al llevar a cabo una nueva campaña de fabricación para evitarlas contaminaciones cruzadas.

CR6.4 Los equipos se identifican mediante un registro histórico de mantenimiento para seguir la trazabilidad de cada uno de ellos asegurando su funcionamiento.

CR6.5 Los signos de deterioro, desgaste o mal funcionamiento de los equipos, se registran, previa identificación, en la ficha de equipos, proponiendo soluciones o transmitiendo al responsable de mantenimiento la alteración detectada.

CR6.6 La limpieza y/o desinfección de las áreas de trabajo se controla durante el proceso o servicio biotecnológico evitando la contaminación cruzada para asegurar así la calidad de producción.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos: ordenador portátil, ordenador de sobremesa, servidores, entre otros. Dispositivos asociados: cámara web, proyector, impresora, entre otros. Aplicaciones informáticas de biotecnología. Simuladores. Equipos de entrenamiento. Lenguajes y programas especializados de utilización en biotecnología. Herramientas de depuración informática. Herramientas de «software» para diseño de bases de datos relacionales. Optimizadores de consultas. Cuadros de control. Medios de registro manual o electrónico de datos. Agentes, equipos e instrumentos de limpieza y desinfección homologados.

Productos y resultados

Características del servicio o proceso biotecnológico aplicado. Trabajo del personal organizado. Flujo de materiales y documentos establecidos. Registros y datos recogidos. Documentación técnica distribuida. Limpieza, desinfección y mantenimiento de uso verificado.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio. Normativa de seguridad e higiene. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa aplicable de protección de datos. Normativa de gestión de residuos. Normas de correcta fabricación y buenas prácticas de documentación. Manual de Bioseguridad en Laboratorio de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Manual de funcionamiento de máquinas o equipos y servicios auxiliares. Procedimientos escritos normalizados, manuales de equipos, protocolos de seguridad y buenas prácticas de laboratorio. Procedimientos de limpieza normalizada y referenciada. Procedimientos de actuación de áreas limpias, zonas estériles y de citotóxicos. Métodos propios de elaboración de productos y servicios biotecnológicos. Instrucciones escritas de operación y de toma de muestra. Informes oficiales en general para autoridades regulatorias. Certificados de organismos genéticamente manipulados. Documentación de productos, servicios, instalaciones y máquinas. Documentación completa del lote. Guía del proceso biotecnológico. Diagrama del proceso productivo y de obtención del servicio. Diagramas, planos y esquemas de equipos e instalaciones. Organigrama de la empresa. Gráficos, cartas de control y registros de los parámetros de proceso. Bibliografía especializada. Estándares de calidad.

Unidad de competencia 2: manejar datos biotecnológicos y herramientas bioinformáticas

Nivel: 3

Código: UC1537_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1: Comprobar el funcionamiento de los equipos y de programas informáticos para la obtención de datos biotecnológicos, su procesamiento, almacenamiento e integridad.
- CR1.1 Los archivos de los manuales, diagramas y esquemas que tratan de los ordenadores, equipos, programas de «software» y actualizaciones se identifican, clasificándolos según su contenido y registrando su información para que el personal pueda hacer uso de ellos.
 - CR1.2 Los componentes de los equipos y de la instalación del sistema informático se actualizan, comprobando la versión de los mismos con el fin de facilitar el procesamiento de la información biotecnológica.
 - CR1.3 El rendimiento de la CPU, su memoria en las aplicaciones de análisis, su temperatura, sus horas de funcionamiento, su tamaño y el número de datos en cada uno de los discos duros se revisa mediante herramientas de comprobación, control y/o testeo a fin de asegurar el funcionamiento del equipo y sus «softwares».
 - CR1.4 Las anomalías surgidas se detectan, comunicando las incidencias y proponiendo soluciones para solventarlas.
 - CR1.5 Las medidas de mantenimiento de los sistemas informáticos se aplican para garantizar la integridad de los datos, evitando redundancias y recuperando, si procede, los datos mediante copias de seguridad.

- RP2: Clasificar, previamente seleccionados, datos biotecnológicos para ordenarlos en formatos manipulables, usando programas y/o herramientas bioinformáticas.
- CR2.1 Los archivos procedentes de las determinaciones y procedimientos en biotecnología se verifican, garantizando que la información obtenida corresponde al procedimiento solicitado, contabilizando el número de archivos, su extensión y su tamaño.
 - CR2.2 La información biotecnológica obtenida y su conocimiento generado se ordena, clasificándolo en carpetas o archivadores para así poder ser utilizados por las herramientas analíticas o servicios.
 - CR2.3 Las herramientas de análisis específicas (análisis de genomas, análisis de proteomas, entre otros) se seleccionan en función del objetivo del ensayo (búsqueda de perfiles de secuencia, comparación de genomas, entre otros).
 - CR2.4 La información del proceso se integra, elaborando procedimientos normalizados de uso e implementando la información biotecnológica.
- RP3: Controlar la calidad de los datos biotecnológicos a través de programas, mecanismos, herramientas y/o técnicas implementadas según el tipo de dato, utilizando programas o herramientas bioinformáticas.
- CR3.1 El tamaño y extensión de los datos obtenidos se ajusta con los criterios de cada tipo de análisis para garantizar su empleo y compatibilidad.
 - CR3.2 Los datos analíticos obtenidos de muestras control se comparan con los parámetros establecidos por el proveedor o mediante métodos de clasificación supervisada o no supervisada.
 - CR3.3 Los datos obtenidos se analizan, decidiendo si es necesario descartar total o parcialmente alguna de las muestras, usando métodos de desviación, dispersión u/o imagen dependiendo del tipo de dato de partida.
 - CR3.4 Los datos filtrados de los controles de calidad primarios se tratan por programas específicos de análisis que incluyan métodos de análisis avanzado, parámetros del nivel de confianza, sesgo, detección de ruido o contaminación, mediante herramientas o «softwares» específicos para el tipo de dato y análisis.
- RP4: Comunicar la información biotecnológica para su difusión, dando garantía de la veracidad y trazabilidad de los datos previa documentación del proceso.
- CR4.1 Los sistemas de consulta se seleccionan, determinando los valores de búsqueda (base de datos, autor, publicación, entre otras) en función de la naturaleza del ensayo, obteniendo e intercambiando los datos que puedan resultar interesantes desde el punto de vista biotecnológico.
 - CR4.2 Las palabras clave del lenguaje de programación se reconocen, interpretando su significado para reconocer la función que desempeña.
 - CR4.3 Los datos y resultados obtenidos se envían al personal responsable mediante sistemas físicos tales como memoria USB, discos duros externos, entre otros, o usando la red (abierta o local) mediante servidores (FTP, HFTP, web, entre otros).
 - CR4.4 Los resultados obtenidos se entregan al solicitante en plazo y en formato solicitado para su verificación.
 - CR4.5 Los datos y los resultados de sus análisis se protegen para su almacenamiento o transferencia mediante sistemas de cifrado, usando igualmente redes cifradas para su transferencia.

RP5: Organizar los datos biotecnológicos obtenidos en bases de datos específicas para facilitar el acceso a la información, utilizando programas o herramientas bioinformáticas.

CR5.1 Los conjuntos de datos resultantes de análisis biotecnológicos se seleccionan, procesándolos de acuerdo al tipo de dato (de secuencia, de proteína, entre otros) y al tipo de análisis (pruebas de significación, clusterización de datos, identificación genética, predicción estructural de proteínas, entre otros).

CR5.2 Los datos biotecnológicos se analizan, comparando su información en redes y portales de bioinformática para verificar su origen, autenticidad y/o similitud.

CR5.3 La información biotecnológica generada se archiva de acuerdo al tipo de información para el diseño de nuevos procesos, productos y servicios.

CR5.4 La información biotecnológica se manipula en equipos multidisciplinares que trabajan on-line, para la obtención e intercambio de datos, garantizando su fidelización.

CR5.5 La información biotecnológica se almacena, garantizando su seguridad mediante la elaboración periódica de copias de seguridad y codificando sus datos para asegurar su protección.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos: ordenador de sobremesa, ordenador portátil, secuenciadores, autoanalizadores, entre otros. Sistemas de almacenamiento de datos de origen biológico. Sistemas de control distribuido. Herramientas de «software» para diseño de bases de datos relacionales. Programas relacionados con el análisis de secuencias de ácidos nucleicos y otras moléculas. Programas relacionados con análisis de variabilidad genética mediante marcadores moleculares. Bases de datos de biología molecular. Lenguajes y programas especializados de utilización en biotecnología. Programas de estadística y de representación gráfica. Herramientas de depuración informática. Optimizadores de consultas.

Productos y resultados

Equipos y programas informáticos comprobados. Datos biotecnológicos clasificados. Calidad de datos biotecnológicos comprobada. Información biotecnológica comunicada. Datos biotecnológicos organizados.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa aplicable a bases de datos. Normativa aplicable sobre protección de datos personales. Manuales de herramientas de búsqueda. Manuales de bases de datos. Manuales de programas o herramientas bioinformáticas. Libro de registro de las copias de seguridad.

Unidad de competencia 3: supervisar los sistemas de control básico

Nivel: 3

Código: UC0577_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Supervisar y controlar la calidad de los productos en proceso o acabados, así como de vertidos, residuos y emisión de gases, a partir de datos aportados por el sistema de control básico, atendiendo a criterios ambientales.

CR1.1 El programa de control analítico se cumple siguiendo los protocolos establecidos, procediendo a realizar o encargar nuevos análisis de ciertos parámetros como pueden ser pH, temperatura, concentración, entre otros, cuando los resultados sean contradictorios para garantizar la fiabilidad y validez del procedimiento.

CR1.2 Los procedimientos de toma de muestra establecidos se interpretan y aplican, ordenando la toma de muestras extraordinarias en aquellos casos en que los resultados sean contradictorios con la marcha normal del proceso químico para asegurar la fiabilidad y validez del procedimiento y garantizando la sostenibilidad del medioambiente.

CR1.3 Las muestras se toman de los productos en proceso o acabados, implicados en el proceso químico según criterios establecidos (cantidad, tiempos, entre otros), identificándolas a través de recursos tales como la codificación para asegurar su trazabilidad.

CR1.4 Los instrumentos y reactivos a manipular en el análisis se utilizan con destreza y rigor a fin de obtener los resultados con la precisión exigida en el procedimiento, manejando los Equipos de Protección Individual (EPI) que garanticen la seguridad del proceso y de los trabajadores.

CR1.5 Los parámetros tales como pH, concentraciones finales, entre otros, a analizar en los productos y su relación con el proceso de análisis químico y con el control del mismo, se identifican, según procedimientos (temperatura, fijación de tiempos, entre otros).

CR1.6 Los resultados de los análisis químicos en planta o los remitidos por el laboratorio, se interpretan analizando las variables que influyen en el proceso tales como pH, conductividad, entre otros, para su aplicación en el control del mismo.

CR1.7 Los resultados de los análisis químicos realizados se comprueban contrastándolos con los valores que deben obtenerse a raíz de la marcha del proceso actuando en función del acuerdo o desacuerdo para estudiar las posibles desviaciones y su origen.

CR1.8 Los datos obtenidos de los sistemas de producción o de los productos controlados se supervisan procediendo a su validación y posterior registro en el soporte previsto para ello, según procedimientos para su uso posterior si procede en posteriores estudios.

RP2: Supervisar los sistemas de control básico con la periodicidad establecida en el plan de mantenimiento para garantizar la continuidad del proceso químico, atendiendo a criterios de calidad y medioambientales.

CR2.1 El sistema de control básico del proceso químico se mantiene en estado de operación, realizando calibraciones de los sistemas de medida con la periodicidad establecida en el plan de mantenimiento.

CR2.2 Los elementos de regulación se posicionan en estado de operación supervisando que efectúan la regulación del sistema en la dirección y proporción establecidas para la ejecución de las operaciones del proceso químico.

- CR2.3 El estado de los sistemas de medida y control de parámetros externos al proceso (medida de efluentes, de emisiones, de condiciones atmosféricas y otros), se comprueba y registra según procedimientos y con la frecuencia establecida o siempre que se detecte una anomalía, proponiendo medidas ambientales, si fuera necesario.
- CR2.4 Los sistemas de comunicación y alarma se comprueban que están en condiciones de operación manteniéndolos en estado de uso y realizando el mantenimiento previsto para ellos.
- CR2.5 Las instrucciones u órdenes de mantenimiento se emiten para impulsar la reparación de cualquier defecto en el funcionamiento de los sistemas de control básico, comunicación, alarma y vigilancia.
- RP3: Controlar el proceso en las operaciones de puesta en marcha y parada según las funciones productivas del proceso químico empleando los sistemas de control básico.
- CR3.1 Las consignas del sistema de control básico se suministran de acuerdo a los objetivos de fabricación y según la secuencia y los procedimientos establecidos en el proceso químico y las atribuciones de los operarios.
- CR3.2 Las condiciones de equipos, máquinas y área de trabajo se verifican, para que sean acordes a las condiciones establecidas en los procedimientos (higiene, orden, tiempos, entre otros) para la ejecución de los trabajos de fabricación.
- CR3.3 Las variables a controlar tales como nivel de producción, gasto de energía se examinan garantizando que evolucionan dentro del rango de valores previstos para alcanzar los valores propios del proceso en marcha o de parada del mismo.
- CR3.4 Las condiciones de funcionamiento y producción de los equipos, máquinas e instalaciones auxiliares al proceso principal se revisan garantizando que son acordes a las condiciones establecidas y a la sincronización del proceso, supervisando la evolución de las variables (velocidad, consumo de energía, entre otros) que regulan los mismos.
- CR3.5 Las instrucciones y peticiones, así como la información de las operaciones no realizables desde el sistema de control básico, se transmiten a los operarios implicados en el proceso químico garantizando su identificación y comprensión para asegurar la evolución del proceso químico.
- RP4: Controlar el proceso químico en marcha normal bajo procedimientos establecidos y con sincronización de las operaciones empleando los sistemas de control básico del proceso para asegurar la continuidad del mismo.
- CR4.1 Las consignas del sistema de control básico del proceso se elaboran siguiendo los planes de producción para garantizar la rentabilidad del proceso.
- CR4.2 Las variables controladas tales como temperatura, presión, concentración, entre otras, se mantienen en los valores previstos y en caso de desviación, se toman las medidas correctoras previa identificación de la señal de alarma indicada por el sistema de control atendiendo a las señales de aviso.
- CR4.3 Las consignas se corrigen en función de las variaciones del proceso y de la interpretación de los resultados obtenidos en el plan de análisis para garantizar su viabilidad.
- CR4.4 Las anomalías del sistema de control básico se detectan procediendo a continuación a emitir las órdenes de corrección para verificar que dichas actuaciones consiguen reconducir el proceso.

- CR4.5 Los valores medidos en el proceso químico que no resulten acordes con la información suministrada por el sistema de control básico, se detectan procediendo a continuación a emitir las órdenes para su análisis y corrección.
- RP5: Supervisar los sistemas de control básico del proceso y de servicios auxiliares (tales como generadores e intercambiadores de calor, presión, entre otros) para asegurar el plan de producción en cuanto a la calidad y cantidad de los productos químicos a obtener.
- CR5.1 La calidad y cantidad de los productos químicos a utilizar en el proceso se controlan y registran, verificando que se ajustan a las pautas del plan de producción.
- CR5.2 Las desviaciones de la producción respecto al plan de producción se detectan y anotan, registrando las posibles causas de dichas desviaciones para proceder a su análisis y modificación, si procede.
- CR5.3 Las desviaciones respecto a las pautas de calidad o de producción previstas se corrigen o, en su caso, se comunican a las personas responsables en los soportes establecidos en el procedimiento para impulsar su estudio y modificación, si procede.
- CR5.4 Los niveles de calidad de los productos químicos obtenidos, o los servicios auxiliares producidos, se controlan para mantenerlos dentro de las especificaciones de producción optimizando calidad y precio.
- RP6: Controlar los efectos que el proceso químico o de producción de energía y servicios auxiliares puede causar al exterior, empleando los sistemas de control básico, aplicando criterios ambientales y de riesgos laborales para favorecer la sostenibilidad del medio.
- CR6.1 Los posibles efectos o consecuencias de la seguridad del proceso químico o de producción de energía y servicios auxiliares, en la salud de las personas y en la contaminación del medioambiente se detectan a partir de los parámetros controlados (tales como medida de efluentes, de emisiones, de condiciones atmosféricas y otros), emprendiendo las acciones correctoras establecidas para ello (intervención en el proceso, en el producto, entre otros) o, en su caso, comunicándolos a sus superiores.
- CR6.2 Los efluentes, emisiones o generación de residuos, que incidan directamente en el ambiente, se controlan emprendiendo las acciones correctoras establecidas (modalidad de eliminación, modificación del proceso, entre otros) o en su caso comunicándolo a sus superiores.
- CR6.3 Las alteraciones posibles o detectadas del proceso químico o de producción de energía y servicios auxiliares se comunican a las personas responsables cuando afecten a la seguridad o el ambiente.
- CR6.4 El control básico del proceso se vigila para asegurar que la contaminación ambiental sea mínima y que el proceso utilice una cantidad de combustibles y energía reflejada en los procedimientos enfocando este proceso al ahorro energético, económico y favorecer las condiciones de habitabilidad en el exterior.

Contexto profesional

Medios de producción

Elementos de regulación. Controladores y sensores de temperatura, caudal, nivel y presión, entre otros. Lazos de control con sensor, actuadores, transmisores y controladores. Panel de control con dispositivos de control lógico programable. Equipos e

instrumentos de medida y ensayo (básculas, balanzas, termómetros, manómetros, caudalímetros, densímetros, pH, metros entre otros); equipos y útiles de toma de muestras; sistemas de control local (transmisores, convertidores, reguladores neumáticos o electrónicos, sistemas digitales locales); elementos finales de control (convertidores, válvulas, actuadores, y otros); analizadores automáticos; analizadores en línea, sistemas de registro manual o informatizados; herramientas y útiles auxiliares. Sistemas de comunicación. Sistemas de comprobación de la calidad de materias primas, productos auxiliares, productos acabados y efluentes del proceso.

Productos y resultados

Calidad de los productos en proceso o acabados supervisados y controlados. Sistemas de control básico supervisados. Proceso de puesta en marcha y parada controlado. Proceso químico en marcha normal controlado. Supervisar los sistemas de control básico de proceso y de servicios auxiliares. Efectos que el proceso químico o de producción de energía y servicios auxiliares puede causar al exterior controlados.

Información utilizada o generada

Diagrama de proceso. Diagrama de flujo de materia y energía. Procedimientos normalizados de operación. Sistemas de registro de datos. Datos sobre calidad de la materia en curso. Partes escritos e informatizados de control de calidad. Métodos de ajuste y sistemas de medida y control. Métodos de control de calidad. Normas y documentación asociada al control de calidad. Métodos manuales automáticos o de campo para determinación de los parámetros de calidad de la materia en proceso. Métodos de muestreo. Métodos de archivo de datos y documentos. Aplicaciones estadísticas al control de calidad. Normas de correcta fabricación.

Unidad de competencia 4: supervisar y operar los sistemas de control avanzado y de optimización

Nivel: 3

Código: UC0578_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Supervisar el estado del sistema de control avanzado del proceso químico, con la periodicidad establecida en el plan de trabajo, siguiendo el procedimiento establecido, para mantener la operatividad del proceso, teniendo en cuenta la normativa de riesgos laborales y ambiental.

CR1.1 Los elementos del sistema de control avanzado se mantienen operativos, realizando las calibraciones y comprobaciones fijadas con la frecuencia establecida o, siempre y cuando se detecten anomalías no atribuibles a otras causas (resultado de análisis, variables medidas in situ, y otras), a fin de mantener la continuidad del proceso.

CR1.2 El estado de enlace con el control básico se mantiene de acuerdo a la situación del sistema y a la del proceso químico, para no descontrolar el sistema.

CR1.3 Los equipos de control avanzado se supervisan según procedimientos antes de conectarlos al sistema de control básico, para comprobar el estado funcional del sistema.

CR1.4 Los sistemas de vigilancia, comunicación y alarma se comprueban periódicamente, para garantizar que se encuentran en condiciones de operación.

- CR1.5 Las anomalías de funcionamiento del sistema de control avanzado se comprueban lanzando las peticiones de servicio necesarias, para evitar riesgos en las personas, instalaciones y en el entorno.
- RP2: Controlar las variables del proceso químico mediante el sistema de control avanzado según las condiciones establecidas (variables cantidad, calidad y tiempo) para cumplir los objetivos de fabricación.
- CR2.1 Las consignas del sistema de control avanzado se fijan de acuerdo a los objetivos de fabricación, y según la secuencia y los procedimientos establecidos, a fin de mantener los valores de consigna.
- CR2.2 Las condiciones de equipos, máquinas y área de trabajo implicados en el proceso químico y de producción de energía y de otros servicios auxiliares se comprueban verificando que responden a la especificidad y tipología del mismo.
- CR2.3 Las variables controladas se mantienen en los valores previstos, atendiendo a las señales de anticipación de anomalías que suministra el sistema de control avanzado, para minimizar riesgos o reducirlos en caso de emergencia.
- CR2.4 Las instrucciones y peticiones que aseguran la evolución del proceso químico se transmiten, en particular las relacionadas con operaciones no realizables desde el sistema de control, para comprobar la reconducción del proceso en las condiciones establecidas.
- CR2.5 Los valores aportados por analizadores en línea, muestras de laboratorio, ensayos in situ o cálculos del propio sistema se introducen en el sistema de control químico avanzado, para validar los datos obtenidos con un margen de confianza.
- CR2.6 El sistema de control avanzado se garantiza mediante la estabilidad del proceso químico, para evitar disfunciones por detección anticipada de desviaciones.
- RP3: Controlar el proceso químico mediante el sistema de control avanzado minimizando los riesgos y la contaminación medioambiental, para conseguir su optimización en condiciones de seguridad y calidad.
- CR3.1 Los sistemas de optimización del proceso químico se mantienen operativos durante los periodos y situaciones del proceso, previstos en los protocolos de fabricación, para conseguir la mejora de rendimientos productivos.
- CR3.2 Las variaciones de los valores externos al proceso químico como los precios, consumos, logística, entre otros, se introducen en el sistema avanzado de control, para optimizar el proceso.
- CR3.3 La revisión de las restricciones del proceso químico se tiene en cuenta, en cuanto a cantidad y calidad a producir, para optimizar el proceso.
- CR3.4 Los sistemas de optimización on-line se conectan o desconectan del sistema de control, siguiendo los procedimientos establecidos, a fin de comprobar su funcionalidad.
- CR3.5 Los sistemas de optimización off-line se utilizan siguiendo los procedimientos establecidos, a fin de efectuar cambios en el sistema de control.

Contexto profesional

Medios de producción

Elementos de regulación. Controladores y sensores de temperatura, caudal, nivel y presión, entre otros. Lazos de control con sensor, actuadores, transmisores y controladores.

Panel de control con dispositivos (Control Lógico Programable). Equipos e instrumentos de medida y ensayo (básculas, balanzas, termómetros, manómetros, caudalímetros, densímetros, pHmetros, otros); equipos y útiles de toma de muestras; sistemas de control local (transmisores, convertidores, reguladores neumáticos o electrónicos, sistemas digitales locales); elementos finales de control (convertidores, válvulas, actuadores, y otros); analizadores automáticos; analizadores en línea sistemas de registro manual o informatizados. Herramientas y útiles auxiliares. Sistemas de comunicación. Sistemas de comprobación de la calidad de materias primas, productos auxiliares, productos acabados y efluentes del proceso. Sistemas de control digital. Módulos de control, de cálculo y registro, y monitores de visualización. Redes neuronales y sistemas de expertos. Sistemas de alarma, vigilancia y comunicación.

Productos y resultados

Estado del sistema de control avanzado del proceso químico supervisado. Variables del proceso químico y proceso químico mediante el sistema de control avanzado controlado.

Información utilizada o generada

Diagrama de proceso. Diagrama de flujo de materia y energía. Procedimientos normalizados de operación. Sistemas de registro de datos. Datos sobre calidad de la materia en curso. Partes escritas e informatizados de control de calidad. Métodos de ajuste y sistemas de medida y control. Métodos de control de calidad. Normas y documentación asociada al control de calidad. Métodos manuales automáticos o de campo para determinación de los parámetros de calidad de la materia en proceso. Métodos de muestreo. Métodos de archivo de datos y documentos. Aplicaciones estadísticas al control de calidad. Normas de correcta fabricación.

Unidad de competencia 5: garantizar la calidad del proceso de obtención de productos y servicios biotecnológicos

Nivel: 3

Código: UC1558_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Coordinar el aprovisionamiento, almacenamiento, clasificación y distribución de materias primas y productos auxiliares, de productos intermedios y de productos biotecnológicos acabados, revisando su estado y registrando la documentación asociada para asegurar el funcionamiento del proceso de fabricación o del servicio biotecnológico.

CR1.1 Las condiciones de conformidad de las materias primas y productos auxiliares recepcionadas se comprueba, verificando el sistema de etiquetado de la empresa proveedora.

CR1.2 Las materias primas y productos auxiliares se identifican, previa recepción, registrando la documentación acompañante, incluyendo las fichas de datos de seguridad, para su posterior utilización.

CR1.3 Las existencias de materias primas y productos auxiliares se controla, verificando las unidades remanentes mediante sistemas de control digital o impreso para mantener el estocaje actualizado.

CR1.4 Las materias primas y productos auxiliares, productos intermedios y productos biotecnológicos acabados se organizan, siguiendo criterios de logística para cada material con el fin de evitar riesgos y asegurar la calidad de los mismos.

- CR1.5 Las materias primas y productos auxiliares almacenados se distribuyen, previa clasificación, atendiendo a las necesidades de la empresa, para permitir una gestión rápida del material.
- CR1.6 Los materiales no empleados durante el proceso o servicio biotecnológico se redistribuyen, asegurando el control de existencias para su posterior utilización o eliminación.
- RP2: Organizar la toma de muestras de materias primas y de elementos auxiliares, productos intermedios y productos biotecnológicos acabados, estableciendo los parámetros de muestreo y los criterios de decisión para asegurar la representatividad y aceptabilidad del producto en la muestra seleccionada.
- CR2.1 La toma de muestras se codifica, indicando el muestreador, fecha y hora, instrumental, volumen muestreado, recipiente, temperatura y técnica de muestreo, entre otros, para mantener la trazabilidad del procedimiento.
- CR2.2 La frecuencia de control y el número de muestras en las etapas críticas del proceso biotecnológico se definen, clasificando las muestras como únicas, habituales, especiales o extraordinarias para planificar su recogida.
- CR2.3 El instrumental utilizado en la toma de muestras se selecciona, adaptándolo a la etapa y producto muestreado, verificando su estado y condiciones de esterilidad para garantizar las condiciones de asepsia en la toma de muestras.
- CR2.4 Las variables biológicas se miden, registrando los datos de evolución tras cada muestreo mediante gráficas de seguimiento y control para analizar los resultados y las tendencias.
- CR2.5 Las medidas realizadas tras el muestreo se analizan, contrastando los valores obtenidos con los intervalos de referencia recogidos en el plan de muestreo, para redactar el informe de resultados.
- CR2.6 Los residuos generados durante el proceso de muestreo y análisis se desechan, seleccionando los envases de contención en función del tipo de residuo generado para garantizar la protección del medioambiente.
- RP3: Cumplimentar las gráficas y/o registros de control durante el proceso de fabricación, midiendo las variables biológicas y de control acordes al proceso de fabricación, recogiendo los datos en soportes físicos o digitales, para la supervisión y seguimiento del proceso.
- CR3.1 Los equipos para el control del proceso de fabricación (muestreadores, recipientes de muestras, instrumental de análisis, entre otros) se disponen, de manera ordenada y preparados para su utilización.
- CR3.2 Los listados de trabajo de los equipos de control se organizan, de acuerdo a las exigencias de calidad del lote y la normativa aplicable al producto biotecnológico acabado para satisfacer las demandas de las empresas solicitantes o clientela.
- CR3.3 La documentación con los datos y las medidas de control realizadas se dispone de manera organizada, en línea y según la planificación del proceso biotecnológico para la realización de gráficos de control.
- CR3.4 Los equipos de control se calibran durante las paradas, puestas en marcha o en el momento planificado de las secuencias de operación, verificando su funcionamiento al medir productos control de características conocidas.
- CR3.5 Las operaciones de mantenimiento realizadas por personal externo se comunican, con antelación a la fecha de actuación, mediante aviso

informático y registrando las operaciones efectuadas para garantizar la trazabilidad.

CR3.6 Las tareas de control de calidad se sincronizan con otras rutinarias, definiendo un sistema de prioridades y de control de rendimientos.

RP4: Controlar el cumplimiento del plan de calidad de productos y servicios biotecnológicos, empleando programas estadísticos y aplicando medidas de corrección para garantizar los estándares de calidad del producto final o del servicio biotecnológico.

CR4.1 Los elementos del sistema de calidad de la empresa (objetivos, procesos, instrumentos, entre otros) se identifican, reconociendo aquellos elementos que afectan a servicios o productos biotecnológicos o ambos, para delimitar su alcance.

CR4.2 La calidad de las materias primas, productos auxiliares, productos intermedios o productos biotecnológicos acabados se controla, verificando el cumplimiento de las operaciones de control para asegurar la obtención del producto o servicio biotecnológico.

CR4.3 Los parámetros de calidad se analizan, expresando los resultados y el grado de incertidumbre en el sistema internacional de unidades, verificando sus valores antes de ser validados para su interpretación.

CR4.4 Los resultados obtenidos en las verificaciones de los parámetros de calidad de materias primas, productos auxiliares, productos intermedios o productos biotecnológicos acabados se aceptan, en función de los niveles de exigencia de cada material recogidos en el plan de calidad de productos y servicios biotecnológicos.

CR4.5 Las desviaciones de los parámetros de calidad detectadas se registran, proponiendo medidas de corrección frente a ellas para favorecer la mejora continuada en la empresa o servicio.

CR4.6 Los informes técnicos se elaboran, considerando los datos de los resultados obtenidos en el control de calidad durante el proceso de fabricación del producto o servicio biotecnológico para evaluar la eficacia del plan de calidad.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos informáticos de control de almacenamiento y de conservación de material biológico. Equipos para determinar propiedades biológicas. Instrumental para toma de muestras. Instrumental para ensayos físicos, químicos y microbiológicos. Sistemas y materiales de acondicionamiento de organismos vivos. Material genético, bioquímico y biológico. Reactivos y equipos para análisis biotecnológico. Agentes, equipos e instrumentos de limpieza y desinfección. Sistema de transporte de materiales. Aisladores, cabinas, áreas y otros equipos para agentes citotóxicos y citostáticos. Equipos y sistemas de esterilización de los fermentadores. Equipos e instalaciones dedicadas al desarrollo o propagación de inóculos, a micro-manipulación de células y de microorganismos. Cultivos hidropónicos. Equipos e instalaciones dedicadas al cultivo celular o de microorganismos en condiciones controladas como biorreactores. Sistemas, equipos y aparatos de adición de nutrientes, agentes antiespumantes, entre otros. Aparatos, sistemas y equipos de inmovilización de células y enzimas. Aparatos y equipos para transformación genética, selección microbiana y de células. Soportes para ensayos de material genético, para sistemas de detección y cuantificación de proteínas. Secuenciadores de ADN, ARN y proteínas. Equipos para la síntesis de ácidos nucleicos y aminoácidos o para elucidación estructural de metabolitos. Sistemas de cribado robotizados para análisis de actividades biológicas. Equipos para la conservación de los

bancos de células. Equipos para la propagación de inóculos. Fermentadores, fotorreactores y otros aparatos auxiliares de fermentación.

Productos y resultados

Aprovisionamiento, almacenamiento, clasificación y distribución coordinados. Toma de muestras organizada. Gráficas y/o registros de control cumplimentadas. Plan de calidad de productos y servicios biotecnológicos controlado.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio. Normativa de seguridad e higiene. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa relativa al empleo de organismos modificados genéticamente. Normativa aplicable de protección de datos. Normativa de gestión de residuos. Normas de correcta fabricación y buenas prácticas de documentación. Normas de control de calidad, procedimientos e instrucciones de ensayo, informes y gráficas de control. Manual de Bioseguridad en Laboratorio de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Manual de funcionamiento de máquinas o equipos y servicios auxiliares. Documentación completa del lote y del material de acondicionamiento empleado. Certificados de organismos genéticamente manipulados. Documentación de productos, servicios, instalaciones y máquinas. Esquemas y señalizaciones de almacén. Marcado de lotes de proceso. Etiquetado y fichas de datos de seguridad de productos químicos. Gráficos, cartas de control y registros de los parámetros de proceso. Bibliografía especializada. Estándares de calidad.

Unidad de competencia 6: supervisar las normas de seguridad y ambientales en el sector químico

Nivel: 3

Código: UC1541_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Controlar las condiciones de trabajo vinculadas al orden, la limpieza y el mantenimiento general de las zonas específicas de trabajo, para evitar riesgos laborales.

CR1.1 La normativa de seguridad e higiene se aplica en los procesos de carga y descarga de fluidos y sustancias peligrosas, así como en la limpieza, mantenimiento y uso de máquinas, aparatos y otros recursos materiales.

CR1.2 La normativa de seguridad, higiene y las normas de correcta fabricación se incluyen en la formación impartida al personal a su cargo, incidiendo en la adopción de formas de trabajo que contribuyan a la prevención de riesgos laborales.

CR1.3 La señalización de seguridad y salud en el trabajo se comprueba, garantizando que está ubicada conforme a la evaluación realizada de riesgos laborales y a la normativa aplicable, para informar, alertar y orientar a los trabajadores.

CR1.4 El área de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, fijos y móviles, se verifica, garantizando que se mantiene en condiciones higiénicas, gestionando con rapidez todo tipo de residuos para evitar que puedan originar accidentes y/o contaminar el ambiente de trabajo.

CR1.5 Las condiciones de seguridad de las áreas, instalaciones, equipos y ambiente de trabajo se controlan mediante comprobaciones periódicas definidas para prevenir riesgos laborales.

- CR1.6 Los servicios auxiliares se revisan, verificando su funcionamiento (filtración de aires, presiones de sala, entre otros), atendiendo a las condiciones específicas de la zona, las actividades que se realizan y/o los productos fabricados.
 - CR1.7 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación del área de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia se comprueban, garantizando que permanecen libres de obstáculos para que puedan ser utilizadas sin dificultades.
 - CR1.8 La actividad del personal que trabaja en zonas limpias se supervisa, registrando los movimientos e interacciones con otros miembros del personal, así como las zonas transitadas para controlar la trazabilidad de contaminaciones.
- RP2: Aplicar las medidas de prevención en cada una de las operaciones, según el plan y la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- CR2.1 Las medidas de higiene y prevención de riesgos laborales se redactan, describiendo los equipos de protección individual, según clasificación de la sala, técnica y producto, así como las normas de seguridad.
 - CR2.2 Las fichas de datos de seguridad se ponen a disposición de todo el personal implicado en las operaciones de la empresa, para asegurar el cumplimiento de sus indicaciones (pictogramas, frases H, frases P, entre otras).
 - CR2.3 Los productos químicos que son manejados en los equipos, máquinas y áreas de trabajo se clasifican desde la óptica de su peligrosidad, haciendo constar de modo visible la simbología de seguridad, según normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, para garantizar la protección del personal.
 - CR2.4 El cumplimiento de las normas de seguridad se verifica durante la manipulación de sustancias peligrosas, y en especial de fluidos, en las operaciones para fomentar los comportamientos seguros.
 - CR2.5 Las situaciones anómalas o imprevistas vinculadas al proceso se detectan, comunicándolas a la persona responsable para adoptar medidas correctivas, atendiendo al nivel de responsabilidad atribuida.
 - CR2.6 La eficacia de los medios de coordinación, cuando en un mismo centro de trabajo se desarrolla actividad de personal perteneciente a dos o más empresas se comprueba, elaborando informes de evaluación y autoevaluación, planes de mejora y/o planes de evaluación por agentes o entidades externas, para reforzar la colaboración con las empresas implicadas.
- RP3: Prevenir los riesgos laborales, mediante el empleo de Equipos de Protección Individual (EPI), realizando evaluaciones de dichos riesgos laborales en el proceso, para prevenir daños en la seguridad o en la salud de los trabajadores.
- CR3.1 La guía de prevención de riesgos laborales se redacta estableciendo, entre otros, los puntos a controlar en la puesta en marcha de los equipos, la producción y los ensayos a efectuar durante el proceso.
 - CR3.2 El funcionamiento de los equipos de protección individual se comprueba en ensayos tipificados, previamente a su utilización, para garantizar el desarrollo de los trabajos.
 - CR3.3 El personal se forma en el uso de los equipos de protección individual vinculados al proceso que se va a llevar a cabo, siguiendo los procedimientos de uso de los mismos con el objetivo de asegurar su

aplicación en las operaciones, incidiendo en aquellas situaciones donde se puedan cometer negligencias.

- CR3.4 Los equipos de protección individual y colectiva de cada actividad se controla que están a disposición del personal, comprobando pormenorizadamente que el personal los manipula y utiliza según los procedimientos de uso.
- CR3.5 Los equipos de protección individual se evalúan para garantizar que vuelven a quedar listos para su uso, tras ser utilizados, asegurando su disponibilidad inmediata para futuras tareas.
- CR3.6 Las averías o anomalías observadas en los equipos y dispositivos de protección y detección de factores de riesgo se comunican a la persona responsable, por vía escrita o digital, para su subsanación.
- CR3.7 La colaboración en la evaluación de riesgos laborales se garantiza, acompañando al personal técnico responsable, poniendo de manifiesto las apreciaciones y sugerencias identificadas y apoyando la resolución de los aspectos problemáticos relacionados con la seguridad y salud en la empresa.

RP4: Verificar el cumplimiento de la normativa de protección y control medioambiental, así como el control de contaminantes y residuos generados durante el proceso, para evitar riesgos ambientales y daños en la seguridad o en la salud de los trabajadores.

- CR4.1 La información relacionada con la normativa de protección y control medioambiental aplicable se proporciona actualizada, para su interpretación y para evitar riesgos medioambientales.
- CR4.2 El personal implicado en los procedimientos se supervisa, garantizando que tengan la información y formación en cuanto a normativa de protección y control medioambiental, para gestionar las operaciones relativas a equipos, máquinas y área de trabajo.
- CR4.3 Las anomalías en los parámetros medioambientales se supervisan, contrastándolas con la normativa establecida, comunicando su grado de cumplimiento y atendiendo a criterios temporales y formales para garantizar la continuidad del proceso.
- CR4.4 Los puntos críticos de control de producción, análisis o de depuración se controlan, comprobando que aquellos que puedan afectar al medio ambiente cumplen la normativa de protección y control medioambiental.
- CR4.5 La composición y concentración de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas generadas en el proceso se vigilan, controlando su concentración y composición y verificando que se encuentran dentro del rango establecido por la normativa de gestión de residuos.
- CR4.6 Los residuos sólidos reciclables y no reciclables se separan en contenedores específicos, identificando su composición según establece la normativa de gestión de residuos.
- CR4.7 El agua eliminada durante el proceso se controla, analizando parámetros físicos, químicos y biológicos, y verificando que se encuentran dentro del rango establecido por la normativa de gestión de residuos.
- CR4.8 La calidad del aire generado durante el proceso se controla, analizando sus características de peligrosidad (tóxico, irritante, inflamable), y verificando que los resultados obtenidos se encuentran dentro de los límites que establece la normativa de emisión de gases y contaminantes atmosféricos.

RP5: Coordinar actuaciones de respuesta ante situaciones de emergencia, implementando simulacros y aplicando medidas de control para evitar riesgos laborales.

CR5.1 Las prácticas y simulacros de emergencias se ensayan, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) y equipos de seguridad para desarrollar destrezas y estrategias frente a posibles situaciones de emergencia y garantizar la gestión de los recursos disponibles.

CR5.2 Los protocolos de actuación ante situaciones de emergencia se comprueban, garantizando que se han transmitido y que son conocidos por los trabajadores con el fin de evitar situaciones de peligro.

CR5.3 El botiquín de primeros auxilios se revisa, comprobando la existencia de gasas, antisépticos, tijeras, guantes, esparadrapo, vendas, termómetro, pinzas, analgésicos, tiritas e impermeables con el fin de mantenerlo surtido en situación de emergencia.

CR5.4 Los equipos de lucha contra incendios, medios de alarma, vías de evacuación y salidas de emergencia se revisan, comprobando que estos se encuentran señalizados, visibles y accesibles, para actuar en situaciones de emergencia.

CR5.5 La situación de emergencia producida se controla, realizando una evaluación inicial urgente de riesgos para las personas, instalaciones, equipos, producción y medio ambiente.

CR5.6 La situación de emergencia se comunica tanto al personal superior responsable como al personal a su cargo en el área de trabajo, activando las alarmas visuales y sonoras para actuar con rapidez y eficacia.

CR5.7 Las acciones adoptadas ante una situación de emergencia se desarrollan en un orden lógico, de forma rápida y eficaz con el fin de garantizar la evacuación segura del personal y evitar el posible deterioro de los enseres.

CR5.8 Los incidentes y las causas que motivaron la situación de emergencia se analizan, comprobando los antecedentes y consecuencias de la misma, y colaborando con el departamento responsable para mejorar los planes de actuación.

RP6: Gestionar la documentación relativa a la prevención de riesgos laborales, ambientales y situaciones de emergencia, aplicable al sector, cooperando con los servicios de prevención para la mejora de la seguridad y la salud de los trabajadores.

CR6.1 La documentación relativa a la gestión de la prevención de riesgos laborales, así como aquella que identifica a organismos y entidades competentes, se actualiza regularmente para cooperar con los servicios de prevención.

CR6.2 Los registros relacionados con la normativa de protección y control medioambiental aplicable y con la guía de fabricación se archivan en bases de datos de la empresa, actualizando los aspectos novedosos para su aplicación por parte de la empresa y de los trabajadores.

CR6.3 La información sobre incidentes, accidentes y enfermedades profesionales se registra por escrito o por medios digitales en bases de datos de la empresa, para ser compartida con posterioridad con los servicios de prevención.

CR6.4 Las necesidades formativas e informativas detectadas y derivadas de conductas, accidentes o incidentes ocurridos en la empresa se comunican por escrito o por vías digitales a los servicios de prevención,

- para realizar acciones concretas de mejora en la seguridad y salud de los trabajadores.
- CR6.5 Las propuestas de mejora aceptadas por la organización en materia preventiva se aplican en colaboración con el personal responsable, para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos de protección individual: ropa, calzado de seguridad, cascos, gafas, ropa estéril, entre otros. Equipos de protección colectiva: lavaojos, detectores de fuegos, de gases, de ruido, y de radiaciones, entre otros. Sistemas de seguridad de máquinas y de los equipos de transporte. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias. Botiquín. Equipos de emergencia fijos y móviles. Escaleras de incendios, extintores, mangueras, monitores, iluminación de emergencia, señalización de peligro, entre otros. Elementos de seguridad tales como redes, señalización vial, barandillas, alarmas, manómetros, válvulas de seguridad, entre otros. Dispositivos de detección y medida de condiciones ambientales: monitores instalados en los puestos de salida de efluentes, muestreadores de aire, muestreadores de agua, analizadores de oxígeno disuelto, analizadores de gas de combustión, analizadores específicos de compuestos en el aire o en el agua, equipos de detección de carga biológica, entre otros. Instrumentos de medida portátiles de condiciones ambientales. Equipos de depuración: decantadores, flotadores, clarificadores, difusores de aire, filtros biológicos, entre otros. Equipos y kits para análisis de aguas: físicos, químicos y microbiológicos. Equipos de análisis de aire. Equipos para la medida y monitorización de contaminantes. Medios para la elaboración, distribución, difusión e implantación de las actividades relacionadas con la gestión de la prevención de riesgos laborales.

Productos y resultados

Condiciones de trabajo controladas. Medidas de prevención aplicadas. Riesgos laborales prevenidos. Cumplimiento de la normativa de protección y control medioambiental verificada. Actuaciones de respuesta ante situaciones de emergencia coordinadas. Documentación relativa a la prevención de riesgos laborales, medioambientales y situaciones de emergencia gestionada.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio. Normativa de seguridad e higiene. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Normativa de gestión de residuos. Normativa de emisión de gases y contaminantes atmosféricos. Normativa aplicable de protección de datos. Manuales y normas de seguridad. Manual de uso de los equipos de prevención y respuesta a la emergencia. Procedimientos escritos normalizados, protocolos de seguridad y buenas prácticas de laboratorio. Procedimientos de puesta en marcha, parada y operaciones críticas. Planos o esquemas de las máquinas y equipos. Fichas de datos de seguridad de productos. Planes de actuación en caso de emergencias. Impresos y formularios de evaluación. Bibliografía especializada. Estándares de calidad.

Módulo formativo 1: organización de productos o servicios biotecnológicos

Nivel: 3

Código: MF1557_3

Asociado a la UC: Organizar el proceso de fabricación de productos de base biológica o el desarrollo de servicios biotecnológicos

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las etapas llevadas a cabo durante el proceso o servicio biotecnológico, relacionando las fases y operaciones con las manipulaciones y/o transformaciones de los materiales hasta la obtención del producto final.

CE1.1 Diferenciar los tipos de producción u obtención del proceso o servicio (continuo, discontinuo, dedicado por producto, entre otros), identificando sus características desde la perspectiva económica, rendimiento y control en proceso.

CE1.2 Describir técnicas, materiales, equipos, instalaciones y procesos en las diferentes etapas hasta la obtención del producto final, señalando las industrias y sectores en los que se aplican.

CE1.3 Analizar la aplicación de las guías de proceso o servicio biotecnológico y de los procedimientos normalizados de trabajo de operación, describiendo las técnicas, materiales, equipos, instalaciones y procesos utilizados en la obtención del producto final.

CE1.4 Definir las desviaciones, junto a su criticidad, susceptibles de ser detectadas durante las actividades de fabricación, explicando el impacto en el producto final.

CE1.5 En un supuesto práctico de estocaje, identificando los flujos y elementos de cada etapa:

- Dibujar un diagrama de flujo de almacenamiento de un lote desde su producción hasta la etapa de distribución, indicando el comienzo y el final del diagrama, las actividades/subprocesos, su orden cronológico y los puntos de decisión.
- Listar los elementos que identifican un lote de producto terminado, indicando el tipo de codificación.

C2: Aplicar técnicas de supervisión en operaciones de un área de proceso o servicio biotecnológico, organizando y dirigiendo grupos de trabajo.

CE2.1 Describir la organización del trabajo diario en función de la planificación y de la escala de prioridades, teniendo en cuenta los turnos y descansos del personal.

CE2.2 Analizar tareas o actividades de trabajo (individuales y/o grupales), evaluando su asignación al personal de la empresa en función de sus conocimientos, aptitudes y formación.

CE2.3 Definir factores que potencian el desarrollo individual como herramienta de mejora del rendimiento, valorando aquellos que impulsan la solución de conflictos, comunicación, entre otros.

CE2.4 Identificar sistemas automáticos que facilitan el proceso o servicio biotecnológico, explicando los errores humanos que pueden evitarse.

CE2.5 Calcular la productividad, inversión y seguridad de las operaciones del servicio o proceso biotecnológico, incluyendo personal, fabricación, materiales, almacenamiento, entre otras.

- CE2.6 En un supuesto práctico de cooperación interdepartamental, identificando posturas proactivas y reactivas que pueden darse en el entorno laboral:
- Explicar mediante organigramas las relaciones organizativas y funcionales entre los departamentos, indicando las oportunidades de colaboración en proyectos e innovaciones tecnológicas.
- CE2.7 Describir los tipos de formación (actualización, nuevo ingreso, cambio de puesto, entre otros) y su modalidad (teleformación, formación práctica, conferencias, entre otras), vinculando la formación del personal de una empresa con las tareas asignadas en función de sus conocimientos y aptitudes.
- C3: Analizar flujos de trabajo de materiales, personal, productos y documentos utilizados en el desarrollo de los procesos o servicios biotecnológicos, relacionándolos con las etapas en que intervienen.
- CE3.1 Identificar los materiales, equipos, e instalaciones utilizados en un proceso o servicio biotecnológico, ordenándolos según la secuencia de operaciones.
- CE3.2 En un supuesto práctico de análisis de flujos de trabajo, esquematizar los diferentes flujos de materiales, documentos, personal y producto final, evitando la contaminación cruzada durante el proceso o servicio biotecnológico:
- Clasificar los materiales de partida, intermedios, producto final y desechos, manteniendo la trazabilidad desde la zona de fabricación hasta el almacén.
 - Delimitar el movimiento del personal desde vestuarios, zonas de recepción, pesadas, fabricación, indicando los flujos de personal no permitidos.
 - Gestionar los documentos generados durante recepción, preparación y controles en proceso, teniendo en cuenta el movimiento entre salas con diferente clasificación.
- CE3.3 Identificar la normativa aplicable a la vestimenta en área estéril y área no estéril, relacionando la indumentaria con las operaciones y el tipo de producto fabricado.
- C4: Aplicar técnicas de registro de datos durante un proceso o servicio biotecnológico, garantizando el seguimiento y la trazabilidad.
- CE4.1 Explicar las características de la guía de un proceso biotecnológico junto a sus registros, cálculos, datos, histogramas u otros elementos de la misma, incluyendo la terminología empleada en su redacción.
- CE4.2 Expresar resultados y datos en informes y registros, utilizando terminología técnica, unidades del sistema internacional de medidas y aplicando la regla del redondeo.
- CE4.3 Describir los principios ALCOA-plus, asegurando la calidad de los registros y datos durante la fabricación.
- CE4.4 En un supuesto práctico de simulación, notificación y gestión de desviaciones detectada durante etapas del proceso o servicio biotecnológico, incluyendo el impacto en el producto final:
- Analizar las desviaciones surgidas, clasificándolas en función de su criticidad.
 - Proponer medidas correctoras, informando sobre las acciones acometidas mediante informes de no conformidad.

C5: Aplicar técnicas de documentación relacionada con los procesos o servicios biotecnológicos, asegurando la confidencialidad, integridad y disponibilidad mediante archivo.

CE5.1 Aplicar técnicas de documentación en las etapas de cumplimentación y revisión de una guía de proceso o servicio biotecnológico, diferenciando los revisores, orden de firmas, tiempos de revisión, entre otros.

CE5.2 Definir los registros generados por lote y la metodología para archivarlos, especificando el tiempo reglado de archivado.

CE5.3 En un supuesto práctico de actualización de un procedimiento normalizado de trabajo, asegurando la retirada de la versión anterior:

- Explicar la incorporación de un nuevo procedimiento normalizado de trabajo a las operaciones de fabricación, adaptando el procedimiento a las necesidades de producción.

CE5.4 Relacionar la codificación y clasificación de la documentación técnica, garantizando aplicando la normativa de protección de datos.

C6: Aplicar técnicas de mantenimiento en equipos e instalaciones, garantizando su operatividad, desinfección y limpieza.

CE6.1 Registrar la formación del personal sobre manejo y mantenimiento de equipos e instalaciones, garantizando su formación continuada.

CE6.2 Definir el flujo en las tareas de limpieza y desinfección de equipos e instalaciones, verificando su estado de conservación.

CE6.3 Esquematizar las etapas de limpieza y desmontaje de un equipo, diferenciando las etapas previas y posteriores a una campaña de fabricación.

CE6.4 En un supuesto práctico de documentación, verificando el registro histórico de mantenimiento de equipos e instalaciones:

- Comprobar la información mínima de las fichas técnicas descriptivas, asegurando la correspondencia entre ficha, etiquetado y equipo o instalación.

CE6.5 Definir el flujo de comunicación al detectar signos de deterioro, desgaste o mal funcionamiento en equipos, proponiendo soluciones o intervenciones aplicables.

CE6.6 Relacionar las técnicas de limpieza y/o desinfección de equipos e instalaciones con los puntos de control críticos, garantizando la calidad de la producción.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.6; C3, respecto a CE3.2; C4 respecto a CE4.4; C5, respecto a CE5.3 y C6 respecto a CE6.4.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a actuar.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Características del proceso de fabricación o servicio biotecnológico.

Instalaciones, edificios y espacios. Climatización, esterilidad, humedad, presión, iluminación y hábitos de trabajo. Materias y materiales utilizados en el proceso: materias primas y materiales de origen. Moléculas biológicas y principios activos: clasificación. Excipientes, materiales de acondicionamiento y transportadores: tipos y funciones. Contaminación cruzada. Flujos de materiales, personal, documentación y producto final. Planificación y control de la producción. Control del proceso.

2. Procesos o servicios biotecnológicos

Operaciones en biotecnología industrial. Fermentación y cultivo celular. Producción de proteínas recombinantes y obtención de anticuerpos. Cultivos animales y vegetales. Organismos manipulados genéticamente. Extracción. Liofilización. Esterilización.

3. Calidad del proceso de fabricación o servicio biotecnológico.

Normas de correcta fabricación (NCF). Normas de correcta distribución (NCD). Buenas Prácticas de Fabricación (BPF). Normas de calidad (ISO, UNE, entre otras). Sistemas de calidad. Procedimientos normalizados de trabajo (PNT). Desviaciones. Acciones correctivas y preventivas.

4. Gestión de procesos o servicios biotecnológicos

Gestión del proceso. Gestión de recursos materiales y humanos en procesos. Métodos de programación de trabajo. Optimización de procesos. Liderazgo y preparación de reuniones.

5. Funciones del personal y documentación en el proceso de fabricación o servicio biotecnológico

Tipos de entrenamientos. Vestimenta por áreas. Actividades de desarrollo durante los procesos o servicios biotecnológico. Mandos intermedios. Transmisión de la información. Técnicas de documentación. Buenas prácticas de documentación. Documentación y aplicaciones informáticas en el proceso biotecnológico. Métodos de clasificación y codificación de documentos. Creación, actualización, renovación y eliminación de documentación. Trazabilidad. Archivo.

6. Equipos de trabajo en el proceso de fabricación o servicio biotecnológico

Máquinas, equipos e instalaciones de elaboración de productos y servicios biotecnológicos. Equipos industriales, escala piloto y laboratorio. Reactores, biorreactores y fermentadores. Equipos de separación, extracción y purificación de moléculas biológicas. Instrumentos asociados a los equipos para medida de variables (temperatura, presión, flujo, entre otras). Sistemas de filtración. Extractores. Liofilizadores. Mantenimiento y limpieza.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización del proceso de fabricación de productos de base biológica o el desarrollo de servicios biotecnológicos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: bioinformática

Nivel: 3

Código: MF1537_3

Asociado a la UC: Manejar datos biotecnológicos y herramientas bioinformáticas

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Ejecutar programas de análisis de datos biotecnológicos, chequeando el estado y el funcionamiento de los procesos.

CE1.1 Reconocer los documentos, archivos y manuales que permiten el funcionamiento de equipos y «software», clasificando su contenido, tipo y momento de uso.

CE1.2 En un supuesto práctico de instalación y desinstalación de un software, verificando la actualización de un segundo «software»:

- Instalar o desinstalar «softwares», identificando los componentes del «hardware» y las aplicaciones.

CE1.3 Examinar el rendimiento del equipo (CPU, memoria, discos externos, entre otros), reconociendo el consumo de las aplicaciones biotecnológicas empleadas durante su uso.

CE1.4 Detectar anomalías al utilizar un equipo, proponiendo mecanismos para solucionarlas.

CE1.5 Aplicar medidas de mantenimiento, utilizando métodos de recuperación de datos en «softwares» utilizados.

C2: Diferenciar los tipos de archivos fuente, seleccionando los programas o herramientas bioinformáticas que permitan su manipulación.

CE2.1 Identificar los tipos de archivos de datos biotecnológicos, verificando que la información corresponde al procedimiento solicitado, contabilizando el número de archivos, su extensión y su tamaño.

CE2.2 Clasificar los archivos en función de sus propiedades, almacenándolos en carpetas según su origen y destino.

- CE2.3 Aplicar funciones simples con los archivos en función de su contenido, seleccionando el tipo de herramienta bioinformática que debe utilizarse dependiendo de la extensión del archivo.
- CE2.4 En un supuesto práctico de uso de la herramienta BLAST, descargando archivos FASTA de ADN, ARN y proteínas de NCBI «Reference Sequence Database»:
- Analizar la información del fichero que se maneja, integrando la información biotecnológica obtenida en el análisis.
- C3: Examinar datos biotecnológicos mediante programas o herramientas bioinformáticas, examinando su calidad y viabilidad.
- CE3.1 Calcular el tamaño de un conjunto de datos, verificando su compatibilidad.
- CE3.2 Agrupar archivos según su contenido, descartando aquellos que superen los límites del análisis.
- CE3.3 En un supuesto práctico de análisis de secuencias de un gen, verificando el nombre, tamaño y extensión de los archivos:
- Seleccionar los datos únicos, renombrando aquellos que posean igual nombre y extensión, pero diferentes tamaños.
 - Analizar los datos, seleccionando los que aportan nueva información y descartando datos duplicados.
- CE3.4 Analizar con programas o herramientas bioinformáticas los datos previamente filtrados, obteniendo resultados de análisis según los datos seleccionados.
- C4: Manejar bases de datos públicas o privadas, descargando o subiendo información a la base de datos y garantizando su veracidad.
- CE4.1 Identificar bases de datos para la consulta, organizando la información en función de los ensayos realizados y de la información contenida en los datos.
- CE4.2 Clasificar palabras clave del lenguaje de programación según la función que desempeñan.
- CE4.3 En un supuesto práctico de manejo de una aplicación FTP libre y de código abierto (tipo FileZilla, entre otras), manipulando el «software» de la aplicación:
- Identificar métodos de transferencia de archivos y ficheros, comparando los métodos para su selección.
 - Categorizar los archivos o ficheros que se van a enviar por mail o por FTP, autenticándose con nombre de usuario y contraseña.
- CE4.4 Elaborar entregables que contengan información de los datos (número, tamaño y extensión), analizando los resultados obtenidos.
- CE4.5 Aplicar protocolos de compresión y cifrado, transfiriendo archivos cifrados mediante el uso de FTP cifradas.
- C5: Ejecutar herramientas bioinformáticas, obteniendo información a partir de datos de origen biotecnológico.
- CE5.1 Describir el tipo de análisis que se debe aplicar a los datos según sus características, seleccionando la herramienta bioinformática para el análisis.

CE5.2 En un supuesto práctico de análisis de una secuencia de ADN que contiene una mutación, utilizando herramientas bioinformáticas («Ensembl Variant Effect Predictor», entre otras) y analizando la información generada:

- Detectar la mutación, describiendo sus características y aportando nueva información.
- Sintetizar la información descubierta, publicándola en redes, bases de datos y portales de bioinformática.

CE5.3 Agrupar la información generada en el análisis bioinformático, clasificando los datos obtenidos.

CE5.4 Identificar los actores implicados en un proceso de análisis bioinformático a partir de datos obtenidos de procesos biotecnológicos diferentes (diseño de producto, obtención de producto, escalado industrial, entre otros), razonando las funciones de los actores implicados.

CE5.5 Planificar las copias de seguridad de los datos obtenidos en un laboratorio biotecnológico, garantizando su preservación y protección.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.2; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a C43; C5 respecto a C52.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a actuar.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Equipos bioinformáticos

Generalidades. Sistemas de numeración. Lenguajes de programación. Procesador, memoria y periféricos. Microprocesadores RISC y CISC. Redes y comunicaciones. Tipos de periféricos. Sistemas operativos: visión funcional (servicios suministrados, procesos, gestión y administración de memoria, sistemas de entrada y salida y sistemas de ficheros). Periféricos de uso en biotecnología. «Softwares» específicos de biotecnología. Administración, seguridad y ética en entornos informáticos.

2. Tipos de datos y bases de datos en biotecnología

Organización del ADN y ARN. Estructura de las proteínas. Secuencias de ADN: nomenclatura, tipos, bases de datos y codificación de la información. Secuencias de proteínas: nomenclatura, tipos, bases de datos y codificación de la información. Base de datos del NCBI (Centro Nacional de Información Biotecnológica de Estados Unidos). Base de datos del EMBL (Instituto Europeo de Bioinformática).

3. Archivos y programas en bioinformática

Tipos de archivos, propiedades y extensiones. Funciones simples con los archivos. Archivos en biotecnología: FASTA, Genebank, PDB, PDBx/mmCIF, VCF, Fastq, BAM. Programas utilizados en bioinformática (GeneMark, BLAST-n, Galaxy, ExPASy, BLASTp, CLUSTALW). Ejemplos de conjuntos de datos. Control de calidad de un dato. La media,

desviación estándar y varianza. Detección de valores anómalos y test estadísticos básicos para su detección. Análisis de componentes principales. Transferencia de archivos de una computadora a otra mediante uso de periféricos (discos duros externos, USB, entre otros), red local, red abierta, Internet, Servidores FTP, HFTP, y web.

4. Bioinformática en el análisis de secuencia y genomas, procesos de optimización

Análisis de secuencias y genomas: algoritmos para el alineamiento de secuencias y búsquedas en bases de datos. Detección y modelado de genes. Herramientas para el análisis de genomas. Comparación de genomas. Selección de rutas metabólicas. Métodos para el análisis de datos masivos en genómica funcional y proteómica. Algoritmos y estrategias básicas en biología molecular. Métodos de reconstrucción filogenético.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el manejo de datos biotecnológicos y herramientas bioinformáticas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 3: sistemas de control básico de procesos

Nivel: 3

Código: MF0577_3

Asociado a la UC: Supervisar los sistemas de control básico

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Efectuar operaciones de toma y análisis de muestras, relacionándolas con la puesta a punto y el control básico de un proceso químico.

- CE1.1 Distinguir los principales métodos utilizados para el muestreo manual o automático de una sustancia en proceso o como producto final.
- CE1.2 Justificar la frecuencia, así como, las condiciones que deben ser especificadas en un procedimiento de toma de muestras.

- CE1.3 Identificar las principales variables a controlar en un proceso químico, los métodos de medida de las mismas y sus valores normales.
- CE1.4 Interpretar los datos experimentales obtenidos en función del método e instrumentos utilizados y relacionarlos con el control del proceso.
- CE1.5 Describir el funcionamiento básico de los analizadores on-line y sus márgenes de confianza.
- CE1.6 En un supuesto práctico, a partir de un diagrama de un proceso químico:
- Identificar los puntos de toma de muestra o de análisis en línea.
 - Justificar los análisis que deben realizarse tanto en proceso como en el laboratorio.
 - Enumerar los equipos de control de materias incluidos en el sistema de control básico.
 - Identificar las posibles anomalías del proceso, y su situación dentro del mismo.
 - Identificar las corrientes secundarias de proceso, de efluentes y residuos, caracterizándolas e identificando los puntos de toma de muestra.
- CE1.7 En un supuesto práctico de proceso químico sencillo:
- Obtener resultados de ensayos sencillos con precisión utilizando el instrumental de análisis.
- C2: Aplicar planes de análisis y explicar su relación con sistemas de control básico del proceso y de la calidad del mismo.
- CE2.1 Identificar el plan de análisis, los métodos de ensayo y la relación de los parámetros analizados con el proceso y con sus variables de control.
- CE2.2 Caracterizar el sistema de gestión de calidad y su relación con el plan de análisis.
- CE2.3 Relacionar el plan de análisis y sus resultados con los riesgos medioambientales.
- CE2.4 Distinguir las acciones que dentro de un sistema de gestión de calidad competen al ámbito de control del proceso químico, interpretando la documentación asociada.
- CE2.5 Valorar la calidad como parámetro para obtener productos finales concordantes con las especificaciones en los procedimientos.
- C3: Identificar los parámetros de control de un proceso químico industrial a partir de la información técnica del proceso.
- CE3.1 Analizar las relaciones existentes entre los distintos parámetros que definen un proceso químico industrial.
- CE3.2 Identificar los elementos del sistema de control (primarios, de transmisión y finales), y su funcionamiento.
- CE3.3 En un supuesto práctico de identificación de parámetros de control de un proceso químico:
- Identificar el funcionamiento de los lazos de control, tanto abiertos como cerrados.
- CE3.4 Interpretar la simbología gráfica utilizada en la instrumentación y control de procesos de fabricación química y de obtención de energía y de otros servicios auxiliares.

- CE3.5 En un supuesto práctico de identificación de parámetros de control de un proceso químico:
- Representar prácticamente instrumentos y lazos de control básico en un diagrama de proceso químico de acuerdo a estándares establecidos.
- CE3.6 Describir la documentación y los registros empleados en el control básico de procesos químicos, su actualización y relacionarlo con la trazabilidad de los mismos.
- C4: Caracterizar los sistemas de control básico del proceso químico, de producción y distribución de energía y otros servicios auxiliares, atendiendo a su naturaleza y esquema de funcionamiento.
- CE4.1 Describir el sistema eléctrico: la red, estaciones, transformadores y salas de control.
- CE4.2 Identificar los elementos de control, su funcionamiento, protecciones y manipulación.
- CE4.3 En un supuesto práctico de caracterización de sistemas de control del proceso químico:
- Caracterizar la arquitectura general del sistema de control básico: elementos, conexiones, alimentación eléctrica, entradas, salidas, protecciones y otros.
- CE4.4 Identificar y describir el manejo y funciones de los sistemas de control analógico, control digital, PLC (control lógico programable), sistemas de alarma, sistemas de vigilancia y otros.
- CE4.5 Justificar la sincronización de todos los procesos implicados en el plan de producción y relacionarla con el manejo de los sistemas de control.
- CE4.6 Relacionar el sistema de control básico con los parámetros que inciden directamente en el ambiente, identificando y justificando los sistemas de medida de variables ambientales conectadas con el sistema de control básico.
- C5: Aplicar técnicas de manipulación de sistemas de regulación y control básico asociados al proceso químico.
- CE5.1 Describir las secuencias, procedimientos, maniobras, parámetros de control, consignas y valores de las variables correspondientes a procesos químicos y de instalaciones de producción de energía y otros servicios auxiliares.
- CE5.2 En un supuesto práctico de un diagrama de control básico de un proceso químico:
- Describir los esquemas de control básico instalados en procesos tales como destilación, reactores, hornos y otros.
 - Relacionar las variables controladas y las magnitudes del proceso.
 - Identificar los valores de las variables en situaciones del proceso.
- CE5.3 En un supuesto práctico de control de un proceso químico (destilación, calderas, hornos y otros), mediante simuladores:
- Manejar los lazos de control básicos en el sistema instalado.
 - Operar el sistema de control básico de acuerdo a manuales, procedimientos y formación recibida, y según cada una de las situaciones del proceso.

- Mantener las variables del proceso en su valor, ajustando consignas y controles, tanto en secuencias de puesta en marcha y parada como en marcha normal.
- Realizar las actuaciones correspondientes ante incidencias: parada de equipos, alteraciones de reacción, accidentes industriales, fallos del sistema de control, fallos de suministro y otros.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.6 y CE1.7; C3 respecto a CE3.3 y CE3.5; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.2 y CE5.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
Demostrar un buen hacer profesional.
Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.
Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Contenidos

1. Toma de muestras en planta química para ensayos fisicoquímicos y calidad en planta química, con arreglo a planes de análisis y control, registro y tratamiento de resultados

Muestras de gases líquidos y sólidos: procedimientos y normas de toma de muestras, instrumental y recipientes. Concepto, escalas, métodos y aparatos utilizados en ensayos de productos. pH. Densidad. Viscosidad. Color. Índice de refracción. Ensayos fisicoquímicos en laboratorio químico: concepto, escalas, métodos, aparatos utilizados. Estándares: API, ASTM, BS, DIN, ISO. Ensayos de agua limpia. Ensayos de aguas residuales. Ensayos de otros líquidos: densidad, viscosidad, color, humedad, conductividad, poder calorífico, corrosión. Ensayos de gases: densidad, gravedad específica, humedad, concentración de O₂ y otros gases, color-opacidad, poder calorífico. Ensayos de sólidos: color, granulometría, humedad, y otros. Cromatografía. Plan de análisis. Establecimiento de ensayos a realizar. Especificaciones del control de proceso. Establecimiento de las frecuencias de muestreo. Sistemas de registro de resultados de ensayos en industria química: herramientas informáticas específicas. Sistema de gestión de calidad. Registros ambientales. Tratamiento estadístico de resultados en industria química: estadística. Distribución estadística. Análisis y representación de resultados.

2. Instrumentos en lazos de control. Elementos, normas y estándares. Parámetros más frecuentes de control en industria química

Terminología en instrumentación y control: rango, error, tolerancia, exactitud, precisión, fiabilidad, repetibilidad, linealidad. Calibración. Simbología de instrumentos y lazos: normas y estándares (ISA, IEEE, y otros). Elementos medidores. Elementos convertidores. Elementos transmisores. Elementos reguladores. Elementos finales (válvulas de control, actuadores, dampers, motores, otros). Registros. Alarmas. Enclavamientos. Concepto, unidades, conversión, aparatos e instrumentos utilizados en la determinación de los parámetros más frecuentes de control: temperatura (calor y temperatura, termómetros, termopares, detectores de resistencias (RTDs). Calor. Presión. Nivel (medida continua y medida puntual). Caudal (medición directa y medición indirecta). Velocidad. Analizadores en planta química. Análisis on-line: sistemas de toma de muestras. Casetas de analizadores. Tipos de análisis on-line más frecuentes: calibración y contraste. Parámetros de medida e instrumentos: voltaje, intensidad, potencia, ángulo de fase, y otros. Centros de control de motores: protecciones, indicadores, armarios de maniobra.

3. Lazos de control básico

Control manual y control automático. Punto de consigna. Lazo abierto y lazo cerrado (feedback). Dinámica del proceso: respuesta según variables; clases de procesos; resistencia; capacitancia, tiempo muerto y retraso. Control de 2 posiciones. Control proporcional: ganancia. Control por ratio. Control paro-arranque (reset). Control PID. Sistemas neumáticos: evolución histórica. Sistemas electrónicos: componentes, cableado. Elementos de control. PDI. Ratio.

4. Control básico de columnas de destilación, de reactores, de hornos, de calderas de vapor en industria química

VARIABLES DE CONTROL EN COLUMNAS DE DESTILACIÓN. Lazos típicos de control para columnas de destilación. Desviaciones usuales: inundación, sub y sobre fraccionamiento, entre otras. VARIABLES DE CONTROL EN REACTORES. Lazos típicos: proceso discontinuo, proceso continuo. Desviaciones usuales: sobrerreacción, disparos, otras. HORNOS: Aire y Combustión. Control del combustible, aire, tiro y humos. Seguridad en los hornos: Choque de llamas, tiro, explosiones. Sistema de disparo y alarmas. Método general de ajuste de hornos. CONTROL BÁSICO DE CALDERAS DE VAPOR EN INDUSTRIA QUÍMICA: Aire y combustión. Control del combustible, aire, tiro y humos. Seguridad en calderas: Choque de llamas, tiro, sistema de disparo y alarmas, método general de ajuste de calderas, explosiones, sobrecalentamiento. Método general de ajuste de calderas. CONTROL BÁSICO DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN ELÉCTRICA (COGENERADORES) EN INDUSTRIA QUÍMICA: Control de la combustión. Control de la turbina de gas. Control del generador.

5. Sistemas de alarma y vigilancia en industria química

Sistemas de alarma independientes del sistema de control. Procedimientos y protocolos en el sistema de alarmas. Sistemas de vigilancia: circuitos de TV. Sistemas de comunicación vía radio. Interfonos y megafonía.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión de los sistemas de control básico, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: sistemas de control avanzado y de optimización de procesos

Nivel: 3

Código: MF0578_3

Asociado a la UC: Supervisar y operar los sistemas de control avanzado y de optimización

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar sistemas de control avanzado, relacionándolos con la producción, rendimiento y calidad del proceso químico.

CE1.1 Identificar las funciones de cada uno de los equipos eléctricos, electrónicos u otros, que forman parte del sistema de control avanzado, considerando sus características y aplicaciones.

CE1.2 Describir las operaciones a realizar en cada situación con los equipos de control avanzado, teniendo en cuenta su relación y sincronización con el resto de los sistemas de control.

CE1.3 Relacionar la regulación del control avanzado con las especificaciones de calidad y las necesidades de producción de productos químicos, comprobando la mejora de rendimientos productivos.

CE1.4 Describir la documentación y los registros empleados en el control de procesos químicos, su actualización y relacionarlo con la trazabilidad de los mismos.

CE1.5 En un supuesto práctico de análisis de sistemas de control avanzado:

- Seleccionar los equipos eléctricos, electrónicos u otros en función de sus características y aplicaciones.
- Determinar a partir de las necesidades de producción, la regulación relativa al control, justificando los rendimientos productivos.
- Organizar la documentación y los registros empleados en el control del proceso.

C2: Caracterizar el control avanzado de la calidad en procesos químicos industriales en relación con el mantenimiento y la seguridad medioambiental.

CE2.1 Describir los controles a realizar con relación a la calidad, y vinculándolos con otras funciones tales como mantenimiento, seguridad medioambiental, producción, entre otras.

CE2.2 Describir la marcha del proceso, los algoritmos de seguimiento, los resultados de análisis del laboratorio, on-line, entre otros, relacionándolos con resultados inferidos.

CE2.3 Identificar las unidades habituales de medida y su margen de confianza, empleadas en la regulación del proceso químico de acuerdo a las especificaciones de calidad.

CE2.4 En un supuesto práctico de caracterización del control avanzado de calidad en procesos químicos:

- Enumerar las actuaciones a emprender según la información de calidad de los productos disponibles, en el sistema de control avanzado.
- Dibujar diagramas de flujo e instrumentación de un proceso químico, implementando el control avanzado.
- Indicar los lazos de control para realizar el control avanzado, teniendo en cuenta su optimización.

C3: Manejar sistemas de control avanzado y las aplicaciones de optimización en procesos químicos industriales, según procedimientos establecidos.

CE3.1 Describir los principios del proceso químico aplicados al esquema del control, los parámetros calculados y sus valores en relación a los parámetros de control y la operación de los lazos de control avanzado instalados.

CE3.2 Describir los esquemas de control avanzado asociados a procesos químicos industriales, comparando sus diferencias.

CE3.3 Describir las variables de entrada y salida de la aplicación, tanto las de control de proceso como las de optimización del mismo, interpretando los valores obtenidos.

CE3.4 Analizar las estrategias de control, considerando aspectos como estabilidad y robustez al tratamiento de restricciones en la operación.

CE3.5 En un supuesto práctico de manejos de sistemas de control avanzado y aplicación de optimización:

- Enumerar las actuaciones a tomar en el control avanzado del proceso químico en situaciones tales como puesta en marcha, parada, ajustes, emergencias, y otras.
- Explicar las variables de entrada y salida de un sistema de control, enumerando sus diferencias.

C4: Aplicar técnicas de evaluación de procesos de control avanzado y de optimización como elementos de la planificación, organización y control de procesos químicos.

CE4.1 Relacionar la actuación de los sistemas de control, asegurando la calidad de los productos obtenidos, así como con la productividad fijada en el proceso químico.

CE4.2 Valorar la capacidad del sistema para adelantarse a las anomalías, proponiendo actuaciones que las minimicen.

CE4.3 En un supuesto práctico de técnicas de evaluación en procesos químicos:

- Explicar la capacidad del sistema de control para mejorar la estabilidad del proceso químico, consiguiendo tiempos de respuesta y un producto que no exceda las especificaciones de calidad exigidas.

CE4.4 Relacionar el sistema de control avanzado con el cumplimiento de las exigencias medioambientales.

CE4.5 Identificar el sistema de control avanzado como una herramienta eficaz, validando datos y cálculos de parámetros del proceso químico.

CE4.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de evaluación de procesos de control avanzado y de optimización:

- Valorar el control avanzado como herramienta de optimización de procesos químicos, identificando los tipos de control posibles.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.3 y CE4.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.
Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Contenidos

1. Control avanzado en la supervisión y operativa de los sistemas de control y optimización de procesos químicos

Control en cascada. Control óptimo. Control multivariable. DMC (dinamic matrix control). Mezclas. Calculo de propiedades de las mezclas: propiedades lineales y no lineales. Control master-ratio. La receta. Propiedades sensibles. Componentes sensibles. Control multivariable de mezclas.

2. Control de las variables en el sistema de control avanzado de procesos químicos

Variables medidas. Variables inferidas. Esquemas usuales de control de destilación, reacción y combustión. Descripción: sistemas analógicos y sistemas digitales. Algunos sistemas comerciales de SCD. La distribución de recursos (el control distribuido en los SCD). Niveles de fiabilidad.

3. La optimización de procesos químicos

Programación lineal. Optimización no lineal. Ordenadores aplicados a la optimización de procesos. Ordenadores y SDC. Optimización off-line y optimización en tiempo real. Las redes neuronales y los sistemas expertos. Controlador lógico programable (PLC). Representación, convención de símbolos y colores. Principios de lógica y lenguaje de programación. Aplicación al control de motores. Aplicación a los sistemas de alarma y de seguridad. Aplicación al control de proceso: regeneraciones, arranques, paradas, entre otras.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión y la operación de los sistemas de control avanzado y de optimización de procesos químicos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 5: calidad de productos y servicios biotecnológicos

Nivel: 3

Código: MF1558_3

Asociado a la UC: Garantizar la calidad del proceso de obtención de productos y servicios biotecnológicos

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Preparar un plan de aprovisionamiento, almacenaje y distribución de materias primas y productos auxiliares, así como de productos intermedios y de productos biotecnológicos acabados, revisando su estado y registrando la documentación.

CE1.1 Verificar el sistema de etiquetado de la empresa proveedora, verificando la conformidad de materias primas y productos auxiliares recepcionados.

CE1.2 Identificar el material de aprovisionamiento y almacenado en el laboratorio, registrando la documentación que lo acompaña y recogiendo las fichas de seguridad.

CE1.3 Controlar el estocaje de materias primas y reactivos auxiliares mediante soporte informático, manteniéndolo actualizado.

CE1.4 Organizar las materias primas y productos auxiliares, productos intermedios y productos biotecnológicos acabados, atendiendo a criterios logísticos que aseguren la calidad y seguridad en el almacenaje.

CE1.5 En un supuesto práctico de verificación del sistema de etiquetado y registro, clasificando el material recepcionado en función de su nivel de riesgo (tóxicos, inflamables, corrosivos, de bajo riesgo):

– Controlar la información del etiquetado (identificación del producto, lote, pictogramas e indicaciones de peligro, entre otros), registrando las fichas de datos de seguridad.

CE1.6 En un supuesto práctico de organización del almacenamiento de materias primas, productos intermedios y productos biotecnológicos acabados, comprobando la trazabilidad en almacén:

– Gestionar el material empleado y no empleado, asegurando la redistribución para procesos o etapas posteriores.

C2: Establecer los parámetros de muestreo y los criterios de decisión, asegurando la representatividad y aceptación en la toma de muestras de materias primas y de elementos auxiliares, productos intermedios y productos biotecnológicos acabados.

CE2.1 Codificar la toma de muestra, indicando el muestreador, fecha y hora, instrumental utilizado, volumen muestreado, recipiente para conservar la muestra, temperatura y técnica de muestreo.

CE2.2 Clasificar las muestras como únicas, habituales, especiales o extraordinarias, planificando la frecuencia y número de muestras en función del tipo.

CE2.3 Verificar el estado del instrumental de muestreo, garantizando sus condiciones de esterilidad.

CE2.4 Medir las variables biológicas seleccionadas durante el muestreo, registrando los resultados durante el proceso.

CE2.5 Redactar el informe de resultados, incluyendo el análisis e interpretación de los datos obtenidos durante el muestreo.

- CE2.6 Desechar los residuos generados durante el proceso de muestreo, seleccionando los envases en función de cada tipo de residuo.
- CE2.7 En un supuesto práctico de toma de muestras, elaborando un diagrama de flujo del muestro:
- Planificar la frecuencia y número de muestras en función de su clasificación.
 - Verificar el estado y condiciones de esterilidad del material de muestreo.
 - Seleccionar el método de conservación de las muestras, seleccionando los envases y las condiciones de transporte.
 - Codificar las muestras, registrando en formato estandarizado el lugar, la hora, la persona, el instrumental, la cantidad, naturaleza y otros datos que pudieran condicionar los resultados analíticos.
 - Seleccionar las técnicas de gestión de residuos generados, en función de su origen y su naturaleza.
- C3: Controlar parámetros de variables biológicas medidos durante un proceso de fabricación, representando los resultados mediante gráficas o registros en soportes físicos o digitales.
- CE3.1 Seleccionar el instrumental y equipamiento de control del proceso de fabricación de productos biotecnológicos, ajustando su funcionamiento al proceso y producto biotecnológico.
- CE3.2 Esquematizar los procedimientos de trabajo de los equipos de control en función de las exigencias de calidad del lote y de la normativa aplicable al producto biotecnológico acabado.
- CE3.3 Organizar la documentación técnica para el registro de las variables de control, según la planificación del proceso biotecnológico.
- CE3.4 Explicar el funcionamiento de los equipos de control del proceso de fabricación biotecnológico, detallando su calibración en los puntos planificados (parada, puesta en marcha, ente otros).
- CE3.5 Registrar las comunicaciones con del personal externo, detallando las operaciones de mantenimiento que se acometen y la fecha de actuación.
- CE3.6 Definir las tareas de control de calidad, ajustando su desarrollo al programa de mantenimiento y funcionamiento general del proceso de fabricación biotecnológico.
- CE3.7 En un supuesto práctico de control del proceso de fabricación de un producto biotecnológico, detallando los parámetros analizados:
- Organizar los procedimientos de trabajo, elaborando un programa de mantenimiento y verificación de los equipos de fabricación.
 - Planificar las etapas de calibración y tareas rutinarias durante del proceso de fabricación, ajustando las tareas a los equipos y la jornada de trabajo.
 - Seleccionar la documentación y los soportes para los registros de las variables de control, en función del proceso de fabricación biotecnológico.
- C4: Garantizar estándares de calidad de un producto final o servicio biotecnológico, controlando el cumplimiento y aseguramiento del plan de calidad mediante técnicas de contraste estadístico.
- CE4.1 Identificar los elementos del sistema de calidad de la empresa (objetivos, procesos, instrumentos, entre otros), diferenciando entre servicio o producto biotecnológico.

- CE4.2 Controlar la calidad de las materias primas, productos auxiliares, productos intermedios o productos biotecnológicos acabados, verificando el cumplimiento de las operaciones de control.
- CE4.3 Analizar los parámetros de control de calidad, expresando los resultados junto a su grado de incertidumbre.
- CE4.4 Registrar las desviaciones detectadas en los parámetros de calidad, proponiendo medidas de corrección frente a ellas.
- CE4.5 Evaluar la eficacia del plan de calidad mediante la elaboración de informes técnicos a partir de los datos de los resultados obtenidos en el control de calidad durante el proceso de fabricación del producto o servicio biotecnológico.
- CE4.6 En un supuesto práctico de análisis de los elementos del sistema de control de calidad de materias primas, productos auxiliares, productos intermedios o productos biotecnológicos acabados, verificando el cumplimiento de las operaciones de control:
- Expresar los resultados obtenidos, mediante programas de contraste estadístico.
 - Estudiar la aceptación o no de los parámetros de calidad, detectando posibles desviaciones y proponiendo medidas correctivas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5 y CE1.5; C2 respecto a los CE2.7; C3 respecto a C37 y C4 respecto al CE4.6.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a actuar.
Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.
Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Gestión logística en la fabricación de productos biotecnológicos

Planificación del aprovisionamiento de materias primas y productos auxiliares. Documentación de empresas suministradoras. Fichas de datos de seguridad. Etiquetado. Formas de almacenamiento de material. Estocaje y clasificación según su finalidad. Composición y tamaño del estocaje. Rotación del estocaje. Sistemas de control de existencias dentro de la logística de fabricación de productos biotecnológicos.

2. Toma y preparación de la muestra en fabricación de productos biotecnológicos

Tipos de muestras y técnicas de muestreo. Toma de muestra y planificación del muestreo en función del tipo de muestra. Representatividad de la muestra. Instrumental de toma de muestra en función de la etapa y las condiciones que debe cumplir. Tipo de envases y acondicionamiento para la conservación de la muestra. Codificación de la muestra y trazabilidad del procedimiento. Gestión de la toma de muestras. Tratamiento de los residuos generados en la toma de muestras.

3. Proceso de fabricación de productos biotecnológicos

Organización del material y equipos para el control del proceso de fabricación. Procedimientos de trabajo para equipos y material. Aplicaciones informáticas de biotecnología.

Registros de las variables y tipos de gráficos de control. Calibración y verificación de equipos. Planificación y registro de las operaciones. Registro y planificación del mantenimiento y de las operaciones rutinarias durante el proceso de fabricación.

4. Gestión y control de calidad durante el proceso de fabricación o servicio biotecnológico

Calidad en la empresa. Sistemas de Gestión de la Calidad. Normalización. Programas informáticos de gestión de calidad en procesos o servicios biotecnológicos. Herramientas estadísticas para la calidad en el proceso de obtención de un producto o un servicio biotecnológico. Evaluación de la conformidad: auditorías, certificación y acreditación. Normativa aplicable. Aseguramiento de la calidad en los controles de las variables del proceso. Parámetros de calidad, Selección de métodos de ensayo y calibración. Verificación. Trazabilidad. Expresión de un resultado con su incertidumbre. Aceptación de los resultados y desviaciones de los parámetros de calidad detectadas. Registro y tratamiento de las desviaciones obtenidas.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la garantía de la calidad del proceso de obtención de productos y servicios biotecnológicos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 6: seguridad y control ambiental en el sector químico

Nivel: 3

Código: MF1541_3

Asociado a la UC: Supervisar las normas de seguridad y ambientales en el sector químico

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar actuaciones preventivas vinculadas al orden, la limpieza y el mantenimiento de las zonas de trabajo en los diferentes métodos de ensayo, asegurando la prevención de riesgos laborales.

CE1.1 Describir la normativa de seguridad e higiene aplicable a procesos de carga y descarga de fluidos y sustancias peligrosas, así como en la

- limpieza y mantenimiento de los recursos materiales, explicando las características propias relacionadas con cada procedimiento.
- CE1.2 Identificar las medidas de seguridad, higiene y normas de correcta fabricación aplicables, asociándolas a los procesos del ensayo.
- CE1.3 Identificar la señalización relacionada con la seguridad y salud en el trabajo, así como su ubicación, atendiendo a lo establecido en la evaluación de riesgos laborales y a la normativa aplicable.
- CE1.4 Identificar los residuos que puedan originar accidentes y/o contaminar el ambiente de trabajo, garantizando que se mantienen las condiciones higiénicas del área de trabajo.
- CE1.5 En un supuesto práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas, atendiendo al mantenimiento general de las áreas, instalaciones y equipos en el área de trabajo:
- Identificar las deficiencias de las áreas, instalaciones y equipos, comprobando que no afecten a la seguridad o salud de los trabajadores.
- CE1.6 En un supuesto práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas, atendiendo al mantenimiento general de los servicios auxiliares en el área de trabajo:
- Identificar las posibles deficiencias que puedan presentar los servicios auxiliares, comprobando que no afecten a la seguridad o salud de los trabajadores.
- CE1.7 En un supuesto práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas, atendiendo a la evacuación en casos de emergencia:
- Señalizar las vías de circulación que conduzcan a las salidas de emergencia, asegurando una circulación fluida en caso de desalojo.
- CE1.8 En un supuesto práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas, atendiendo a la posibilidad de que se produzcan contaminaciones cruzadas:
- Determinar la separación de zonas de trabajo y/o producción, atendiendo a los procesos, sustancias, ropa de trabajo y muestras manejadas.
- C2: Relacionar acciones de evaluación y control de riesgos generales de las operaciones con medidas preventivas, atendiendo a lo establecido en los planes de prevención y la normativa aplicable.
- CE2.1 Describir las medidas de higiene y prevención de riesgos, las normas de seguridad y los Equipos de Protección Individual (EPI), atendiendo a la clasificación de la sala, técnica y producto.
- CE2.2 Identificar las fichas de datos de seguridad, explicando los elementos que las constituyen (pictogramas, frases H, entre otros).
- CE2.3 Clasificar productos químicos, catalogándolos según su peligrosidad.
- CE2.4 Describir la normativa de seguridad e higiene aplicable a la manipulación de sustancias peligrosas, y en especial fluidos, explicando las características relacionadas con cada operación.
- CE2.5 En un supuesto práctico de evaluación de situaciones imprevistas, teniendo en cuenta su posible impacto en el funcionamiento de la empresa:
- Detectar incidentes inusuales vinculados al proceso, detallando medidas que corrijan o contrarresten su impacto.

- CE2.6 En un supuesto práctico de evaluación de la eficacia de los medios de coordinación, teniendo en cuenta que en un mismo centro de trabajo se desarrolla actividad de personal perteneciente a dos o más empresas:
- Elaborar informes de evaluación y autoevaluación, reforzando la colaboración entre empresas implicadas.
 - Elaborar planes de mejora y planes de evaluación, reforzando la colaboración entre empresas implicadas.
- C3: Implementar el uso de Equipos de Protección Individual (EPI) con el objeto de prevenir riesgos laborales, realizando evaluaciones periódicas de dichos riesgos.
- CE3.1 Identificar los puntos de control en la puesta en marcha de los equipos, la producción y los ensayos que se deben efectuar durante el proceso, teniendo como objetivo la redacción de una guía de prevención de riesgos laborales.
- CE3.2 En un supuesto práctico de evaluación del funcionamiento de los EPI, verificando su disponibilidad en el desarrollo de los trabajos:
- Comprobar la eficacia de los EPI mediante ensayos tipificados, garantizando su uso en los diferentes procesos para los que fueron diseñados.
- CE3.3 En un supuesto práctico de formación del personal en el uso de los equipos de protección individual, siguiendo los procedimientos de utilización de los mismos:
- Asegurar su aplicación en las operaciones, incidiendo en aquellas situaciones donde se pueden cometer negligencias.
- CE3.4 En un supuesto práctico de control de riesgos generados en cada actividad, supervisando que están a disposición del personal:
- Comprobar pormenorizadamente que el personal los manipula y utiliza, atendiendo a los procedimientos de uso.
- CE3.5 Definir el funcionamiento de los EPI, garantizando que vuelven a quedar listos para su uso tras ser utilizados.
- CE3.6 Reconocer las averías o anomalías que puedan presentar los equipos y dispositivos de protección y detección de factores de riesgo, comunicando las conclusiones al servicio de prevención.
- CE3.7 En un supuesto práctico de colaboración en la evaluación de riesgos laborales, acompañando al servicio de prevención:
- Poner de manifiesto las apreciaciones y sugerencias identificadas, apoyando la resolución de los aspectos problemáticos relacionados con la seguridad y la salud.
- C4: Caracterizar el control de procedimientos y operaciones de distinta índole en relación con el mantenimiento y la seguridad medioambiental, previniendo efectos perjudiciales en la seguridad o salud de los trabajadores y/o alteraciones medioambientales.
- CE4.1 Describir la normativa de protección y control medioambiental, explicando las características propias relacionadas con cada procedimiento.

- CE4.2 En un supuesto práctico de supervisión del personal implicado en los procedimientos, teniendo en cuenta la normativa medioambiental:
- Garantizar que dicho personal tenga la formación e información en cuanto a la normativa de protección y control medioambiental, atendiendo a la gestión de las operaciones relativas a equipos, máquinas y área de trabajo.
- CE4.3 Reconocer las anomalías en los parámetros medioambientales, atendiendo a la normativa aplicable de protección y control medioambiental, y explicando el grado de cumplimiento, teniendo en cuenta criterios temporales y formales.
- CE4.4 Describir los puntos críticos de los equipos de producción, de análisis o de depuración, incidiendo en aquellos que puedan afectar al medio ambiente según la normativa de protección y control medioambiental.
- CE4.5 En un supuesto práctico de verificación de la composición y concentración de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas generadas en el proceso, controlando su concentración y composición:
- Determinar que dichos parámetros se encuentran dentro del rango establecido, atendiendo a la normativa aplicable de gestión de residuos.
- CE4.6 Describir los criterios de separación específicos para residuos sólidos reciclables y no reciclables, según lo establecido en la normativa de gestión de residuos, indicando su composición.
- CE4.7 Describir los parámetros físicos, químicos y biológicos de control del agua eliminada durante el proceso, indicando los rangos establecidos por la normativa aplicable de gestión de residuos.
- CE4.8 Describir los parámetros de control medioambiental del aire generado durante el proceso, indicando los rangos establecidos por la normativa aplicable de emisión de gases y contaminantes atmosféricos.
- C5: Valorar la aplicación de planes de emergencia, considerando situaciones donde exista situación de riesgo.
- CE5.1 En un supuesto práctico de simulacro de emergencias, utilizando los equipos de protección individual:
- Desarrollar destrezas y estrategias, afrontando posibles situaciones de emergencia, garantizando la gestión de los recursos disponibles.
- CE5.2 En un supuesto práctico de simulacro de emergencias, teniendo en cuenta los protocolos de actuación ante situaciones de este tipo:
- Comprobar que dichos protocolos se han transmitido y que son conocidos por los trabajadores, evitando así situaciones de peligro.
- CE5.3 Describir los elementos que deben integrar un botiquín de primeros auxilios, explicando la necesidad de mantenerlo surtido para utilizarlo en situaciones de emergencia.
- CE5.4 Reconocer los equipos de lucha contra incendios, medios de alarma, vías de evacuación y salidas de emergencia, explicando su localización para facilitar su accesibilidad.
- CE5.5 En un supuesto práctico de simulacro de emergencias, atendiendo al plan de emergencia o autoprotección de la empresa:
- Evaluar inicialmente los riesgos, teniendo en consideración personas, instalaciones, equipos, producción y medioambiente.

CE5.6 En un supuesto práctico de simulacro de emergencias, incluyendo la coordinación entre departamentos:

- Comunicar las incidencias al servicio de prevención y al personal a su cargo en el área de trabajo, activando las alarmas visuales y sonoras para actuar con rapidez y eficacia.

C6: Aplicar técnicas de cooperación con los servicios de prevención, canalizando la información referente a las necesidades formativas, propuestas de mejora, accidentes, incidentes, y gestionando la documentación relativa sobre prevención de riesgos laborales.

CE6.1 Reconocer la documentación relativa a la gestión de la prevención de riesgos laborales, así como aquella que identifica a organismos y entidades competentes, contemplando sus actualizaciones.

CE6.2 Describir los procedimientos de archivo de registros relacionados con la normativa de protección y control medioambiental, destacando los aspectos novedosos para su aplicación por parte de empresa y trabajadores.

CE6.3 Describir los procedimientos de registro de información sobre incidentes, accidentes y enfermedades profesionales, considerando tanto su vertiente analógica como digital.

CE6.4 Reconocer las necesidades formativas e informativas derivadas y detectadas a partir de incidentes que puedan ocurrir en la empresa, incidiendo en las acciones que se podrían llevar a cabo en la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

CE6.5 Describir propuestas de mejora susceptibles de ser incorporadas por la organización en materia preventiva, considerando los posibles fallos que se puedan dar a lo largo del proceso.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5, CE1.6, CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.7; C4 respecto a CE4.2 y CE4.5; C5 respecto a CE5.1, CE5.2, CE5.5 y CE5.6.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a actuar.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Prevención, seguridad e higiene en el puesto de trabajo en el sector químico

Riesgos en el puesto de trabajo. Seguridad en operaciones. Señalización de seguridad. Estrategias en formación de prevención de riesgos laborales. Técnicas de motivación y comunicación. Aplicación de técnicas de cambio de actitudes en materia de prevención. Servicios auxiliares en el laboratorio. Mantenimiento de servicios auxiliares. Riesgos en el almacenamiento, manipulación y transporte de sustancias peligrosas. Gestión de residuos en las áreas de trabajo. Causas de los accidentes, catalogación, notificación, investigación e indicadores de accidentes. Métodos para la investigación de accidentes e incidentes. Árbol de causas. Normas de mantenimiento, orden y limpieza de

instalaciones. Normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio. Normativa sobre seguridad e higiene. Normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

2. Aplicación y análisis de las medidas de prevención de riesgos en el sector químico

Trabajo y salud: definición y componentes de la salud. Factores de riesgo. Riesgos profesionales: riesgos ligados a las condiciones de seguridad, riesgos ligados al medio ambiente de trabajo, riesgos ligados a la organización del trabajo, la carga de trabajo y la fatiga. Prevención de riesgos. Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa. Verificación de la efectividad de acciones de prevención: elaboración de procedimientos sencillos. Análisis de riesgos. Análisis de índices de accidentabilidad. Planificación de las medidas preventivas. Directiva de sustancias peligrosas. Riesgos de los productos químicos. Prevención del riesgo químico. Buenas Prácticas de Laboratorio (BLP). Incompatibilidades en almacenamiento, manejo y envasado; precauciones contra corrosión, contaminación y derrames. Límites de toxicidad, inflamabilidad, entre otras. Formas de intoxicación: ingestión, cutánea, ocular, gases y respiración, sensibilización. Ficha de seguridad de materiales. Reactividad química y tabla de interreactividad. Etiqueta de sustancias y preparados. Pictogramas de peligrosidad. Indicaciones de peligro (H) y consejos de prudencia (P). Códigos de colores, numeración de tuberías y anagramas. Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

3. Equipos de protección en el sector químico

Protección colectiva e individual: acciones de prevención y técnicas de medida. Equipos de Protección Individual (EPI): tipos y clases de protección individual. Homologación y certificación. Clasificación de la protección individual frente a los riesgos. Formación del personal en el uso de equipos de protección individual. Sensores y sistemas de alarma. Prevención de fugas y derrames. Ergonomía. Ambiente de trabajo (grado de exposición, límites, protección, medida y monitorización). Detectores de gases y otras instalaciones fijas de detección. Válvulas de seguridad y sistemas de alivio. Evaluación de riesgos laborales. Métodos cualitativos y semicuantitativos de análisis de riesgos debidos a las condiciones de seguridad.

4. Riesgos y protección medioambientales en el sector químico

Gestión ambiental. Evaluación del impacto ambiental. Prevención y protección del ambiente de trabajo. Contaminantes físicos, radiológicos, químicos y biológicos. Dispositivos de detección y medida. Tipos de accidentes y riesgos medioambientales. Planes de emergencia por contaminación ambiental. Análisis de peligros y puntos críticos de control en la producción, análisis y/o depuración. Prevención, minimización y gestión de residuos. Control y determinación de parámetros físicos, químicos y biológicos de las aguas eliminadas en procesos. Determinación de parámetros de control de la calidad del aire. Normativa sobre protección y control medioambiental.

5. Planes y situaciones de emergencia en el sector químico

Situaciones que requieren planes de emergencia. Información en caso de emergencia: exigencias legales y normativas. Plan de emergencia interior y exterior. Emisiones, fugas, vertidos, incendios y explosiones. Medidas de urgencia y respuesta en condiciones de emergencia. Gestión de planes de emergencia. Simulacros y entrenamiento para casos de emergencia. Actuación ante situaciones de emergencia: frente a incendios, frente a explosiones y frente a intoxicaciones. Activación del sistema de emergencia en primeros auxilios: proteger, avisar y socorrer. Criterios de activación de planes de emergencia. Mantenimiento de botiquines de primeros auxilios. Primeros auxilios.

6. Gestión documental en la prevención de riesgos laborales, ambientales y situaciones de emergencia en el sector químico

Análisis de diagramas de procesos, simbología. Documentación de los procesos relacionada con la prevención: manuales y fichas de seguridad. Documentación: recogida, elaboración y archivo. Métodos e instrucciones de trabajo; protocolos de producción; procedimientos normalizados de operación. Planificación, programación, organización y medidas de actuación para la prevención. Control de la prevención. Auditorías. Metodología para la recogida de datos referentes a: evaluación de riesgos, accidentes, incidentes y enfermedades profesionales. Elaboración de documentos de recogida de datos y de instrucciones para la prevención. Notificación y registro de accidentes. Tratamiento de datos por métodos estadísticos y por aplicaciones informáticas para obtención de resultados en la valoración de riesgos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión de las normas de seguridad y ambientales en el sector químico, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XVI**Cualificación profesional: Supervisión de ensayos destructivos**

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA

Nivel: 3**Código: QUI655_3***Competencia general*

Organizar, supervisar, formar al equipo y, en su caso, realizar ensayos destructivos orientados al análisis y control de calidad sobre materias primas, productos semielaborados y acabados, nuevos productos, uniones soldadas, evaluando y registrando los resultados obtenidos, susceptibles de ser utilizados para la toma de decisiones en cuanto a la producción, seguridad y mantenimiento, así como cumpliendo con la normativa de ensayos destructivos, prevención de riesgos laborales, protección y control medioambiental, bajo estándares de calidad para asegurar el control de los ensayos.

Unidades de competencia

UC0052_3: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas.

UC2197_3: Analizar las propiedades y los procesos de transformación de los materiales y productos caracterizados mediante ensayos destructivos.

UC2198_3: Organizar la calibración, verificación y mantenimiento de equipos y ensayos metrológicos en el campo de los ensayos destructivos.

UC2199_3: Organizar ensayos de materiales y productos en la máquina universal.

UC2200_3: Organizar ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales en materiales, productos y uniones soldadas.

UC2201_3: Organizar ensayos de caracterización óptica, electromagnética, reológica y granulométrica en materiales y productos.

UC2202_3: Organizar ensayos ambientales y térmicos en materiales y productos en el campo de los ensayos destructivos.

UC1541_3: Supervisar las normas de seguridad y ambientales en el sector químico.

*Entorno Profesional***Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el área dedicada a los ensayos de materiales y productos en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector químico, subsector relativo al análisis y control, así como en cualquier otro sector que utilice los ensayos destructivos como control de calidad sobre materiales y/o productos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Analistas de ensayos destructivos.

Técnicos de ensayos destructivos.

Formación Asociada (750 horas)

Módulos Formativos

MF0052_3: Calidad en el laboratorio (150 horas).

MF2197_3: Propiedades y procesos de transformación de materiales y productos analizados por ensayos destructivos (90 horas).

MF2198_3: Calibración, verificación y mantenimiento de equipos y ensayos metrológicos en el campo de los ensayos destructivos (60 horas).

MF2199_3: Ensayos de materiales y productos en la máquina universal (90 horas).

MF2200_3: Ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales (90 horas).

MF2201_3: Caracterización óptica, electromagnética, reológica y granulométrica en materiales y productos (90 horas).

MF2202_3: Ensayos ambientales y térmicos en materiales y productos en el campo de los ensayos destructivos (90 horas).

MF1541_3: Seguridad y control ambiental en el sector químico (90 horas).

Unidad de competencia 1: organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas

Nivel: 3

Código: UC0052_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Organizar la planificación de la actividad del laboratorio de análisis químico siguiendo los procedimientos de calidad implantados para la consecución de los objetivos establecidos en el sistema y atendiendo a criterios de riesgos laborales.

CR1.1 El trabajo diario del laboratorio se organiza, en función del tipo de muestra según el análisis químico a realizar y el parámetro a analizar, para adecuarse a lo indicado por el sistema de calidad.

CR1.2 Las tareas y responsabilidades se asignan a cada persona de acuerdo con sus competencias y se controlan mediante los formatos y documentos del sistema de calidad para que se realicen en el tiempo y forma definida en los protocolos establecidos.

- CR1.3 Los análisis químicos se planifican en el plazo y según los procedimientos fijados, para no sobrepasar los requisitos establecidos en el parámetro a analizar.
 - CR1.4 La implantación de instrucciones y procedimientos en la práctica de análisis químicos asociados a certificaciones o acreditaciones, se ajusta a la documentación de referencia (estándares internacionales) para alcanzar su cumplimiento.
 - CR1.5 Los documentos y registros se actualizan y archivan en el lugar y forma prevista por el sistema de calidad para garantizar su protección.
 - CR1.6 La comunicación con clientes internos y externos se establece con la sistemática acordada con ellos (formato de presentación de resultados, entrega de productos, plazos de envío, entre otros) para que la información llegue de forma rápida y concreta.
 - CR1.7 La puesta en marcha, uso y mantenimiento de instrumentos y equipos, se aplica según normas de seguridad e higiene para garantizar la utilización segura.
 - CR1.8 El funcionamiento de los dispositivos de protección y detección de riesgos laborales, así como el material de emergencias medioambientales se verifica con la frecuencia prevista para mantenerlos operativos.
- RP2: Gestionar la actividad del laboratorio de análisis químico aplicando sistemas de gestión de calidad, utilizando herramientas químicas e informáticas para controlar el ensayo químico.
- CR2.1 Los ensayos químicos se programan en el laboratorio según procedimientos de planificación y registro establecidos en el sistema de calidad para garantizar el control de calidad.
 - CR2.2 Los análisis de muestras ciegas o repetidas, análisis de materiales de referencia internos o certificados, análisis de patrones y análisis de blancos, se gestionan atendiendo a procedimientos de calidad para garantizar los resultados del ensayo.
 - CR2.3 La muestra se prepara, extrae y analiza de forma instrumental según criterios de calidad para controlar, caso de aplicación, el ensayo de forma global o parcial.
 - CR2.4 El ensayo de forma global o parcial, caso de aplicación, se formaliza para controlar el mismo especificando la preparación, extracción y análisis de forma instrumental de la muestra según criterios de calidad y protocolos de actuación.
 - CR2.5 Los resultados se evalúan e informan mediante herramientas de cálculo o estadísticas y/o gráficas según el ensayo y tipología de muestra, para comprobar que se cumplen los criterios de aceptación y rechazo establecidos.
 - CR2.6 Los ejercicios de intercomparación y auditorías internas se aplican como actividades complementarias al control de calidad, para que la evaluación de la actividad en el laboratorio de análisis químico, sea lo más objetiva posible.
 - CR2.7 Las nuevas actividades en el laboratorio de análisis químico se planifican en función de los resultados de la aplicación de los procedimientos de control de calidad, para establecer una sistemática de continua mejora sobre los ensayos a realizar.
- RP3: Informar al personal a su cargo sobre las materias relacionadas con su trabajo, mediante actividades documentadas para poder realizar los ensayos químicos

según lo indicado en el sistema de calidad, riesgos laborales y medioambientales.

CR3.1 El plan de formación del personal del laboratorio, vinculado al puesto de trabajo, se planifica y se aplica atendiendo a las necesidades del mismo y las características de las actividades a realizar para garantizar la calidad del procedimiento.

CR3.2 Las instrucciones de trabajo escritas o electrónicas a trasladar al personal se elaboran verificando su utilización en los puestos de trabajo para comprobar su aplicación.

CR3.3 Las instrucciones de trabajo se actualizan en función de la actividad a acometer aplicándolas en función de aspectos relacionados con el orden y limpieza (esterilización, asepsia, entre otros), manipulación de muestras, gestión de residuos, uso de los equipos de protección individual (EPIs) y actuaciones en caso de emergencias medioambientales, para que sean conformes con los requisitos de aplicación (normativos y de estándares internacionales).

CR3.4 Las responsabilidades del personal del laboratorio se definen y desglosan en documentos del sistema de calidad, para que puedan ser consultadas y exigidas.

CR3.5 El botiquín del laboratorio de análisis químico se actualiza comprobando que su material permite actuar de forma efectiva en caso de accidentes (control de caducidad de los productos, número de usos del producto, entre otros) para garantizar la asistencia al personal que lo demande.

CR3.6 El entrenamiento del personal para situaciones de emergencia, se planifica y gestiona llevando a cabo simulaciones específicas para que éste se encuentre preparado.

CR3.7 El funcionamiento de los dispositivos de protección y detección de riesgos laborales, así como el material de emergencias medioambientales se verifica con la frecuencia prevista para mantenerlos operativos.

RP4: Gestionar los recursos materiales del laboratorio de análisis químicos controlando las existencias para mantener el stock, aplicando la normativa aplicable de seguridad y medioambiental establecida.

CR4.1 Los productos y materiales se organizan en función de la operación a realizar llevando a cabo su actualización en los inventarios mediante la sistemática descrita en el sistema de calidad (programa informático específico, en función de criterios de afinidad, de aplicabilidad, entre otros) para mantener actualizado el stock.

CR4.2 Los productos y materiales se controlan realizando la reposición de los mismos mediante la sistemática descrita en el sistema de calidad (solicitudes/previsiones realizadas por los departamentos u operarios, entre otros) para mantener actualizado el stock.

CR4.3 El stock se custodia aplicando criterios técnicos y económicos (valoración de la calidad técnica de los productos y materiales, previsiones de gasto en función de establecimiento de presupuestos, entre otros) para garantizar su viabilidad en función de las necesidades de los procesos.

CR4.4 Los fungibles y reactivos a usar en los ensayos, se mantienen actualizados mediante el uso de herramientas (control de fecha de caducidad, aplicación de criterios de utilización descritos por la empresa proveedora, entre otros) para garantizar un stock que imposibilite la parada de los procesos.

- CR4.5 Los fungibles y reactivos obsoletos o caducados se identifican, almacenándolos en el lugar establecido para la gestión de residuos.
- CR4.6 Las actividades de laboratorio se programan de acuerdo a los procedimientos establecidos para que el stock se encuentre siempre actualizado.
- CR4.7 El mantenimiento preventivo de aparatos y medios auxiliares se gestiona según procedimientos (tiempos de utilización del instrumental, amortización del equipamiento, entre otros) para que el stock se encuentre siempre actualizado.
- CR4.8 La información sobre la manipulación y conservación de productos peligrosos se traslada a los operarios a fin de cumplir la normativa aplicable de seguridad y medioambiente establecida en cuanto a estos, para evitar riesgos laborales, accidentes en el personal y riesgos medioambientales.
- CR4.9 El funcionamiento de los dispositivos de protección y detección de riesgos laborales, así como el material de emergencias medioambientales se verifica con la frecuencia prevista para mantenerlos operativos.

Contexto profesional

Medios de producción

Simuladores y equipos de entrenamiento. Medios audiovisuales y paneles de información. Planes de análisis y control de calidad. Documentación: registros de producción, registros de ensayo y análisis, manuales de normas, manuales técnicos, catálogos de productos químicos y de material de laboratorio, informes de investigaciones y de desarrollo tecnológicos, entre otros. Equipos de protección individual. Dispositivos de protección y detección. Sistemas de seguridad, material y equipo de laboratorio. Detectores de seguridad. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias. Detectores ambientales. Documentos relacionados con mantenimiento preventivo y con registros de sistema de calidad. Documentos relacionados a la gestión, verificación y calibración de los equipos y técnicas de ensayo. Registros y sistemas informáticos.

Productos y resultados

Trabajos del laboratorio de análisis químico planificados. Actividades del laboratorio de análisis químico gestionadas. Personal formado e informado. Recursos materiales del laboratorio de análisis químicos gestionados. Tratamiento estadístico de los datos realizado.

Información utilizada o generada

Procedimientos de control de calidad. Documentación para la elaboración de informes. Métodos de ensayos. Programación de acciones de auditorías. Documentación de productos y equipos. Documentación de prevención y actuaciones ante emergencias. Normativa aplicable de seguridad y medioambiental. Fichas de seguridad de productos químicos. Clasificación y etiquetado de productos químicos. Revisiones de los sistemas de gestión más empleados. Sistemas de protección colectiva. Normativa aplicable y estándares internacionales de calidad y aseguramiento de la calidad. Documentación para la gestión, verificación y calibrado de los equipos de ensayo. Documentación de programas de tratamiento de datos.

Unidad de competencia 2: analizar las propiedades y los procesos de transformación de los materiales y productos caracterizados mediante ensayos destructivos

Nivel: 3

Código: UC2197_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Clasificar los materiales y productos, para determinar sus propiedades y aplicaciones finales, en base a su naturaleza y composición química.

CR1.1 Las propiedades de los materiales se determinan, detallando su composición química y naturaleza para establecer el uso al que están destinados.

CR1.2 Los metales y aleaciones se clasifican en función de su estructura cristalina interna, identificando sus propiedades y aplicaciones industriales.

CR1.3 Los materiales cerámicos se clasifican de acuerdo a su estructura amorfa o cristalina para diferenciar sus propiedades.

CR1.4 Los plásticos y polímeros se clasifican, en función de los monómeros que lo forman y su naturaleza (natural o artificial), para determinar las propiedades que los hacen aptos para sus aplicaciones.

CR1.5 Los materiales compuestos se clasifican, determinando el tipo de matriz y de refuerzo, para mejorar las propiedades del conjunto con respecto a las de los materiales por separado.

RP2: Analizar las propiedades de los materiales y productos, para reconocer su comportamiento, asegurar su fiabilidad y conseguir una mayor eficiencia en los procesos de fabricación, empleando técnicas de caracterización.

CR2.1 Las propiedades de los materiales se determinan mediante técnicas de caracterización (espectroscopía, microscopía, ensayos mecánicos, cromatografía, ensayos térmicos y ensayos de corrosión, entre otros) para reconocer su fiabilidad, resistencia y posibles aplicaciones.

CR2.2 Las propiedades químicas de los materiales y productos se determinan mediante pruebas de corrosión y de análisis de composición química, para establecer las funciones que pueden desempeñar y reconocer el efecto de los agentes ambientales como el aire, la humedad o los gases contaminantes.

CR2.3 Las propiedades físicas de los materiales y productos se analizan, ejecutando ensayos en los que se aplica calor, luz o electricidad para reconocer la respuesta del material a este tipo de fenómenos y estimar el tiempo de vida útil.

CR2.4 Las propiedades mecánicas de los materiales y productos se analizan, aplicando fuerzas externas sobre ellos para predecir el comportamiento del material en diferentes situaciones, su durabilidad y su resistencia.

CR2.5 Las propiedades tecnológicas de los materiales se determinan, sometiendo el material a procesos de fabricación para reconocer su disposición a trabajar con él o sobre él.

RP3: Aplicar procesos que modifican las propiedades de los materiales y productos, para mejorar sus características, cumplir con los atributos del producto y

encontrar nuevas aplicaciones, mediante la realización de tratamientos térmicos y superficiales.

CR3.1 Los tratamientos térmicos se aplican a las aleaciones, calentando y enfriando el material para cambiar su estructura y modificar propiedades físicas, mecánicas y/o químicas.

CR3.2 Los tratamientos superficiales que no alteran la composición del material se aplican mediante granallado, pulido (tratamientos mecánicos), desengrase y lavado (tratamiento químico) para mejorar las cualidades de la superficie y conseguir una mejor apariencia.

CR3.3 Los tratamientos superficiales que alteran la composición del material se aplican mediante procesos termoquímicos de cementación, nitruración, carbonitruración y sulfinización para incrementar la dureza, la resistencia al desgaste y la resistencia a la fatiga.

CR3.4 Los tratamientos superficiales de revestimiento (formación de una nueva capa sobre el material base) se aplican mediante recubrimientos químicos (cromado, niquelado, plateado), recubrimiento por deposición y recubrimiento de pinturas, lacas y plastificados, para modificar las propiedades finales de las superficies.

RP4: Aplicar procesos de transformación a los materiales y productos realizados mediante técnicas de conformación, para adaptarlos a formas y dimensiones, cumpliendo con requisitos técnicos, económicos y medioambientales.

CR4.1 Los materiales se laminan, comprimiendo la pieza al pasar por una serie de rodillos, para disminuir el grosor y aumentar la longitud.

CR4.2 La extrusión se aplica a los materiales, haciéndolos pasar por un orificio y aplicando presión, para que adquiera la forma deseada.

CR4.3 La forja se aplica a los materiales, sometiendo la pieza a esfuerzos de compresión continuos y repetidos para obtener la forma deseada.

CR4.4 El moldeo se aplica a los materiales, inyectando a alta presión el material en un molde para reproducir la forma de la pieza.

CR4.5 Los procesos de conformado mediante unión de piezas se aplican a los materiales mediante soldaduras, para lograr una unión fuerte y completa que le permita cumplir su función.

RP5: Analizar la presencia de discontinuidades, falta de homogeneidad y alteraciones que se producen en los materiales y productos, para garantizar una aplicación segura y prevenir accidentes, reconociendo los procesos que las originan.

CR5.1 Las discontinuidades inherentes halladas en los materiales se determinan, analizando las alteraciones durante el proceso de fundición.

CR5.2 Las discontinuidades en el procesamiento halladas en los materiales se determinan, analizando las alteraciones durante los procesos de fabricación.

CR5.3 Las discontinuidades del servicio halladas en los materiales se analizan, reconociendo el uso que han tenido durante su vida útil.

CR5.4 Los procesos de desgaste superficial de los materiales se identifican, reconociendo las condiciones de trabajo y de uso a los que han estado sometidos.

CR5.5 Los procesos de fatiga estructural y envejecimiento de los materiales se identifican, reconociendo las condiciones de trabajo y de uso a los que han estado sometidos.

- CR5.6 Las discontinuidades producidas en un material durante la soldadura (grietas, poros, falta de fusión, falta de penetración, inclusiones) se analizan, reconociendo las etapas del proceso de soldeo.
- CR5.7 Los procesos de deterioro por corrosión en un material se analizan, reconociendo las condiciones ambientales y de trabajo a las que han estado sometidos.
- CR5.8 Las anomalías encontradas en los materiales de origen biológico se analizan, reconociendo los efectos que tienen sobre ellos la actividad microbiana y los agentes físicos naturales.

RP6: Fomentar el uso de nuevos materiales y procesos, para gestionar recursos, residuos y mantener el equilibrio entre progreso y sostenibilidad, teniendo en cuenta los fundamentos de la economía circular.

- CR6.1 Los recursos utilizados para la obtención de nuevos materiales se seleccionan, atendiendo a los fundamentos de la economía circular.
- CR6.2 Los procesos de fabricación de nuevos materiales se seleccionan, gestionando las fuentes de energía y el consumo de recursos para mejorar resultados económicos y luchar contra el cambio climático.
- CR6.3 Los desechos vegetales (cáscaras, tallos, residuos vegetales, entre otros) se proponen como materia prima de bioplásticos para mejorar la biodegradabilidad y eliminar la dependencia del petróleo en la elaboración de plásticos.
- CR6.4 El metano y el dióxido de carbono (gases de efecto invernadero) se proponen como fuente de carbono en la formación de nuevos bioplásticos, para eliminar estos gases del ambiente y disminuir la huella de carbono del proceso (huella de carbono negativa).
- CR6.5 Los residuos plásticos (matriz) y lignocelulósicos (refuerzos vegetales) se proponen como materia prima de materiales compuestos madero-plásticos, para aprovechar residuos y obtener un material con mejores propiedades mecánicas, físicas y térmicas.
- CR6.6 La utilización de bacterias se propone como método para extraer metales preciosos y tierras raras de la basura electrónica «e-waste», para reducir la dependencia de la minería y evitar el vertido de estos metales al medio ambiente.

Contexto profesional

Medios de producción

Catálogo de materiales y productos: catálogo de materiales y productos metálicos, catálogo de materiales y productos de construcción, catálogo de productos de derivados del plástico, catálogo de productos de derivados de origen natural como madera, papel, corcho, textil, piel, entre otros. Diagramas y normas de materiales y productos: diagramas de equilibrio de aleaciones y normas de clasificación de materiales y productos. Equipamiento de reconocimiento de materiales: microscopios metalográficos, lupas binoculares, lupas, reactivos químicos y equipo auxiliar para la preparación de muestras metalográficas, cubetas electrolíticas, pulidoras metalográficas, máquinas de corte, equipo para visualización y tratamiento de imágenes, entre otros. Equipos de cromatografía (análisis químico). Granallado, equipo de resistencia a fatiga. Equipos para realizar técnicas de conformación; laminación, extrusión, forja, moldeo por inyección, soldadura. Máquina universal de ensayos (ensayos de tracción, flexión, compresión, entre otros). Péndulo de Charpy (tenacidad y resiliencia de materiales). Durómetro. Equipamiento ambiental y térmico: horno para tratamiento térmico, termómetro, termopares, higrómetro, cámara de niebla salina, estufas, entre otros. Equipamiento general: calibres, reglas milimetradas, material fungible, entre otros.

Equipos y programas informáticos para tratamiento de datos. Equipos de Protección Individual (EPI). Equipos de protección colectiva (sistemas de ventilación, vitrinas de extracción de gases, entre otros).

Productos y resultados

Materiales y productos clasificados. Propiedades de los materiales y productos analizadas. Procesos que modifican las propiedades de los productos analizados. Procesos de transformación a los materiales y productos aplicados. Presencia de discontinuidades, falta de homogeneidad y alteraciones analizadas. Uso de nuevos materiales y procesos fomentado.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa aplicable de ensayos destructivos. Normas y catálogos de productos comerciales. Informe de composición de los materiales. Manuales o atlas de defectos o imperfecciones. Documentación de productos y reactivos químicos y manuales de equipos. Fichas de seguridad de productos y reactivos químicos. Diagramas de fases de las aleaciones (diagrama hierro-carbono, entre otros). Gráficos, tablas e informes relacionados con la existencia de defectos de las piezas en procesos de fabricación. Fotografías y videos de defectos o imperfecciones.

Unidad de competencia 3: organizar la calibración, verificación y mantenimiento de equipos y ensayos metrológicos en el campo de los ensayos destructivos

Nivel: 3

Código: UC2198_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1: Elaborar el plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control para garantizar la validez de los resultados obtenidos, aplicando la normativa de ensayos metrológicos.
- CR1.1 El plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control se elabora, atendiendo a la frecuencia de uso, condiciones ambientales, característica medida, necesidad de los equipos en los procesos, exigencias de las entidades certificadoras y rango de medición.
 - CR1.2 Los procedimientos estadísticos aplicables se establecen en función de los resultados obtenidos para garantizar la validez en las calibraciones.
 - CR1.3 Los procedimientos estadísticos aplicables al plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control se actualizan en función de los resultados obtenidos, para garantizar la validez en la calibración para el aseguramiento de la confirmación metrológica de los equipos de medición.
 - CR1.4 El plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control se actualiza permanentemente, en base al calendario de actividades prefijado y recomendaciones de los fabricantes de los equipos.
- RP2: Supervisar la elaboración de los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control, para asegurar su estado y

la validez de las mediciones, cumpliendo con la confirmación metrológica de los equipos de medición.

CR2.1 Los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control se supervisan, previa elaboración, atendiendo al tipo de equipo, característica medida, rango de medición, zona de trabajo, condiciones ambientales y las exigencias particulares del equipo.

CR2.2 El tipo de estudio –exactitud, repetibilidad, reproducibilidad, precisión, estabilidad y linealidad– se establece en los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control para garantizar su validez.

CR2.3 La incertidumbre de la medición se calcula, seleccionando las magnitudes que influyen en su medida junto con el método de cálculo para asegurar los resultados de la calibración.

CR2.4 Los medios de comparación y las herramientas que deben usarse para la calibración se establecen en los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control, modificando estos procedimientos en base a los resultados de las calibraciones precedentes.

RP3: Organizar el estado de certificación de los patrones para realizar la calibración y verificación de los equipos de medida y control, a través de un control de calidad interno y externo.

CR3.1 Los patrones de referencia se organizan para su envío a los laboratorios, comprobando que están trazados y son válidos dentro de la fecha de realización del control para garantizar la validez de su certificación, calibración y verificación.

CR3.2 Los patrones se preparan, previa selección, en función de las exigencias del fabricante del equipo para validar la calibración y verificación.

CR3.3 El registro de las certificaciones de los patrones de calibración se organiza, de acuerdo con el plan de calibración, para garantizar la trazabilidad.

RP4: Supervisar las calibraciones, verificaciones, mantenimiento de los equipos de medida y control para emitir el informe de calibración o verificación, garantizando el cumplimiento de la confirmación metrológica.

CR4.1 Los equipos de medida y control se preparan, previa selección, en plazo y condiciones en función de los materiales y ensayos metrológicos para garantizar la validez de la medida.

CR4.2 Los equipos de medida y control se verifican visual y manualmente, retirando, sustituyendo o reparando aquellos que no superen la verificación o calibración, para asegurar que no se evidencian daños que pudieran afectar a su operatividad como golpes, falta de componentes, no funcionalidad, entre otros.

CR4.3 Los patrones se miden, atendiendo a la cantidad, frecuencia y condiciones de los ensayos metrológicos, para garantizar el funcionamiento de los equipos de medida y control.

CR4.4 Las mediciones se registran, bien manual o electrónicamente, calculando los parámetros incluidos en el ensayo para evaluar sus resultados.

CR4.5 El resultado de los cálculos se contrastan con la especificación, confirmando el estado de la calibración o verificación y emitiendo

- informe, para garantizar el cumplimiento de la confirmación metrológica.
- CR4.6 Los equipos de medida y control calibrados se confirman en su selección, comparando los resultados de la calibración y verificación.
- RP5: Organizar la realización de los ensayos metrológicos dimensionales y la emisión del informe para garantizar la trazabilidad durante el proceso, asegurando la confirmación metrológica de la medición.
- CR5.1 Las muestras y probetas se preparan de acuerdo al ensayo metrológico en forma, cantidad, aclimatación, sección, entre otras, para organizar el ensayo.
- CR5.2 Los equipos de medida se seleccionan en base al tipo de medida, rango, número y frecuencia de medida, en función del ensayo metrológico.
- CR5.3 Las mediciones se registran ya sea manual o electrónicamente, evaluando los resultados calculados, para garantizar la confirmación metrológica.
- CR5.4 El informe de la medición metrológica se emite, incluyendo los resultados obtenidos en formato estandarizado para transmitirlos con precisión.
- CR5.5 Los registros de los ensayos metrológicos se archivan, así como las probetas ensayadas, garantizando la trazabilidad de los documentos y de los requisitos exigidos, sean contractuales y/o ante una posible auditoría.
- RP6: Formar al personal a su cargo que interviene en la confirmación metrológica, preparación, manejo e interpretación de la calibración, verificación, mantenimiento de equipos y metrología dimensional para asegurar su competencia profesional, a través de sesiones informativas o programas de formación.
- CR6.1 Los objetivos propios, competencias y responsabilidades de los miembros del equipo humano en su actividad se identifican, estableciendo las relaciones profesionales en el marco de los objetivos globales de la empresa.
- CR6.2 La formación del personal a su cargo en la calibración, verificación, interpretación de resultados, mantenimiento de equipos, y metrología dimensional se elaboran de acuerdo con el programa y las instrucciones de formación, garantizando la protección del personal durante su utilización y la homogeneidad en la formación recibida.
- CR6.3 Los componentes del equipo de trabajo se estimulan, invitando a proponer y a adoptar actividades de mejora para participar en la consecución de los objetivos globales de la empresa.
- CR6.4 El contenido de los procedimientos, normas e instrucciones de operación en la calibración, verificación, mantenimiento de equipos, y en la metrología dimensional se difunde, actualizando las experiencias adquiridas durante su desarrollo para garantizar su aplicación.
- CR6.5 La formación del personal nuevo en período de instrucción se supervisa con especial dedicación, facilitando datos, información y orientación para el desempeño de sus funciones.
- CR6.6 Los resultados de la formación se registran, evaluando la eficacia de la formación recibida sobre calibración, verificación, mantenimiento de equipos, y metrología dimensional para incorporar los resultados obtenidos al plan formativo de la empresa, generando así, una mejora continua que conlleve la excelencia empresarial.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento metrológico: equipos tridimensionales manuales o automáticos, pies de rey, micrómetros, comparadores digitales o analógicos, rugosímetros, bloques patrón, calibradores de distancias; columnas micrométricas, reglas y cintas métricas, fuentes láser calibradas, mesas de planitud certificada, útiles de verificación dimensional, entre otros. Equipos y programas informáticos para tratamiento de datos. Equipos de Protección Individual (EPI).

Productos y resultados

Plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control elaborado. Procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control supervisado. Estado de certificación de los patrones organizado. Calibraciones, verificaciones, mantenimiento de los equipos de medida y control supervisado. Ensayos metrológicos dimensionales y la emisión del informe organizados. Personal a su cargo formado.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa de gestión de las mediciones. Normativa de control y protección medioambiental. Normativa aplicable de protección de datos. Plan de calibración, verificación y mantenimiento de los medios y equipos. Procedimientos de control de calidad. Pautas de metrología. Documentación de prevención y actuaciones ante emergencias. Documentación, fichas de seguridad de productos y equipos relacionados con los ensayos metrológicos. Programas informáticos: de gestión del Plan de calibración, verificación y mantenimiento; de gestión metrológica y procesamiento de datos. Datos e informes de calibración, verificación y mantenimiento de medios y equipos de control. Archivo de certificados originales de calibración de los patrones trazados que han sido utilizados en la calibración y verificación de los medios y equipos de control. Registros e informes de no conformidades metrológicas y acciones correctoras. Estudios de exactitud, repetibilidad, reproducibilidad, estabilidad y linealidad. Estudios metrológicos específicos. Informes gráficos. Estándares de calidad.

Unidad de competencia 4: organizar ensayos de materiales y productos en la máquina universal

Nivel: 3

Código: UC2199_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1: Organizar la preparación de la muestra mediante el método de la máquina universal, así como la zona de trabajo y equipos de preparación, para ajustar sus condiciones al ensayo, resolviendo las contingencias que se presenten, y garantizando que se efectúa con eficacia, calidad y seguridad.
- CR1.1 El muestreo se organiza, estableciendo el número de muestras por lote de producto, definiendo el método de muestreo y los criterios de aceptación para garantizar la representatividad del mismo.
 - CR1.2 La muestra se examina, supervisando la pulcritud del ensayo y los sistemas o códigos de referencia para garantizar la identificación de la muestra y la trazabilidad del ensayo.
 - CR1.3 Las probetas se comprueban de acuerdo a la modalidad del ensayo y en función de la cantidad y disposición en la muestra.

- CR1.4 Los equipos de preparación de las probetas para ensayar con la máquina universal se comprueban, revisando su estado de funcionamiento, y aplicando labores de mantenimiento para asegurar la fiabilidad de las probetas preparadas.
- CR1.5 Las probetas se preparan, verificando que corresponden con la geometría, diseño y acabado propuesto en el ensayo.
- CR1.6 Las probetas se conservan, asegurando su integridad y características iniciales, hasta la fecha de ensayo.
- CR1.7 La organización, supervisión y preparación de la muestra para el método de la máquina universal se ajustan al plan sobre prevención de riesgos laborales (incluyendo clientela, empleados y suministradores) y de protección medioambiental (consumo de agua, energía, emisiones, residuos, entre otras).
- RP2: Seleccionar los accesorios de ensayo de la máquina universal, así como las operaciones previas a la ejecución del ensayo, para garantizar su eficacia, calidad y seguridad, ajustando los equipos al tipo de material y a los parámetros del ensayo.
- CR2.1 Los accesorios utilizados con la máquina universal se seleccionan, escogiéndose en función del método de ensayo y según las propiedades y características del material o producto.
- CR2.2 El tipo de ensayo (tracción, compresión, flexión, entre otros) se selecciona, en función del objetivo del ensayo y de las propiedades ensayadas (alargamiento, ductilidad, entre otras).
- CR2.3 Los parámetros del ensayo con la máquina universal se fijan, considerando el ajuste de escalas, sensibilidad, dimensiones de la probeta y características del ensayo.
- CR2.4 Las condiciones previas al ensayo con la máquina universal, tales como su estado de calibración y las condiciones de funcionamiento del equipo se verifican, garantizando la eficacia, calidad, seguridad y ajuste al tipo de material y parámetros del ensayo.
- CR2.5 La organización, supervisión y realización de la selección de los equipos de ensayo con la máquina universal, así como las operaciones previas a la ejecución del ensayo se ajustan al plan sobre prevención de riesgos laborales (incluyendo clientela, empleados y suministradores) y de protección medioambiental (consumo de agua, energía, emisiones, residuos, entre otras).
- RP3: Supervisar la ejecución del ensayo con la máquina universal para determinar las propiedades de los materiales y productos, resolviendo contingencias, y garantizando eficacia, calidad y seguridad durante el ensayo.
- CR3.1 Los dispositivos (extensómetro, mordazas, entre otros) que intervienen en el ensayo con la máquina universal se aseguran, verificando que corresponden con la técnica seleccionada y las condiciones del ensayo.
- CR3.2 El ajuste del equipo y la ejecución del ensayo con la máquina universal se supervisa, comprobando que los parámetros de ensayo (velocidad, distancia entre marcas o mordazas, entre otros) corresponden con las características del método de ensayo seleccionado para garantizar su validez.
- CR3.3 Las condiciones del ensayo con la máquina universal (ambientales, temperatura de probeta, entre otras) se mantienen constantes durante la duración del mismo.
- CR3.4 Los residuos producidos en el ensayo con la máquina universal se gestionan, atendiendo a su naturaleza y peligrosidad, ubicándolos en

- los contenedores específicos para cumplir con el plan de producción y gestión de residuos.
- CR3.5 El mantenimiento de los equipos y de la zona de trabajo se comprueba tras la finalización de los ensayos con la máquina universal, verificando los ángulos de impacto, la posición del péndulo, del martillo, entre otras, para garantizar la fiabilidad de futuros ensayos y la vida útil del equipo.
- CR3.6 La ejecución y supervisión del ensayo con la máquina universal se ajustan al plan sobre prevención de riesgos laborales (incluyendo clientela, empleados y suministradores) y de protección medioambiental (consumo de agua, energía, emisiones, residuos, entre otras).
- RP4: Interpretar, previo registro, los resultados del ensayo con la máquina universal para su posterior utilización, analizándolos de acuerdo al criterio de aceptación.
- CR4.1 La coherencia de los resultados del ensayo con la máquina universal se examina, atendiendo a los rangos estadísticos de aceptación, para su posterior interpretación.
- CR4.2 Los resultados del ensayo con la máquina universal se registran, bien en formato impreso bien en formato digital, exportando los datos al «software» de ensayos para poder evaluar los resultados posteriormente.
- CR4.3 Los resultados del ensayo con la máquina universal se interpretan de acuerdo a criterios estadísticos de aceptación (test de fiabilidad, pruebas estadísticas, entre otros), revisando las operaciones en caso de obtener resultados no esperables para asegurar la calidad del mismo.
- CR4.4 Los resultados del ensayo registrados con la máquina universal se evalúan, recogiendo las conclusiones en un informe técnico para poder comunicarlos.
- CR4.5 Los registros de los ensayos con la máquina universal se archivan, así como las probetas ensayadas, garantizando la trazabilidad de los documentos y los requisitos exigidos, sean contractuales o ante una posible auditoría.
- RP5: Formar al personal a su cargo que interviene en ensayos con la máquina universal para asegurar su competencia profesional, a través de sesiones informativas o programas de formación.
- CR5.1 Los objetivos propios, competencias y responsabilidades de los miembros del equipo humano en su actividad se identifican, estableciendo las relaciones profesionales en el marco de los objetivos globales de la empresa.
- CR5.2 La formación del personal a su cargo en la preparación y ejecución de ensayos, en la interpretación de los resultados y en las medidas de seguridad relativas al empleo de la máquina universal se elabora, de acuerdo con el programa y las instrucciones de formación para garantizar la protección del personal durante la utilización de la máquina universal.
- CR5.3 Los componentes del equipo de trabajo se estimulan, invitando a proponer y a adoptar actividades de mejora para participar en la consecución de los objetivos globales de la empresa.
- CR5.4 El contenido de los procedimientos, normas e instrucciones de operación en los ensayos con la máquina universal se difunde, actualizando las experiencias adquiridas durante su desarrollo para garantizar su aplicación.

- CR5.5 La formación del personal nuevo en período de instrucción se supervisa con especial dedicación, facilitando datos, información y orientación para el desempeño de sus funciones.
- CR5.6 Los resultados de la formación se registran, evaluando la eficacia de la formación recibida sobre ensayos con la máquina universal para incorporar los resultados obtenidos al plan formativo de la empresa, generando así, una mejora continua que conlleve la excelencia empresarial.

Contexto profesional

Medios de producción

Máquina universal de ensayos (ensayos de tracción, flexión, compresión, entre otros). Equipamiento metrológico: equipos tridimensionales manuales o automáticos, pies de rey, micrómetros, comparadores digitales o analógicos, rugosímetros, bloques patrón, calibradores de distancias; columnas micrométricas, reglas y cintas métricas, fuentes láser calibradas, mesas de planitud certificada, útiles de verificación dimensional, entre otros. Equipos de medidas granulométricas: polvos y granos normalizados, columnas tamizadoras, grindómetros para medir espesores de capa húmeda, entre otros. Equipos de medidas reológicas: viscosímetros, sus accesorios y pastas de viscosidad patronadas. Equipos de medidas eléctricas: pila patrón, reóstatos patrón y puente Wheastone calibrado, entre otros. Equipos de medidas de masa y fuerza: balanzas y pesos patronados, dinamómetros, llaves dinamométricas y células de carga, entre otros. Equipos de medidas ambientales y térmicas: termómetros, termohigrómetros, termopares calibrados, fuentes de cuerpo negro, entre otros. Equipos de medidas ópticas: esfera de Ulbricht y patronados, colorímetros, reflectómetros, cámara de comparación de colores, entre otros. Equipos de medidas de dureza: durómetros y patronados de dureza, entre otros. Equipos de medidas de presión: manómetros, vacuómetros, caudalímetros, entre otros. Equipos y programas informáticos para tratamiento de datos. Equipos de Protección Individual (EPI).

Productos y resultados

Preparación de la muestra mediante el método de la máquina universal organizada. Equipos de ensayo con la máquina universal seleccionados. Ejecución del ensayo con la máquina universal supervisada. Resultados del ensayo con la máquina universal interpretados. Personal a su cargo formado.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa de producción y gestión de residuos. Normas para el ensayo de metales. Plan de calibración, verificación y mantenimiento de los medios y equipos. Estudios de exactitud, repetibilidad, reproducibilidad, estabilidad y linealidad. Pautas de calibración, verificación y mantenimiento de medios y equipos de control. Certificados de calibración de los patronados trazados. Datos e informes de calibración, verificación y mantenimiento de medios y equipos de control. Registros e informes de no conformidades del estado de calibración, verificación y mantenimiento y acciones correctoras: datos e informes metrológicos. Programas informáticos de gestión del Plan de calibración, verificación y mantenimiento, de gestión metrológica y procesamiento de datos. Estudios metrológicos específicos. Pautas de metrología. Informes gráficos. Registros e informes de no conformidades metrológicas y acciones correctoras.

Unidad de competencia 5: organizar ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales en materiales, productos y uniones soldadas

Nivel: 3

Código: UC2200_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar, previa organización, la muestra para ensayos metalográficos: macroscópicos y microscópicos, así como la zona de trabajo y equipos de preparación, para garantizar la calidad del ensayo, obteniendo una superficie plana y pulida (especular) sobre la que realizar un ataque químico, para observar la estructura metalográfica de la muestra al microscopio.

CR1.1 La muestra de ensayo se extrae, previa selección, comprobando que queda exenta de cualquier irregularidad o contaminante que impida o interfiera en la realización del ensayo, preparando la muestra en cantidad, dimensiones y disposición para que pueda ser representativo el resultado de la medida.

CR1.2 La muestra se somete a un montaje, en frío o caliente, con polímeros (epoxi, acrílicos, poliéster, entre otros), marcando los sistemas de referencia: especificaciones, procedimientos, normas o códigos para garantizar la identificación y trazabilidad de la muestra.

CR1.3 La muestra se somete a las operaciones de desbaste, pulido, limpieza y secado, teniendo en cuenta los parámetros de la preparación de la muestra: tipo de abrasivo, tamaño de grano, lubricante, velocidad de rotación, entre otros, que se establecen en función del material y el objetivo buscado, macroscópico o microscópico, para asegurar la planitud y calidad en el acabado superficial de la muestra.

CR1.4 La muestra se somete al ataque químico mediante reactivos en función del material y del método, macroscópico o microscópico, para garantizar la nitidez de la superficie tratada de la muestra.

CR1.5 Las uniones soldadas se preparan, obteniendo secciones transversales perpendiculares al eje de soldadura, en número, orientación y ubicación, incluyendo tanto el material base, el de soldadura aportado, así como las zonas afectadas térmicamente en ambos lados para su posterior interpretación y valoración.

CR1.6 La muestra preparada para el ensayo metalográfico se conserva, previa verificación, comprobando que no ha sufrido defectos durante la preparación para garantizar la idoneidad de la muestra hasta la fecha del ensayo en condiciones que aseguren su integridad y sus características iniciales.

CR1.7 El mantenimiento de los equipos y de la zona de trabajo se comprueba, tras la finalización de la preparación de las muestras metalográficas, para garantizar la fiabilidad de futuras preparaciones y la vida útil de los equipos.

CR1.8 La preparación de las muestras metalográficas, así como la zona de trabajo y equipos, se supervisa, atendiendo a criterios de buenas prácticas de laboratorio (siete R de la economía circular) y conforme al plan sobre prevención de riesgos laborales (incluyendo clientela, empleados y suministradores) y de protección medioambiental (consumo de agua, energía, emisiones, residuos, entre otras).

RP2: Preparar, previa organización, la muestra para ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, así como la zona y equipos de trabajo, para

garantizar la calidad del ensayo, obteniendo probetas ajustadas a las condiciones de los ensayos.

CR2.1 El muestreo se organiza, supervisando la realización del plan de muestreo para asegurar que pueda ser representativo el resultado de la medida.

CR2.2 La muestra del ensayo se prepara, previo examen, comprobando que queda exenta de cualquier irregularidad o contaminante que impida o interfiera la realización del ensayo, y en caso de que el ensayo se realice «in situ», supervisando la preparación del área de trabajo.

CR2.3 La muestra del ensayo se marca, de acuerdo a los sistemas de referencia: especificaciones, procedimientos, normas o códigos, para asegurar la identificación y la trazabilidad de la muestra.

CR2.4 La extracción de las probetas obtenidas de la muestra se organiza, comprobando que en los ensayos de dureza el material bajo ensayo es representativo de la totalidad de la microestructura que se estudia y que en los ensayos de impacto se mecanizan las probetas con secciones y entallas de dimensiones normalizadas según la clase de tolerancia, para que pueda ser aplicada la modalidad del ensayo correspondiente y establecer una relación entre la estructura interna de los materiales y su comportamiento mecánico.

CR2.5 Las probetas se preparan en cantidad, dimensiones y disposición en la muestra, para que sea representativo el resultado de la medida.

CR2.6 Las probetas se conservan hasta la fecha del ensayo en condiciones que se aseguren su integridad y acondicionamiento previo.

CR2.7 El mantenimiento de los equipos y de la zona de trabajo se comprueba, tras la finalización de la preparación de las probetas, para garantizar la fiabilidad de futuras preparaciones y la vida útil de los equipos.

CR2.8 La preparación de las muestras para ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, así como la zona de trabajo y equipos, se supervisa, atendiendo a criterios de buenas prácticas de laboratorio (siete R de la economía circular) y conforme al plan sobre prevención de riesgos laborales (incluyendo clientela, empleados y suministradores) y de protección medioambiental (consumo de agua, energía, emisiones, residuos, entre otras).

RP3: Organizar los ensayos metalográficos para determinar las propiedades estructurales de los materiales, identificando y, en su caso, obteniendo imágenes de las diferentes microestructuras, de productos y uniones soldadas según los criterios recogidos en la normativa aplicable de ensayos destructivos.

CR3.1 Los elementos que intervienen en los ensayos metalográficos como equipo, reactivo, muestra, se comprueban, verificando que corresponden con el método seleccionado para asegurar las condiciones requeridas.

CR3.2 Los equipos como lupa binocular o microscopio metalográfico se ajustan, comprobando los parámetros de medida para que correspondan con las características estructurales buscadas.

CR3.3 Las imágenes de los ensayos metalográficos se capturan, teniendo en cuenta los parámetros mínimos recogidos por la normativa aplicable (número de aumentos, calidad, entre otros), para garantizar la validez del ensayo y su posterior tratamiento.

CR3.4 Las imágenes de los ensayos metalográficos se analizan en función de las propiedades y características estructurales buscadas como microestructuras, defectos, tamaño de grano, análisis de fases, zonas

- afectadas térmicamente, tratamientos térmicos, entre otros, para su posterior interpretación y evaluación.
- CR3.5 Los residuos que se producen en los ensayos metalográficos metálicos, plásticos, abrasivos, textiles y químicos, entre otros, se clasifican, acumulándolos separadamente, evitando mezclar residuos incompatibles, especialmente los químicos para cumplir la normativa sobre producción y gestión de residuos.
- CR3.6 La supervisión de los ensayos metalográficos se organiza, incluyendo condiciones de seguridad y ambientales con carácter preventivo.
- CR3.7 El mantenimiento de los equipos y de la zona de trabajo se organiza, tras la finalización de los ensayos metalográficos, para garantizar la fiabilidad de futuros ensayos y la vida útil de los equipos.
- CR3.8 La ejecución de los ensayos metalográficos se supervisa, atendiendo a criterios de buenas prácticas de laboratorio (siete R de la economía circular) y conforme al plan sobre prevención de riesgos laborales (incluyendo clientela, empleados y suministradores) y de protección medioambiental (consumo de agua, energía, emisiones, residuos, entre otras).
- RP4: Seleccionar los equipos y accesorios de ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, para garantizar la calidad de los resultados, efectuando operaciones de ajuste.
- CR4.1 El equipo de ensayo de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales se elige en función de la propiedad, características del material o producto buscadas, del método o norma de ensayo aplicable y del rango y precisión del equipo.
- CR4.2 Los parámetros en los ensayos de dureza (ajuste de escalas, sensibilidad, dimensiones de la probeta, temperatura, entre otros) se ajustan, teniendo en cuenta la geometría del indentador, la carga y tiempo de penetración.
- CR4.3 Los parámetros en los ensayos de impacto (velocidad de aplicación de la carga, forma de la entalla, tipo de apoyo de la probeta, temperatura, entre otros) se ajustan en función de la masa, forma y tamaño de la probeta.
- CR4.4 Los equipos y accesorios de ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales se verifican, teniendo en cuenta su estado de calibración y funcionamiento.
- CR4.5 La organización de los equipos de ensayo de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales se verifica, atendiendo a criterios de buenas prácticas de laboratorio (siete R de la economía circular) y conforme al plan sobre prevención de riesgos laborales (incluyendo clientela, empleados y suministradores) y de protección medioambiental (consumo de agua, energía, emisiones, residuos, entre otras).
- RP5: Organizar los ensayos de dureza y otros mecánicos superficiales para determinar las propiedades mecánicas de los materiales y productos, ajustando los parámetros del ensayo.
- CR5.1 Los dispositivos o partes de los equipos como tipo de penetrador, rayador, entre otros, que intervienen en los ensayos mecánicos de dureza, resistencia al rayado, al deslizamiento y otros superficiales, se verifica que corresponden con la técnica seleccionada específica en el sector de aplicación, para asegurar las condiciones del ensayo.
- CR5.2 La selección y el ajuste del equipo se organiza de acuerdo a la probeta seleccionada, comprobando que los parámetros de ensayo como

- tiempo, velocidad, distancia entre huellas y/o marcas, entre otros, son los que se corresponden para cumplir con las características del ensayo.
- CR5.3 La ejecución de los ensayos mecánicos de dureza y otros superficiales se organiza, teniendo en cuenta los parámetros fijados en el procedimiento (tiempo, velocidad, distancia entre huellas, marcas, entre otros) y/o normativa aplicable para garantizar la validez del ensayo.
- CR5.4 Las condiciones requeridas en la realización de los ensayos mecánicos de dureza y otros superficiales, tales como ambientales, temperatura de probetas, carga, tiempo, entre otras, se mantienen constantes durante la duración del mismo, para garantizar la repetibilidad del ensayo.
- CR5.5 Los residuos que se producen en los ensayos mecánicos de dureza y otros superficiales se organizan de acuerdo con la normativa sobre producción y gestión de residuos, para identificarlos, clasificarlos y ubicarlos.
- CR5.6 Los ensayos mecánicos de dureza y otros superficiales se supervisan, asegurando el cumplimiento de las condiciones de seguridad y ambientales durante la realización del ensayo.
- CR5.7 Los equipos y la zona de trabajo se mantienen, tras la finalización de los ensayos de dureza y otros mecánicos superficiales, para garantizar la fiabilidad de futuros ensayos y la vida útil de los equipos.
- CR5.8 Los ensayos mecánicos de dureza y otros superficiales se supervisan, atendiendo a criterios de buenas prácticas de laboratorio (siete R de la economía circular) y conforme al plan sobre prevención de riesgos laborales (incluyendo clientela, empleados y suministradores) y de protección medioambiental (consumo de agua, energía, emisiones, residuos, entre otras).
- RP6: Organizar los ensayos mecánicos de impacto para determinar las propiedades mecánicas de los materiales y productos, garantizando la calidad de los resultados, seleccionando la técnica en función del sector.
- CR6.1 Los dispositivos o partes de los equipos como tipo de dardo, de maza o de bola, entre otros, que intervienen en los ensayos mecánicos de impacto, tanto de alta como de baja velocidad, por penetración, por proyección o de flexión por choque se verifica, garantizando que corresponden con la técnica seleccionada específica en el sector de aplicación, para asegurar las condiciones del ensayo.
- CR6.2 La selección y el ajuste del equipo se organiza de acuerdo a la probeta escogida, comprobando que los parámetros de ensayo como velocidad, altura de impacto, masa del móvil, características del soporte, entre otros, son los que se corresponden a las características del ensayo.
- CR6.3 La ejecución de los ensayos mecánicos se organiza, teniendo en cuenta los parámetros fijados en el procedimiento (velocidad, altura de impacto, masa del móvil, características del soporte, entre otros) y/o normativa aplicable para garantizar la validez del ensayo.
- CR6.4 Las condiciones ambientales en la realización de los ensayos mecánicos de impacto, tales como temperatura de probeta, carga, tiempo, entre otras, se mantienen constantes durante la duración del ensayo, para garantizar su repetibilidad.
- CR6.5 Los residuos que se producen en los ensayos mecánicos de impacto se organizan, de acuerdo a la normativa sobre producción y gestión de residuos, para identificarlos, clasificarlos y ubicarlos.

- CR6.6 Los ensayos mecánicos de impacto se supervisan, asegurando el cumplimiento de las especiales condiciones de seguridad durante la realización del ensayo para garantizar la integridad personal.
- CR6.7 Los equipos y la zona de trabajo se mantienen, tras la finalización de los ensayos mecánicos de impacto para garantizar la fiabilidad de futuros ensayos y la vida útil de los equipos.
- CR6.8 Los ensayos mecánicos de impacto se supervisan, atendiendo a criterios de buenas prácticas de laboratorio (siete R de la economía circular) y conforme al plan sobre prevención de riesgos laborales (incluyendo clientela, empleados y suministradores) y de protección medioambiental (consumo de agua, energía, emisiones, residuos, entre otras).
- RP7: Registrar, previa evaluación, los resultados de los ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales para garantizar la trazabilidad del ensayo, analizando los resultados de acuerdo a criterios de aceptación, interpretando la estructura metalográfica de la muestra de acuerdo a criterios estadísticos y comparación visual con patrones o mediante el uso de sistemas de análisis de imágenes.
- CR7.1 Los resultados de los ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales se interpretan, teniendo en cuenta los diagramas de fase (hierro-carbono, entre otros), evaluando su coherencia, y revisando los resultados no esperables, de acuerdo a criterios estadísticos, para asegurar la fiabilidad del ensayo.
- CR7.2 Los resultados de los ensayos de impacto como penetración, flexión por choque, entre otros, se interpretan, de acuerdo al sector de aplicación, redactando un informe técnico para poder comunicar los resultados.
- CR7.3 Los resultados de los ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales se registran, en función de las características del ensayo y normativa aplicable al ensayo para evaluar los resultados.
- CR7.4 Los registros de los ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales se archivan, así como las muestras y probetas ensayadas, garantizando la trazabilidad de los resultados y los requisitos exigidos, sean contractuales y/o ante una posible auditoría.
- RP8: Formar al personal a su cargo que interviene en ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales para asegurar su competencia profesional, a través de sesiones informativas o programas de formación.
- CR8.1 Los objetivos propios, competencias y responsabilidades de los miembros del equipo humano en su actividad se identifican, estableciendo las relaciones profesionales en el marco de los objetivos globales de la empresa.
- CR8.2 La formación de personal a su cargo en la preparación y realización de los ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales se elabora, de acuerdo con el programa y las instrucciones de formación para garantizar la protección del personal durante los ensayos y la homogeneidad en la formación recibida.
- CR8.3 Los componentes del equipo de trabajo se estimulan, invitando a proponer y a adoptar actividades de mejora para participar en la consecución de los objetivos globales de la empresa.
- CR8.4 El contenido de los procedimientos, normas e instrucciones de operación de los ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros

- mecánicos superficiales se difunde, actualizando las experiencias adquiridas durante su desarrollo para garantizar su aplicación.
- CR8.5 La formación del personal nuevo en período de instrucción se supervisa, con especial dedicación, facilitándole datos, información y orientaciones para el desempeño de sus funciones.
- CR8.6 Los resultados de la formación se registran, evaluando la eficacia de la formación recibida sobre ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, para incorporar los resultados obtenidos al plan formativo de la empresa, generando así, una mejora continua que conlleve la excelencia empresarial.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento para ensayos metalográficos: reactivos químicos, material fungible y equipo auxiliar para la preparación de muestras metalográficas, consumibles metalográficos, cubetas electrolíticas, desecadores para probetas metalográficas, pulidoras metalográficas, equipos de corte manual o automatizado, equipos de limpiezas de muestras manual o automatizada, equipos de desbaste metalográficos, máquinas de esmerilado y pulido metalográfico manuales o automáticas, embutición en frío o en caliente, cámara de fotos para macrografías, equipo informático para visualizar y capturar micrografías de diferentes materiales y para el tratamiento de datos, microscopios metalográficos, microscopios metalográficos Qeye 800 para el análisis óptico y la medición de muestras, lupas binoculares, lupas, balanza, entre otros. Diagrama hierro-carbono. «Software» específico de análisis de imágenes. Para soldadura de sistemas ópticos manuales o sistemas ópticos invertidos de iluminación automática, enfoque y calibrado. Para la inspección «in situ» de superficies preparadas y réplicas microscopios portátiles de batería. Sistema de réplica 3D para transferir la estructura de una superficie sólida a una réplica. Equipos dimensionales: calibres pie de rey, micrómetros, reglas milimetradas y papel milimetrado, entre otros. Equipos de medida de dureza portátiles o de banco para durezas simples o automáticos multiciclo con seguimiento automático de cada patrón predefinido y realización de cada sangría, con enfoque y lectura automáticos para sangría simple o múltiple, con vista panorámica perfecta, detallada y de alta resolución de una muestra. Equipos de impacto y mecánicos superficiales: durómetros, microdurómetros, patrones de dureza, durómetros de todas las escalas Shore, IRHD, Asker, Barcol, Pusey & Jones y KFZ-Interiores de vehículos, equipos de rayado, equipos de deslizamiento, equipos dureza en pintura, equipos de abrasión, patrones con certificado DKD, péndulos Charpy e Izod, impactómetros para pinturas y esmaltes, máquinas de impacto de alta y baja velocidad, torre de impacto, útiles de impacto como bolas, obuses, dardos, saco, entre otros. Equipamiento ambiental y térmico: arcón congelador, horno para tratamiento térmico, termohigrómetro, entre otros. Equipos y programas informáticos para tratamiento de datos. Equipos de Protección Individual (EPI).

Productos y resultados

Muestras para ensayos metalográficos preparadas. Muestras para ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, así como zona y equipos de trabajo, preparados. Ensayos metalográficos organizados. Equipos y accesorios de ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales seleccionados. Ensayos de dureza y otros mecánicos superficiales organizados. Ensayos mecánicos de impacto organizados. Resultados de los ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales registrados. Personal a su cargo formado.

Información utilizada o generada

Normas y procedimientos específicos de ensayos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos. Normas y catálogos de productos comerciales. Manuales o atlas de macro y micrografías. Fotografías metalográficas. Gráficos, tablas e informes relacionados con las propiedades y características mecánicas de dureza, y otros superficiales, de impacto y metalográficas en materiales y productos. Procedimientos de control de calidad. Procedimientos de calibración y verificación de los equipos de ensayo y sus accesorios. Procedimientos de toma de muestras. Procedimientos de registro de datos. Fichas de uso y seguridad de los equipos como instrucciones de uso y fichas de seguridad. Estadillos o boletines de ensayo, con datos registrados y en su caso, introducidos en soporte electrónico. Instrucciones de formación en ensayos mecánicos de dureza y otros superficiales, de impacto y metalográficos. Documentación para la elaboración de informes. Documentación de equipos, reactivos químicos y productos. Documentación sobre prevención y actuaciones ante emergencias. Fichas de seguridad de equipos, reactivos químicos y productos. Revisiones de los sistemas de protección empleados. Sistemas de protección colectiva.

Unidad de competencia 6: organizar ensayos de caracterización óptica, electromagnética, reológica y granulométrica en materiales y productos

Nivel: 3

Código: UC2201_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar las muestras de ensayo y la zona de trabajo para la determinación de las características ópticas, electromagnéticas, reológicas o granulométricas del material, ajustando las condiciones del ensayo, y garantizando que se efectúa en condiciones de eficacia, calidad y seguridad.

- CR1.1 El muestreo se organiza, definiendo la cantidad y número de muestras, cuarteo, zonas de muestreo, entre otras, para garantizar su representatividad.
- CR1.2 La muestra de ensayo y la zona de trabajo se preparan, comprobando que no existen irregularidades o contaminantes que interfieran en la ejecución del ensayo.
- CR1.3 La identificación de la muestra se supervisa, verificando que se realiza de acuerdo mediante códigos o sistemas de referencia claros, individuales y comprensibles para asegurar la identificación y la trazabilidad.
- CR1.4 La preparación de las probetas se supervisa, comprobando el corte de las probetas y la ausencia de defectos superficiales, para la realización del ensayo.
- CR1.5 Las probetas se supervisan, comprobando su cantidad, dimensión y disposición para la obtención de resultados representativos.
- CR1.6 Las probetas se conservan en condiciones ambientales que aseguren su integridad y eviten variaciones en sus características iniciales hasta la fecha del ensayo.
- CR1.7 La seguridad en la preparación de la muestra se supervisa, atendiendo a criterios de buenas prácticas de laboratorio (siete R de la economía circular) y conforme al plan sobre prevención de riesgos laborales (incluyendo clientela, empleados y suministradores) y de protección medioambiental (consumo de agua, energía, emisiones, residuos, entre otras).

- RP2: Seleccionar los equipos de ensayo y las operaciones previas para su realización, ajustando los equipos y las operaciones al tipo de ensayo y a los materiales y/o productos ensayados.
- CR2.1 El equipo de ensayo se elige, dependiendo de la propiedad o característica buscada del material o producto, del método de ensayo elegido y del rango y precisión seleccionado.
 - CR2.2 Los parámetros de ensayo de los equipos como ajuste de escalas, sensibilidad, dimensiones de la probeta se seleccionan de acuerdo con los rangos de medición, el tamaño y tipo de muestra.
 - CR2.3 Las condiciones de funcionamiento del equipo y de su estado de calibración se verifican, comprobando la fecha de la última calibración y los resultados de los controles de calidad internos a través de patrones.
 - CR2.4 La seguridad en la preparación de los equipos de ensayo y las operaciones previas se supervisa, atendiendo a criterios de buenas prácticas de laboratorio (siete R de la economía circular) y conforme al plan sobre prevención de riesgos laborales (incluyendo clientela, empleados y suministradores) y de protección medioambiental (consumo de agua, energía, emisiones, residuos, entre otras).
- RP3: Asegurar la ejecución de los ensayos para la determinación de las propiedades ópticas, electromagnéticas, reológicas o granulométricas del material, resolviendo las contingencias que se presenten, y garantizando que se realizan con eficacia, calidad y seguridad.
- CR3.1 La idoneidad de los dispositivos que intervienen en los ensayos se verifica, revisando sus condiciones de mantenimiento (rango de recorrido, unidades de medida, tolerancia, entre otras) para determinar las propiedades del material.
 - CR3.2 El ajuste del equipo y de los parámetros de ensayo se supervisa, analizando los datos introducidos para que coincidan con los requisitos del ensayo.
 - CR3.3 La ejecución de los ensayos se supervisa, asegurando el cumplimiento de los parámetros fijados en el procedimiento (velocidad de medición, rangos de medida, entre otros) para garantizar la validez del ensayo.
 - CR3.4 Las condiciones ambientales (temperatura y humedad) se mantienen constantes durante la duración del ensayo para obtener resultados válidos.
 - CR3.5 Los residuos que se producen en los ensayos se clasifican en función de su naturaleza, peligrosidad y destino final, siguiendo la normativa sobre producción y gestión de residuos.
 - CR3.6 El mantenimiento de los equipos y de la zona de trabajo al terminar los ensayos se comprueba, asegurando la limpieza e higiene de la zona de trabajo, y verificando el estado de los equipos mediante controles de calidad internos, para garantizar la fiabilidad de futuros ensayos y la vida útil de los mismos.
 - CR3.7 La seguridad durante la ejecución de los ensayos se supervisa, atendiendo a criterios de buenas prácticas de laboratorio (siete R de la economía circular) y conforme al plan sobre prevención de riesgos laborales (incluyendo clientela, empleados y suministradores) y de protección medioambiental (consumo de agua, energía, emisiones, residuos, entre otras).

RP4: Analizar, previo registro, los resultados de los ensayos realizados para la evaluación y posterior utilización de los datos obtenidos, cumpliendo los criterios de aceptación del ensayo.

CR4.1 El registro de los resultados de los ensayos se comprueba, revisando que no existan errores de transcripción para poder evaluarlos.

CR4.2 La coherencia de los resultados de los ensayos se examina, revisando posibles desviaciones o fallos de medida fuera de los rangos de ensayo, antes de la finalización del ensayo, para decidir si se repite la medida o si se descarta alguno de los datos.

CR4.3 Los resultados de los ensayos se interpretan, de acuerdo con criterios estadísticos (valor medio, mediana, desviación estándar, entre otros), para detectar resultados no esperables y asegurar la fiabilidad del ensayo.

CR4.4 Los resultados de los ensayos se registran en un informe técnico, incluyendo en él los parámetros y condiciones, los valores obtenidos y su interpretación para la comunicación de los mismos.

CR4.5 Los registros de los ensayos se archivan, incluyendo las muestras ensayadas, para garantizar la trazabilidad y cumplir con los requisitos exigidos de forma contractual o ante procesos de auditoría.

RP5: Formar al personal a su cargo que interviene en ensayos de caracterización de propiedades ópticas, electromagnéticas, reológicas o granulométricas del material, para asegurar su competencia profesional, a través de sesiones informativas o programas de formación.

CR5.1 Los objetivos propios, competencias y responsabilidades de los miembros del equipo humano en su actividad se identifican, estableciendo las relaciones profesionales en el marco de los objetivos globales de la empresa.

CR5.2 La formación del personal a su cargo en la preparación y realización de los ensayos de características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas se elabora de acuerdo con el programa y las instrucciones de formación, garantizando la protección del personal durante su utilización y la homogeneidad en la formación recibida.

CR5.3 Los componentes del equipo de trabajo se estimulan, invitando a proponer y a adoptar actividades de mejora para participar en la consecución de los objetivos globales de la empresa.

CR5.4 El contenido de los procedimientos, normas e instrucciones de operación en los ensayos de características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas se difunde, actualizando las experiencias adquiridas durante su desarrollo para garantizar su aplicación.

CR5.5 La formación del personal nuevo en período de instrucción se supervisa con especial dedicación, facilitando datos, información y orientación para el desempeño de sus funciones.

CR5.6 Los resultados de la formación se registran, evaluando la eficacia de la formación recibida sobre ensayos de características ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas en la caracterización de los materiales, para incorporar los resultados obtenidos al plan formativo de la empresa, generando así, una mejora continua que conlleve la excelencia empresarial.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos de ensayos ópticos: proyectores de luz, esfera de Ulbricht, espectrofotómetro, colorímetro, brillómetro, opacímetro, medidor del Haze, entre otros. Equipamiento reológico: viscosímetro de Brookfield, capilares, reómetro capilar, reómetro rotacional, Saybolt, copa Ford, medidor de índice de fluidez, husillos para medida de viscosidad, patrones de viscosidad, balanza de densidades, entre otros. Equipamiento granulométrico: columna vibratoria, tamices calibrados, balanzas de precisión, entre otros. Equipamiento general: arcón congelador, termostato, baño termostático, baño de ultrasonidos, estufa, termohigrómetro, humidificador, deshumidificador, balanza, comparador electrónico, regla milimetrada, calibre pie de rey, micrómetro, cronómetro, dinamómetro, agitador magnético, herramientas de corte, entre otros. Equipamiento eléctrico genérico: fuentes de alimentación, multímetros, entre otros. Materiales fungibles específicos para ensayos de propiedades físicas: ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas. Equipos informáticos y «software» para tratamiento de datos. Equipos de Protección Individual (EPI).

Productos y resultados

Muestras de ensayo y zona de trabajo preparadas. Equipos de ensayo y operaciones previas seleccionados. Ejecución de ensayos asegurada. Resultados de los ensayos analizados. Personal a su cargo formado.

Información utilizada o generada

Normas y procedimientos específicos de ensayos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos. Normas y catálogos de productos comerciales. Procedimientos de control de calidad. Procedimientos de toma de muestras. Procedimientos de registro de datos. Procedimientos de calibración y verificación de los equipos de ensayo y sus accesorios. Documentación de equipos y productos. Documentación de prevención y actuaciones ante emergencias. Documentación para la elaboración de informes. Fichas de seguridad de equipos y productos. Fichas de uso de los equipos. Fichas de seguridad de equipos y procedimientos. Revisiones de los sistemas de protección empleados. Fotografías metalográficas. Gráficos, tablas e informes relacionados con las propiedades físicas: ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas, en materiales y productos. Boletines de ensayo, con datos registrados y, en su caso, introducidos en soporte electrónico. Instrucciones de formación en ensayos físicos: ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos.

Unidad de competencia 7: organizar ensayos ambientales y térmicos en materiales y productos en el campo de los ensayos destructivos

Nivel: 3

Código: UC2202_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar el material y productos de ensayo para obtener resultados representativos, ajustando las muestras al ensayo, resolviendo las contingencias que se presenten y garantizando la calidad y seguridad durante el proceso.

CR1.1 El muestreo se planifica en función de la parte del material que se va a ensayar, utilizando un muestreo al azar o selectivo para garantizar su representatividad.

- CR1.2 Las muestras se identifican mediante códigos, etiquetas o especificaciones para asegurar la trazabilidad de resultados.
 - CR1.3 La muestra se toma en cantidad suficiente, garantizando que la muestra de reserva es suficiente para repetir los ensayos, si fuera necesario.
 - CR1.4 La muestra se toma, en el caso de los metales, utilizando discos de corte más duros que el metal muestreado, en refrigeración y condiciones inertes para evitar su deterioro.
 - CR1.5 La probeta del ensayo se prepara, inspeccionando visualmente que no presenta ningún daño en su superficie (grietas, sobrecalentamientos, entre otros) y verificando sus dimensiones críticas.
 - CR1.6 La organización del muestreo y la preparación de la muestra para ensayos ambientales y térmicos se supervisa, atendiendo a criterios de buenas prácticas de laboratorio y conforme al plan sobre prevención de riesgos laborales (incluyendo clientela, empleados y suministradores) y de protección medioambiental (consumo de agua, energía, emisiones, residuos, entre otras).
- RP2: Seleccionar los equipos de trabajo para la realización de los ensayos ambientales y térmicos de materiales y productos, verificando su funcionamiento, ajustando las operaciones previas a la ejecución del ensayo, y utilizando patrones de referencia.
- CR2.1 Los equipos de ensayo se seleccionan en función del tipo de ensayo, la exactitud y la precisión admisible en las magnitudes de medida del material y producto caracterizado.
 - CR2.2 La alimentación eléctrica del equipo y los medios como reactivos, presión y otros consumibles se comprueban, antes de la realización del ensayo para asegurar su funcionamiento.
 - CR2.3 Los parámetros del ensayo y sus rangos se seleccionan, en función del material y producto caracterizado.
 - CR2.4 El equipo se calibra con un patrón de referencia para asegurar que los valores obtenidos son exactos y precisos.
 - CR2.5 Los equipos se mantienen, atendiendo a criterios de buenas prácticas de laboratorio y conforme al plan sobre prevención de riesgos laborales (incluyendo clientela, empleados y suministradores) y de protección medioambiental (consumo de agua, energía, emisiones, residuos, entre otras).
- RP3: Organizar los ensayos medioambientales y térmicos para determinar las propiedades de los materiales y productos, resolviendo las contingencias que se presenten, garantizando que se efectúan con calidad y seguridad según la normativa aplicable de ensayos destructivos.
- CR3.1 La muestra de laboratorio se selecciona en cantidad suficiente, garantizando que la muestra de reserva será suficiente para repetir el ensayo.
 - CR3.2 Las propiedades y características iniciales de las probetas (físicas, mecánicas, ópticas y dimensionales) se determinan previamente a la realización de los ensayos térmicos y ambientales para medir su variación a la finalización de los ensayos.
 - CR3.3 Los parámetros del ensayo térmico y ambiental se ajustan en el equipo, colocando las probetas dentro del recinto de ensayo para asegurar que las muestras se someten a las mismas condiciones.
 - CR3.4 El funcionamiento de los equipos se comprueba, comparando los resultados de un ensayo previo con patrones de referencia para

- verificar que no se producen variaciones en las condiciones de trabajo que puedan repercutir en los resultados finales.
- CR3.5 La ejecución de los ensayos ambientales y térmicos se supervisa, atendiendo a criterios de buenas prácticas de laboratorio y conforme al plan sobre prevención de riesgos laborales (incluyendo clientela, empleados y suministradores) y de protección medioambiental (consumo de agua, energía, emisiones, residuos, entre otras).
- RP4: Interpretar, previo registro, los resultados de los ensayos térmicos y ambientales de materiales y productos, analizando los resultados de acuerdo a criterios de aceptación para garantizar su validez.
- CR4.1 La coherencia de los resultados obtenidos se examina en función de los parámetros del ensayo para su posterior registro.
- CR4.2 Los resultados de los ensayos térmicos y ambientales se registran, previa transformación en magnitudes evaluables, archivándose en tablas y gráficas para facilitar su comparación y trazabilidad.
- CR4.3 Los resultados de los ensayos ambientales y térmicos se calculan, interpretándolos de acuerdo con los fundamentos físicos del ensayo y de acuerdo con criterios estadísticos (error relativo, coeficiente de variación, entre otros), así como revisando la ejecución del ensayo en el caso de obtener resultados contradictorios para asegurar su calidad y fiabilidad.
- CR4.4 Los resultados de los ensayos ambientales y térmicos se interpretan de acuerdo con los criterios de desviación máxima para la exactitud y la reproducibilidad del ensayo, reflejando esta información en un informe técnico.
- CR4.5 Los registros e informes de los ensayos ambientales y térmicos se archivan, así como las muestras ensayadas, garantizando la trazabilidad de los resultados y de los requisitos exigidos, sean contractuales, legales o ante una posible auditoría.
- RP5: Formar al personal a su cargo que interviene en los ensayos térmicos y ambientales, para asegurar su competencia profesional, a través de sesiones informativas o programas de formación.
- CR5.1 Los objetivos propios, competencias y responsabilidades de los miembros del equipo humano en su actividad se identifican, estableciendo las relaciones profesionales en el marco de los objetivos globales de la empresa.
- CR5.2 La formación del personal a su cargo en la preparación y ejecución de ensayos térmicos y ambientales, en la interpretación de los resultados y en las medidas de seguridad se planifica, en función de los criterios de mantenimiento y uso de los equipos para garantizar la protección en materia ambiental y sobre prevención de riesgos laborales.
- CR5.3 Los componentes del equipo de trabajo se estimulan, invitando a proponer y a adoptar actividades de mejora para participar en la consecución de los objetivos globales de la empresa.
- CR5.4 El contenido de los procedimientos, normas e instrucciones de operación en los ensayos térmicos y ambientales se difunde, actualizando las experiencias adquiridas durante su desarrollo para garantizar su aplicación.
- CR5.5 La formación del personal nuevo en período de instrucción se supervisa, con especial dedicación, facilitándole datos, información y orientaciones para el desempeño de sus funciones.

CR5.6 Los resultados de la formación se registran, evaluando la eficacia de la formación recibida sobre ensayos térmicos y ambientales para incorporar los resultados obtenidos al plan formativo de la empresa, generando así, una mejora continua que conlleve la excelencia empresarial.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipamiento ambiental y térmico: arcón congelador, horno para tratamiento térmico, termohigrómetro, cámaras climáticas para ensayos ambientales de Temperatura y Humedad, Corrosión (Niebla Salina), Alto Gradiente Térmico, Choque Térmico, Vibración, HALT/HASS, Estanqueidad IP, Envejecimiento Acelerado (Radiación Solar), Emisiones VOC, entre otros. Equipos y programas informáticos para tratamiento de datos. Equipos de Protección Individual (EPI). Análisis térmicos: Análisis térmico por calorimetría diferencial de barrido (DSC), Análisis Termogravimétrico (TGA), Temperatura de flexión bajo carga (HDT), Temperatura de reblandecimiento VICAT, Índice de fluidez.

Productos y resultados

Material y productos de ensayo preparados. Equipos de trabajo seleccionados. Ensayos medioambientales y térmicos organizados. Resultados de los ensayos térmicos y ambientales de materiales y productos interpretados. Personal a su cargo formado.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos. Normas de ensayos ambientales y térmicos. Procedimientos de control de calidad. Procedimientos de caracterización térmica. Procedimientos de ensayos ambientales y térmicos. Procedimientos de calibración y verificación de equipos ambientales y térmicos. Procedimiento de toma de muestras. Documentación de prevención y actuación ante emergencias. Documentación técnica de productos y equipos. Métodos de aceptación y presentación de resultados. Fichas de uso y seguridad de los equipos ambientales y térmicos. Estándares de calidad.

Unidad de competencia 8: supervisar las normas de seguridad y ambientales en el sector químico

Nivel: 3

Código: UC1541_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Controlar las condiciones de trabajo vinculadas al orden, la limpieza y el mantenimiento general de las zonas específicas de trabajo, para evitar riesgos laborales.

CR1.1 La normativa de seguridad e higiene se aplica en los procesos de carga y descarga de fluidos y sustancias peligrosas, así como en la limpieza, mantenimiento y uso de máquinas, aparatos y otros recursos materiales.

CR1.2 La normativa de seguridad, higiene y las normas de correcta fabricación se incluyen en la formación impartida al personal a su cargo, incidiendo en la adopción de formas de trabajo que contribuyan a la prevención de riesgos laborales.

- CR1.3 La señalización de seguridad y salud en el trabajo se comprueba, garantizando que está ubicada conforme a la evaluación realizada de riesgos laborales y a la normativa aplicable, para informar, alertar y orientar a los trabajadores.
- CR1.4 El área de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, fijos y móviles, se verifica, garantizando que se mantiene en condiciones higiénicas, gestionando con rapidez todo tipo de residuos para evitar que puedan originar accidentes y/o contaminar el ambiente de trabajo.
- CR1.5 Las condiciones de seguridad de las áreas, instalaciones, equipos y ambiente de trabajo se controlan mediante comprobaciones periódicas definidas para prevenir riesgos laborales.
- CR1.6 Los servicios auxiliares se revisan, verificando su funcionamiento (filtración de aires, presiones de sala, entre otros), atendiendo a las condiciones específicas de la zona, las actividades que se realizan y/o los productos fabricados.
- CR1.7 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación del área de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia se comprueban, garantizando que permanecen libres de obstáculos para que puedan ser utilizadas sin dificultades.
- CR1.8 La actividad del personal que trabaja en zonas limpias se supervisa, registrando los movimientos e interacciones con otros miembros del personal, así como las zonas transitadas para controlar la trazabilidad de contaminaciones.
- RP2: Aplicar las medidas de prevención en cada una de las operaciones, según el plan y la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- CR2.1 Las medidas de higiene y prevención de riesgos laborales se redactan, describiendo los equipos de protección individual, según clasificación de la sala, técnica y producto, así como las normas de seguridad.
- CR2.2 Las fichas de datos de seguridad se ponen a disposición de todo el personal implicado en las operaciones de la empresa, para asegurar el cumplimiento de sus indicaciones (pictogramas, frases H, frases P, entre otras).
- CR2.3 Los productos químicos que son manejados en los equipos, máquinas y áreas de trabajo se clasifican desde la óptica de su peligrosidad, haciendo constar de modo visible la simbología de seguridad, según normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, para garantizar la protección del personal.
- CR2.4 El cumplimiento de las normas de seguridad se verifica durante la manipulación de sustancias peligrosas, y en especial de fluidos, en las operaciones para fomentar los comportamientos seguros.
- CR2.5 Las situaciones anómalas o imprevistas vinculadas al proceso se detectan, comunicándolas a la persona responsable para adoptar medidas correctivas, atendiendo al nivel de responsabilidad atribuida.
- CR2.6 La eficacia de los medios de coordinación, cuando en un mismo centro de trabajo se desarrolla actividad de personal perteneciente a dos o más empresas se comprueba, elaborando informes de evaluación y autoevaluación, planes de mejora y/o planes de evaluación por agentes o entidades externas, para reforzar la colaboración con las empresas implicadas.

RP3: Prevenir los riesgos laborales, mediante el empleo de Equipos de Protección Individual (EPI), realizando evaluaciones de dichos riesgos laborales en el proceso, para prevenir daños en la seguridad o en la salud de los trabajadores.

- CR3.1 La guía de prevención de riesgos laborales se redacta estableciendo, entre otros, los puntos a controlar en la puesta en marcha de los equipos, la producción y los ensayos a efectuar durante el proceso.
- CR3.2 El funcionamiento de los equipos de protección individual se comprueba en ensayos tipificados, previamente a su utilización, para garantizar el desarrollo de los trabajos.
- CR3.3 El personal se forma en el uso de los equipos de protección individual vinculados al proceso que se va a llevar a cabo, siguiendo los procedimientos de uso de los mismos con el objetivo de asegurar su aplicación en las operaciones, incidiendo en aquellas situaciones donde se puedan cometer negligencias.
- CR3.4 Los equipos de protección individual y colectiva de cada actividad se controla que están a disposición del personal, comprobando pormenorizadamente que el personal los manipula y utiliza según los procedimientos de uso.
- CR3.5 Los equipos de protección individual se evalúan para garantizar que vuelven a quedar listos para su uso, tras ser utilizados, asegurando su disponibilidad inmediata para futuras tareas.
- CR3.6 Las averías o anomalías observadas en los equipos y dispositivos de protección y detección de factores de riesgo se comunican a la persona responsable, por vía escrita o digital, para su subsanación.
- CR3.7 La colaboración en la evaluación de riesgos laborales se garantiza, acompañando al personal técnico responsable, poniendo de manifiesto las apreciaciones y sugerencias identificadas y apoyando la resolución de los aspectos problemáticos relacionados con la seguridad y salud en la empresa.

RP4: Verificar el cumplimiento de la normativa de protección y control medioambiental, así como el control de contaminantes y residuos generados durante el proceso, para evitar riesgos ambientales y daños en la seguridad o en la salud de los trabajadores.

- CR4.1 La información relacionada con la normativa de protección y control medioambiental aplicable se proporciona actualizada, para su interpretación y para evitar riesgos medioambientales.
- CR4.2 El personal implicado en los procedimientos se supervisa, garantizando que tengan la información y formación en cuanto a normativa de protección y control medioambiental, para gestionar las operaciones relativas a equipos, máquinas y área de trabajo.
- CR4.3 Las anomalías en los parámetros medioambientales se supervisan, contrastándolas con la normativa establecida, comunicando su grado de cumplimiento y atendiendo a criterios temporales y formales para garantizar la continuidad del proceso.
- CR4.4 Los puntos críticos de control de producción, análisis o de depuración se controlan, comprobando que aquellos que puedan afectar al medio ambiente cumplen la normativa de protección y control medioambiental.
- CR4.5 La composición y concentración de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas generadas en el proceso se vigilan, controlando su concentración y composición y verificando que se encuentran dentro del rango establecido por la normativa de gestión de residuos.

- CR4.6 Los residuos sólidos reciclables y no reciclables se separan en contenedores específicos, identificando su composición según establece la normativa de gestión de residuos.
- CR4.7 El agua eliminada durante el proceso se controla, analizando parámetros físicos, químicos y biológicos, y verificando que se encuentran dentro del rango establecido por la normativa de gestión de residuos.
- CR4.8 La calidad del aire generado durante el proceso se controla, analizando sus características de peligrosidad (tóxico, irritante, inflamable), y verificando que los resultados obtenidos se encuentran dentro de los límites que establece la normativa de emisión de gases y contaminantes atmosféricos.
- RP5: Coordinar actuaciones de respuesta ante situaciones de emergencia, implementando simulacros y aplicando medidas de control para evitar riesgos laborales.
- CR5.1 Las prácticas y simulacros de emergencias se ensayan, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) y equipos de seguridad para desarrollar destrezas y estrategias frente a posibles situaciones de emergencia y garantizar la gestión de los recursos disponibles.
- CR5.2 Los protocolos de actuación ante situaciones de emergencia se comprueban, garantizando que se han transmitido y que son conocidos por los trabajadores con el fin de evitar situaciones de peligro.
- CR5.3 El botiquín de primeros auxilios se revisa, comprobando la existencia de gasas, antisépticos, tijeras, guantes, esparadrapo, vendas, termómetro, pinzas, analgésicos, tiritas e impermeables con el fin de mantenerlo surtido en situación de emergencia.
- CR5.4 Los equipos de lucha contra incendios, medios de alarma, vías de evacuación y salidas de emergencia se revisan, comprobando que estos se encuentran señalizados, visibles y accesibles, para actuar en situaciones de emergencia.
- CR5.5 La situación de emergencia producida se controla, realizando una evaluación inicial urgente de riesgos para las personas, instalaciones, equipos, producción y medio ambiente.
- CR5.6 La situación de emergencia se comunica tanto al personal superior responsable como al personal a su cargo en el área de trabajo, activando las alarmas visuales y sonoras para actuar con rapidez y eficacia.
- CR5.7 Las acciones adoptadas ante una situación de emergencia se desarrollan en un orden lógico, de forma rápida y eficaz con el fin de garantizar la evacuación segura del personal y evitar el posible deterioro de los enseres.
- CR5.8 Los incidentes y las causas que motivaron la situación de emergencia se analizan, comprobando los antecedentes y consecuencias de la misma, y colaborando con el departamento responsable para mejorar los planes de actuación.
- RP6: Gestionar la documentación relativa a la prevención de riesgos laborales, ambientales y situaciones de emergencia, aplicable al sector, cooperando con los servicios de prevención para la mejora de la seguridad y la salud de los trabajadores.
- CR6.1 La documentación relativa a la gestión de la prevención de riesgos laborales, así como aquella que identifica a organismos y entidades

- competentes, se actualiza regularmente para cooperar con los servicios de prevención.
- CR6.2 Los registros relacionados con la normativa de protección y control medioambiental aplicable y con la guía de fabricación se archivan en bases de datos de la empresa, actualizando los aspectos novedosos para su aplicación por parte de la empresa y de los trabajadores.
- CR6.3 La información sobre incidentes, accidentes y enfermedades profesionales se registra por escrito o por medios digitales en bases de datos de la empresa, para ser compartida con posterioridad con los servicios de prevención.
- CR6.4 Las necesidades formativas e informativas detectadas y derivadas de conductas, accidentes o incidentes ocurridos en la empresa se comunican por escrito o por vías digitales a los servicios de prevención, para realizar acciones concretas de mejora en la seguridad y salud de los trabajadores.
- CR6.5 Las propuestas de mejora aceptadas por la organización en materia preventiva se aplican en colaboración con el personal responsable, para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos de protección individual: ropa, calzado de seguridad, cascos, gafas, ropa estéril, entre otros. Equipos de protección colectiva: lavaojos, detectores de fuegos, de gases, de ruido, y de radiaciones, entre otros. Sistemas de seguridad de máquinas y de los equipos de transporte. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencias. Botiquín. Equipos de emergencia fijos y móviles. Escaleras de incendios, extintores, mangueras, monitores, iluminación de emergencia, señalización de peligro, entre otros. Elementos de seguridad tales como redes, señalización vial, barandillas, alarmas, manómetros, válvulas de seguridad, entre otros. Dispositivos de detección y medida de condiciones ambientales: monitores instalados en los puestos de salida de efluentes, muestreadores de aire, muestreadores de agua, analizadores de oxígeno disuelto, analizadores de gas de combustión, analizadores específicos de compuestos en el aire o en el agua, equipos de detección de carga biológica, entre otros. Instrumentos de medida portátiles de condiciones ambientales. Equipos de depuración: decantadores, flotadores, clarificadores, difusores de aire, filtros biológicos, entre otros. Equipos y kits para análisis de aguas: físicos, químicos y microbiológicos. Equipos de análisis de aire. Equipos para la medida y monitorización de contaminantes. Medios para la elaboración, distribución, difusión e implantación de las actividades relacionadas con la gestión de la prevención de riesgos laborales.

Productos y resultados

Condiciones de trabajo controladas. Medidas de prevención aplicadas. Riesgos laborales prevenidos. Cumplimiento de la normativa de protección y control medioambiental verificada. Actuaciones de respuesta ante situaciones de emergencia coordinadas. Documentación relativa a la prevención de riesgos laborales, medioambientales y situaciones de emergencia gestionada.

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio. Normativa de seguridad e higiene. Normativa de protección y control medioambiental. Normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Normativa de gestión de residuos. Normativa de emisión de gases y contaminantes atmosféricos. Normativa aplicable de protección de datos. Manuales y normas de seguridad. Manual de uso de los equipos de

prevención y respuesta a la emergencia. Procedimientos escritos normalizados, protocolos de seguridad y buenas prácticas de laboratorio. Procedimientos de puesta en marcha, parada y operaciones críticas. Planos o esquemas de las máquinas y equipos. Fichas de datos de seguridad de productos. Planes de actuación en caso de emergencias. Impresos y formularios de evaluación. Bibliografía especializada. Estándares de calidad.

Módulo formativo 1: calidad en el laboratorio

Nivel: 3

Código: MF0052_3

Asociado a la UC: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de planificación de actividades en un laboratorio de análisis químico, utilizando la estructura del laboratorio y la documentación a aplicar.

CE1.1 Establecer un organigrama con las relaciones organizativas y funcionales del laboratorio químico.

CE1.2 Valorar el orden y la realización de un plan de trabajo para evitar pérdidas de tiempo minimizando errores.

CE1.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de organización en un laboratorio químico:

- Proponer una organización del trabajo diario de un laboratorio químico en función de las muestras y parámetros a analizar, proponiendo una escala de prioridades.

CE1.4 Relacionar conceptos del sistema de calidad con la actividad propia del laboratorio, justificando como se aplican y la necesidad de su existencia.

CE1.5 Relacionar las reglas de orden y limpieza con los factores de riesgos laborales.

CE1.6 Relacionar equipos de protección individual (EPIs) con los factores de riesgos laborales.

CE1.7 En un supuesto práctico de aplicación de riesgos laborales en un laboratorio de análisis químico:

- Explicar las medidas de seguridad relativas al mantenimiento de las instalaciones y equipos del laboratorio de análisis químico.

CE1.8 Describir la documentación propia de un sistema de gestión de calidad, identificando los procedimientos de la actividad del laboratorio.

C2: Diseñar programas de control de calidad incluyendo actividades, cálculos a realizar y criterios, para dar cumplimiento a los ensayos químicos.

CE2.1 En un supuesto práctico de aplicación de herramientas de cálculo o estadísticas:

- Aplicar conceptos estadísticos a los resultados obtenidos en el laboratorio de análisis químico.
- Realizar cálculos estadísticos para verificar la precisión y veracidad de los resultados en un programa de control de calidad.

- CE2.2 Definir el concepto de bandas de confianza e incertidumbre, explicando su aplicación.
- CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación de herramientas de estadísticas y gráficas:
- Aplicar herramientas estadísticas y gráficas que permitan evaluar los resultados del control interno en un programa de control de calidad.
- CE2.4 Utilizar programas informáticos de tratamiento estadístico de datos y de gestión de laboratorios de análisis químicos.
- CE2.5 Aplicar las opciones existentes en el software que controlan los instrumentos de análisis para realizar el tratamiento de datos relativo a procesos químicos.
- CE2.6 En un supuesto práctico de aplicación de programas de control de calidad en ensayos químicos:
- Explicar el término auditoría e intercomparativos relacionándolo con la evaluación de la calidad en un proceso químico, e identificando la documentación usada para su evaluación y desarrollo.
- C3: Generar procedimientos de trabajo que permitan realizar las actividades y ensayos químicos en un laboratorio de forma sistemática y reproducible, formando e informando a los usuarios en su uso.
- CE3.1 Describir los objetivos de la normativa aplicable y estándares internacionales en un laboratorio químico.
- CE3.2 Diseñar los contenidos de un procedimiento normalizado de trabajo en función de los objetivos descritos.
- CE3.3 En un supuesto práctico de generación de un procedimiento normalizado de trabajo:
- Control y mantenimiento preventivo de equipos (limpieza, esterilización, asepsia, entre otros).
 - Metodología del proceso analítico.
 - Calibración de equipos.
 - Asistencia técnica y documental al cliente.
 - Tratamiento de la documentación.
 - Programa de control de calidad.
 - Redacción de informes, archivando la documentación del análisis.
- CE3.4 Relacionar el concepto de procedimientos normalizados de trabajo con la formación a realizar.
- C4: Determinar stocks a utilizar en ensayos químicos, utilizando herramientas para el control y gestión del mismo atendiendo a criterios de seguridad y medioambientales.
- CE4.1 En un supuesto práctico de control y almacenamiento de stock vinculado a un laboratorio químico:
- Realizar un procedimiento normalizado para el control y almacenamiento de materiales, equipos y servicios.
- CE4.2 En un supuesto práctico de inventario de material específico vinculado a un laboratorio químico:
- Realizar un inventario de reactivos y fungibles a utilizar para las actividades de un ensayo químico.

- CE4.3 Describir en una plantilla informática o manual las entradas y salidas del stock a utilizar.
- CE4.4 En un supuesto práctico de inventario de recursos vinculado a un laboratorio químico:
- Realizar un inventario de los equipos y materiales de referencia a utilizar de un ensayo químico.
- CE4.5 En un supuesto práctico de mantenimiento de stock:
- Realizar el control de fungibles y patrones aplicables a un equipo de análisis instrumental.
- CE4.6 Identificar la normativa de seguridad aplicable al envasado, etiquetado y transporte de productos químicos, explicando las medidas de seguridad aplicables.
- CE4.7 En un supuesto práctico de clasificación de productos:
- Clasificar los productos químicos desde la óptica de su reactividad, identificando la simbología de seguridad.
 - Clasificar los contaminantes químicos por su naturaleza, composición y posibles efectos sobre el organismo y el medioambiente.
- CE4.8 En un supuesto práctico de gestión de contaminantes:
- Gestionar los contaminantes químicos según la normativa de aplicación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3 y CE1.7; C2 respecto a CE2.1, CE2.3 y CE2.6; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.1, CE4.2, CE4.4, CE4.5, CE4.7 y CE4.8.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
Demostrar un buen hacer profesional.
Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.
Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Contenidos

1. Organización y gestión de la calidad en un laboratorio químico

Principios de la calidad. Calidad en el laboratorio. Control de la calidad. Calidad total. Manuales y procedimientos de calidad en el laboratorio, estándares internacionales (ISO 9001, ISO 17025, BPL, entre otros). Procedimientos normalizados de trabajo. Normas y normalización. Certificación y acreditación. Diagramas de los procesos de trabajo. Organigramas, planes de trabajo, planes de formación y de gestión del stock. Auditorías internas y externas.

2. Técnicas estadísticas y documentales aplicadas al control de calidad de muestras químicas

Ensayos de significación. Evaluación de la función de calibrado: residuales, parámetros estadísticos asociada a la bondad de la función de calibrado y bandas de confianza. Parámetros estadísticos de tratamiento de datos, estudio y cálculo del error sistemático y del error aleatorio, selección y validación de métodos analíticos. Evaluación de la precisión, veracidad y exactitud. Estimación de la incertidumbre. Técnicas de

documentación y comunicación. Técnicas de elaboración de informes. Calibración. Materiales de referencia. Control de los equipos. Certificados de calibración. Calibración interna y externa de los equipos usados en el laboratorio (material volumétrico, balanzas, masas, termómetros y sondas de temperatura, equipos con control de temperatura, equipos instrumentales, entre otros). Gráficos de control por variables y atributos. Interpretación de los gráficos de control. Métodos y técnicas de evaluación de trabajos. Ejercicios de intercomparación, gestión y evaluación.

3. Aplicaciones informáticas vinculadas al laboratorio de análisis químico

Aspectos materiales y lógicos del ordenador. La informática y su codificación. Organización de la información. Uso de programas de tratamiento estadístico de datos. Uso de hojas de cálculo informatizadas. Uso de programas de gestión del laboratorio. Catalogación de archivos. Nociones de control de proceso por ordenador. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras. Aplicación de una base de datos en la gestión del stock del laboratorio. Aplicación de una hoja de cálculo para la emisión y revisión de resultados. Gestión e identificación de productos químicos.

4. Gestión integral (calidad, medioambiente, salud, seguridad y riesgos laborales) aplicada al laboratorio de análisis químico

Las técnicas de seguridad. Análisis comparativo de su efectividad. Planificación de medidas preventivas. Análisis de riesgos. La detección, evaluación y ordenación de riesgos. Estudio, implantación y control de medidas de seguridad. Prevención de riesgos laborales con productos químicos: envasado y etiquetado de productos; fichas de seguridad (FDS); señalización de seguridad; reglas de orden y limpieza; normativa aplicable; precauciones en la manipulación de productos químicos. Sistemas de prevención de riesgos en el laboratorio: prevención, detección y protección frente al riesgo de incendio; tipos de extintores; prevención y protección frente al riesgo de explosión; prevención del riesgo de contacto con la corriente eléctrica; prevención para el mantenimiento de los equipos; uso de equipos de protección personal; notificación y registro de accidentes; métodos para investigación de accidentes; plan de emergencia en el laboratorio; zona de emergencia; seguridad en las instalaciones. Higiene en el laboratorio y protección del medioambiente; actuaciones frente a emergencias ambientales; plan de emergencias; sistemas de gestión ambiental. Normativa ambiental; identificación de los residuos de laboratorio; gestión de los residuos domésticos y peligrosos: minimización, recogida y etiquetado. Clasificación de contaminantes en los laboratorios. Contaminantes químicos, físicos y biológicos: efectos sobre la salud de las personas, técnicas de medición y valoración; técnicas de prevención y protección; actuación frente a contaminaciones; primeros auxilios frente a contaminaciones químicas y biológicas; actuaciones frente a corrosiones en la piel o en los ojos, en caso de ingestión de productos químicos y en caso de inhalación; prevención de riesgos ambientales en el laboratorio; residuos de laboratorio; técnicas de eliminación de muestras como residuos; medida de contaminantes ambientales en el laboratorio mediante dispositivos de detección y medida.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud

laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización y gestión de la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: propiedades y procesos de transformación de materiales y productos analizados por ensayos destructivos

Nivel: 3

Código: MF2197_3

Asociado a la UC: Analizar las propiedades y los procesos de transformación de los materiales y productos caracterizados mediante ensayos destructivos

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar los materiales y productos, identificando su naturaleza y composición química.

CE1.1 Identificar las propiedades de los materiales, detallando su composición química y naturaleza.

CE1.2 En un supuesto práctico de clasificación de metales y aleaciones, asociándolos a su estructura cristalina:

- Construir modelos de estructuras cristalinas de metales, reproduciendo en el modelo la celdilla unidad.

CE1.3 Clasificar los materiales cerámicos, relacionándolos con su estructura interna, propiedades y aplicaciones.

CE1.4 Clasificar los plásticos y polímeros, relacionándolos con su composición química, secuencia de monómeros, propiedades y aplicaciones.

CE1.5 Clasificar materiales compuestos, distinguiendo el tipo de matriz y refuerzo que los constituyen.

C2: Aplicar técnicas de caracterización de materiales y productos, especificando los equipos utilizados y las propiedades que se determinan.

CE2.1 Identificar las técnicas de caracterización de las propiedades de los materiales, detallando los equipos y aparatos utilizados.

CE2.2 En un supuesto práctico de corrosión y análisis químico de los materiales y productos, identificando los riesgos inherentes al método de trabajo:

- Evaluar la resistencia a la corrosión de los materiales, simulando un ambiente corrosivo acelerado, con cámara de niebla salina.

- Analizar la composición química de los materiales, aplicando técnicas de análisis químico elemental.
- CE2.3 Identificar las propiedades físicas de los materiales, relacionándolas con los ensayos físicos que se realizan.
- CE2.4 En un supuesto práctico de análisis de las propiedades mecánicas de los materiales y productos, identificando los riesgos inherentes al método de trabajo:
- Aplicar fuerzas externas a los materiales, detallando el equipo utilizado (durómetro, máquina universal de ensayos, péndulo de Charpy, entre otros).
 - Determinar las propiedades mecánicas (resistencia, dureza, ductilidad, fragilidad, entre otras), interpretando los resultados de los ensayos y los diagramas obtenidos.
- CE2.5 Identificar las propiedades tecnológicas de los materiales, relacionándolas con los procesos de fabricación.
- C3: Modificar las propiedades de los materiales y productos, aplicando tratamientos térmicos y superficiales.
- CE3.1 En un supuesto práctico de aplicación de tratamientos térmicos, identificando los riesgos inherentes al método de trabajo:
- Modificar las propiedades físicas, mecánicas y/o químicas de una aleación de acero, aplicando procesos de calentamiento y enfriamiento controlados (revenido, recocido, templado y normalizado).
 - Preparar una probeta de acero, cortando, embutiendo, puliendo y atacando la superficie del material.
 - Relacionar la microestructura del material con el tratamiento térmico realizado, observando la probeta al microscopio metalográfico.
 - Comprobar el cambio en la dureza del material antes y después del tratamiento térmico, ensayando la probeta con el durómetro.
- CE3.2 En un supuesto práctico de aplicación de tratamientos superficiales sin alteración de la composición química, identificando los riesgos inherentes al método de trabajo:
- Desengrasar y lavar el material, aplicando tratamientos químicos.
 - Granallar y pulir el material, aplicando tratamientos mecánicos.
- CE3.3 Identificar los tratamientos superficiales que alteran la composición química del material, reconociendo los procesos termoquímicos que se aplican (cementación, nitruración, carbonitruración y sulfinitización).
- CE3.4 Identificar los tratamientos superficiales de revestimiento, reconociendo los procesos de cromado, niquelado, plateado, recubrimiento por deposición y recubrimiento de pinturas, lacas y plastificados.
- C4: Reconocer las técnicas de conformación de los materiales, relacionándolas con los procesos de transformación.
- CE4.1 Identificar el proceso de laminación, especificando las dimensiones de las piezas después de pasar por una serie de rodillos.
- CE4.2 Identificar el proceso de extrusión, detallando las formas que adquieren las piezas al pasar por un orificio bajo presión.

- CE4.3 Identificar el proceso de forjado de los materiales, observando las dimensiones y formas de las piezas al aplicar esfuerzos de compresión en caliente.
- CE4.4 Identificar el proceso de moldeo, observando la forma de las piezas reproducidas.
- CE4.5 En un supuesto práctico de reconocimiento de piezas soldadas, analizando la forma y dimensiones de las piezas:
- Identificar piezas que contengan uniones soldadas mediante una inspección visual.
- C5: Analizar las alteraciones, las discontinuidades y la falta de homogeneidad de los materiales y productos, relacionándolas con los procesos que las originan.
- CE5.1 Identificar las discontinuidades inherentes (poros, inclusiones, contracción, entre otras), reconociendo las alteraciones que se producen durante el proceso de fundición (cambios en la temperatura, velocidad de vertido, calidad del molde, entre otras).
- CE5.2 Identificar las discontinuidades en el procesamiento (poros, inclusiones, fisuras, falta de adhesión, deformaciones, entre otras), reconociendo las alteraciones que se producen durante el proceso de fabricación.
- CE5.3 Identificar las discontinuidades en el servicio (fisuras por fatiga, corrosión, degradación térmica, pérdida del material por desgaste, entre otras), relacionándolas con las condiciones de trabajo a las que han estado sometidas.
- CE5.4 Analizar los procesos de desgaste superficial de los materiales, reconociendo las condiciones de trabajo y de uso a los que han estado sometidos.
- CE5.5 Analizar los procesos de fatiga estructural y envejecimiento de los materiales, reconociendo las condiciones de trabajo y de uso a los que han estado sometidos.
- CE5.6 En un supuesto práctico de identificación de discontinuidades en piezas soldadas, observando las uniones de piezas y sus radiografías digitales.
- Identificar la presencia de defectos superficiales en una soldadura, ejecutando una inspección visual de la unión soldada.
 - Identificar la presencia de defectos internos en una soldadura (grietas, poros, falta de fusión, falta de penetración e inclusiones, entre otras), ejecutando una inspección radiográfica de la unión soldada.
- CE5.7 Analizar los procesos de deterioro por corrosión de los materiales, reconociendo las condiciones ambientales y de trabajo a los que han estado sometidos.
- CE5.8 Analizar las anomalías encontradas en los materiales de origen biológico, reconociendo los efectos debidos a la actividad microbiana y a los agentes físicos naturales.
- C6: Proponer nuevos materiales y procesos en el campo de los ensayos destructivos, teniendo en cuenta los fundamentos de la economía circular.
- CE6.1 En un supuesto práctico de implantación de modelos circulares, integrando la reducción, la reutilización y el reciclaje de recursos:
- Elaborar un listado de residuos de materiales que puedan utilizarse como materias primas sostenibles, reconociendo la disminución del impacto ambiental y la reducción de la huella de carbono.

- CE6.2 Seleccionar los procesos de fabricación de nuevos materiales, reduciendo el consumo de recursos, utilizando energías renovables y disminuyendo la huella de carbono.
- CE6.3 Proponer desechos vegetales como materia prima para la fabricación de bioplásticos, reconociendo el impacto positivo en el medio ambiente.
- CE6.4 Proponer proyectos de utilización de gases de efecto invernadero (GEI) como fuente de carbono para la fabricación de plásticos de baja huella de carbono, reconociéndolos como una alternativa sostenible de reducción de GEI.
- CE6.5 Proponer residuos plásticos y lignocelulósicos como materia prima para la fabricación de materiales compuestos madero-plásticos, reconociendo el impacto positivo en el medio ambiente.
- CE6.6 Proponer el uso de bacterias como método para extraer metales preciosos y tierras raras de la basura electrónica «e-waste», reconociendo el aprovechamiento de residuos y el impacto positivo en el medio ambiente.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.2; C2 respecto a CE2.2 y CE2.4; C3 respecto a CE3.1 y CE3.2; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.6; C6 respecto a CE6.1.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Clasificación de los materiales y productos analizados por ensayos destructivos

Tipos de materiales: metálicos, plásticos, cerámicos, compuestos y biológicos. Materiales metálicos y aleaciones. Estructuras cristalinas. Celdilla unidad e índice de coordinación. Redes de Bravais. Estructura cúbica centrada en las caras, y hexagonal compacta. Diagramas de equilibrio. Clasificación de los metales y aleaciones. Propiedades físicas y estructurales de los metales. Propiedades de las aleaciones. Acero como aleación Fe-C: clasificación y aplicaciones. Fundiciones: clasificación y aplicaciones. Aleaciones ligeras: tipos, propiedades y aplicaciones. Otras aleaciones.

Materiales plásticos y polímeros. Clasificación de plásticos y polímeros. Según su estructura química, origen (naturales o sintéticos), aplicación y comportamiento ante el calor. Propiedades de los polímeros y aplicaciones. Materiales cerámicos. Clasificación de los materiales cerámicos: vidrios, arcillas, refractarios, abrasivos, cementos y cerámicas avanzadas. Propiedades de los materiales cerámicos, composiciones y aplicaciones. Materiales compuestos. Clasificación de los materiales compuestos. Según la matriz: poliméricos, cerámicos y metálicos, según el tipo de refuerzo: fibras, partículas y láminas, según su estructura: laminados, estructuras sándwich y híbridos, según la dirección del refuerzo: unidireccionales y bidireccionales. Propiedades de los materiales compuestos y aplicaciones. Propiedades mecánicas. Fibra de carbono, vidrio reforzado con plástico, materiales de construcción: cemento y asfalto. Materiales biológicos.

Clasificación de los materiales biológicos: papel, madera, caucho, piel. Propiedades, composiciones y aplicaciones.

2. Técnicas de caracterización de materiales analizados por ensayos destructivos

Técnicas y equipos: microscopía óptica y microscopía electrónica. Microscopio óptico, lupa binocular y microscopio electrónico. Estructura y composición de los materiales. Cromatografía. Cromatografía de gases y HPLC. Cromatógrafo de gases y HPLC. Análisis térmicos: DSC (Calorimetría diferencial de barrido), TGA (Análisis termogravimétrico). Equipos DSC y TGA. Capacidad calorífica, conductividad térmica y estabilidad térmica. Ensayos mecánicos. Durómetro, máquina universal de ensayos, equipos de fatiga y abrasión, péndulo de Charpy. Análisis químicos. Métodos espectroscópicos. Espectroscopía de absorción atómica, espectroscopia de infrarrojos y espectroscopía de masas. Espectrómetro de absorción atómica, espectrómetro de infrarrojos (FTIR) y espectrómetro de masas. Ensayos de corrosión. Cámara de niebla salina. Principales mecanismos de corrosión: por picadura, por cavitación, intergranular, corrosión bajo tensiones, corrosión fatiga. Propiedades de los materiales. Propiedades físicas: conductividad eléctrica, conductividad térmica, dilatación térmica. Propiedades químicas: corrosión, oxidación. Propiedades mecánicas. Dureza, resistencia, ductilidad, maleabilidad, fragilidad, tenacidad, elasticidad, plasticidad. Propiedades tecnológicas: maquinabilidad, forjabilidad, soldabilidad, templabilidad, ductibilidad, maleabilidad.

3. Tratamientos térmicos y superficiales de los materiales analizados por ensayos destructivos

Metalografía. Preparación de probetas metalográficas: corte, montaje, desbaste, pulido, ataque químico y observación en microscopio metalográfico. Diagramas de fases. Caracterización microestructural. Tratamientos termoquímicos. Cementación, nitruración, carbonitruración y sulfinitización. Tratamientos térmicos: recocido, revenido, temple y normalizado. Tratamientos superficiales de revestimiento. Cromado, niquelado, plateado, recubrimiento por deposición y recubrimiento de pinturas, lacas y plastificados. Influencia de los tratamientos térmicos y superficiales en las propiedades finales de los materiales. Propiedades que se modifican.

4. Técnicas de conformación de materiales analizados por ensayos destructivos

Fuerzas mecánicas y térmicas. Deformación plástica y elástica. Nociones generales de procesos de conformado. Técnicas de conformación; laminado, extrusión, forja, moldeo. Soldadura: procesos y clasificación. Simulación numérica: predicción del comportamiento de los materiales durante la conformación. Medidas de seguridad en los procesos de conformado.

5. Reconocimiento de anomalías, discontinuidades o faltas de homogeneidad de materiales, productos y uniones soldadas analizados por ensayos destructivos

Control de las variables de los procesos: cambios en la temperatura, velocidad de vertido, calidad del molde. Discontinuidades inherentes: poros, inclusiones, contracción, defectos de superficie. Discontinuidades de procesamiento: poros, inclusiones, fisuras, falta de adhesión, deformaciones, variaciones en la composición. Discontinuidades en el servicio: fisuras por fatiga, corrosión, degradación térmica, pérdida del material por desgaste. Discontinuidades producidas mediante el proceso de soldadura: grietas, poros, falta de fusión, falta de penetración e inclusiones. Discontinuidades por corrosión: corrosión por picadura, corrosión por grietas, corrosión intergranular, corrosión por erosión. Anomalías por microorganismos. Detección de discontinuidades y anomalías: técnicas de inspección no destructivas (inspección visual, ultrasonidos, radiografiado) y destructivas (ensayos de tracción, flexión y penetración).

6. Materiales y procesos sostenibles basados en los fundamentos de la economía circular

Economía circular. Definición. Fundamentos. Objetivos. Beneficios. Fuentes de energía renovables. Mejora de la eficiencia energética. Reducción de la cantidad de residuos. Prácticas de consumo responsables. Huella de carbono y gases de efecto invernadero (GEI). Materiales reciclados. Materiales biodegradables. Materiales renovables. Materiales de bajo impacto ambiental. Materiales de eficiencia energética. Procesos sostenibles.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el análisis de las propiedades y los procesos de transformación de los materiales y productos caracterizados mediante ensayos destructivos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes

Módulo formativo 3: calibración, verificación y mantenimiento de equipos y ensayos metrológicos en el campo de los ensayos destructivos

Nivel: 3

Código: MF2198_3

Asociado a la UC: Organizar la calibración, verificación y mantenimiento de equipos y ensayos metrológicos en el campo de los ensayos destructivos

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir un plan de calibración, verificación y mantenimiento de equipos de medida y control, garantizando la validez de los resultados obtenidos, aplicando la normativa de ensayos metrológicos.

CE1.1 Elaborar un plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control, atendiendo a la frecuencia de uso, condiciones ambientales, característica medida, necesidad de los

- equipos en los procesos, exigencias de las entidades certificadoras y rango de medición.
- CE1.2 Establecer los procedimientos estadísticos aplicables en función de los resultados obtenidos, garantizando la validez en las calibraciones.
- CE1.3 En un supuesto práctico de revisión de documentación técnica, interpretando los manuales de instrucciones y las recomendaciones de los fabricantes de los equipos:
- Actualizar los procedimientos estadísticos aplicables al plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control, en función de los resultados obtenidos.
 - Actualizar el plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control permanentemente, aplicando el calendario de actividades prefijado.
- C2: Aplicar técnicas de supervisión de elaboración de procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control, asegurando su estado y la validez de las mediciones, así como cumpliendo con la confirmación metrológica de los equipos de medición.
- CE2.1 Explicar el proceso de supervisión, previa elaboración, de los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control, atendiendo al tipo de equipo, característica medida, rango de medición, zona de trabajo, condiciones ambientales y las exigencias particulares del equipo.
- CE2.2 En un supuesto práctico de ensayo metrológico, interpretando documentación científica y técnica:
- Seleccionar el tipo de estudio (exactitud, repetibilidad, reproducibilidad, precisión, estabilidad y linealidad) en los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control, garantizando la validez.
- CE2.3 Calcular la incertidumbre de la medida, seleccionando las variables que influyen en su medida junto con el método de cálculo para asegurar los resultados de la calibración.
- CE2.4 Seleccionar medios de comparación y herramientas que deben usarse en los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control, atendiendo a los resultados de las calibraciones precedentes.
- C3: Aplicar técnicas de organización del estado de certificación de patrones, mediante la calibración y verificación de los equipos de medida y control, a través de un control de calidad interno y externo.
- CE3.1 Organizar patrones de referencia para su envío a los laboratorios, comprobando que están trazados y dentro de la fecha de realización del control, garantizando la validez de su certificación, calibración y verificación.
- CE3.2 En un supuesto práctico de ensayo metrológico, interpretando documentación científica y técnica:
- Preparar los patrones, previa selección, en función de las exigencias del fabricante del equipo, validando la calibración y verificación.
- CE3.3 Organizar un registro de certificaciones de patrones de calibración, de acuerdo con un plan de calibración, garantizando la trazabilidad.

- C4: Aplicar técnicas de supervisión en calibraciones, verificaciones, mantenimiento de equipos de medida y control, emitiendo el informe de calibración o verificación, y garantizando el cumplimiento de la confirmación metrológica.
- CE4.1 Preparar equipos de medida y control, previa selección, en plazo y condiciones, en función de los materiales y ensayos metrológicos, garantizando la validez de la medida.
 - CE4.2 Verificar equipos de medida y control visual y manualmente, retirando, sustituyendo o reparando aquellos que no superen la verificación o calibración, asegurando que no se evidencian daños que pudieran afectar a su operatividad como golpes, falta de componentes, no funcionalidad, entre otros.
 - CE4.3 En un supuesto práctico de ensayo metrológico, interpretando documentación científica y técnica:
 - Medir los patrones, atendiendo a la cantidad, frecuencia y condiciones de los ensayos metrológicos, garantizando el funcionamiento de los equipos de medida y control.
 - Registrar las mediciones, bien manual o electrónicamente, calculando los parámetros incluidos en el ensayo y evaluando sus resultados.
 - Contrastar el resultado de los cálculos con la especificación, confirmando el estado de la calibración o verificación.
 - Emitir informe, garantizando el cumplimiento de la confirmación metrológica.
 - CE4.4 Confirmar los equipos de medida y control calibrados en su selección, comparando los resultados de la calibración y verificación.
- C5: Aplicar técnicas de organización de ejecución de ensayos metrológicos dimensionales y de emisión de informe, garantizando la trazabilidad durante el proceso, y asegurando la confirmación metrológica de la medición.
- CE5.1 Preparar las muestras y probetas de acuerdo con el ensayo metrológico en forma, cantidad, aclimatación, sección, entre otras.
 - CE5.2 En un supuesto práctico de ensayo metrológico, interpretando la documentación técnica, y garantizando la validez del ensayo:
 - Seleccionar los equipos de medida atendiendo al tipo de medida, rango, número y frecuencia de medida, en función del ensayo metrológico.
 - Registrar las mediciones, ya sea manual o electrónicamente, evaluando los resultados calculados, garantizando la confirmación metrológica.
 - Emitir el informe de la medición metrológica, incluyendo los resultados obtenidos en formato estandarizado.
 - CE5.3 Archivar los registros de los ensayos metrológicos, así como las probetas ensayadas, garantizando la trazabilidad de los documentos y de los requisitos exigidos, sean contractuales y/o ante una posible auditoría.
- C6: Diseñar acciones y programas de formación en ensayos metrológicos, aplicando sesiones formativas.
- CE6.1 Identificar los objetivos, competencias y responsabilidades de los miembros del equipo, comprendiendo las responsabilidades y relaciones profesionales entre los mismos.

- CE6.2 Identificar la formación aplicable a los procedimientos y normas de ensayo, preparando los instrumentos y equipos, e interpretando los resultados de los ensayos metrológicos.
- CE6.3 Identificar formas de estimular al equipo de trabajo, teniendo en cuenta técnicas de mejora continua, y observando la consecución de los objetivos globales de la empresa.
- CE6.4 Detallar los medios y documentos empleados para una transmisión de información, asegurando su comprensión y aplicación.
- CE6.5 Registrar los resultados de la formación recibida, evaluando la eficacia de los procesos de formación, e identificando puntos de mejora al plan formativo para futuras acciones formativas.
- CE6.6 En un supuesto práctico de elaboración de un programa e instrucciones de formación, sobre la preparación y realización de ensayos metrológicos, garantizando la protección del personal durante los ensayos y la homogeneidad en la formación recibida:
 - Preparar una acción formativa de acuerdo con el programa y las instrucciones de formación.
 - Realizar una evaluación de la eficacia de la actividad formativa, proponiendo mejoras a incorporar al plan formativo en función de los resultados obtenidos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.2; C3 respecto a CE3.2; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.2; C6 respecto a CE6.6.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Habitarse al ritmo de trabajo de la organización.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Calibración-verificación de equipos y medios de control, y metrología dimensional

Calibración y verificación. Plan de Calibración y Verificación de equipos y medios de control en un entorno industrial. Plan de Calibración y Verificación. Trazabilidad en calibración y patrones. Estadísticos aplicados a las mediciones en el proceso de calibración y verificación: exactitud, repetibilidad, reproducibilidad, linealidad y estabilidad. Organización eficiente en Calibración y verificación. Normas y normalización. Certificación y acreditación. Normas ISO de gestión de calidad. Metrología dimensional. Propagación de errores en la medida. Variabilidad, causas de variabilidad y contramedidas. Metrología y formas: planitud, diámetros, ángulos, alineaciones y sistemas de referencia, ajuste estadístico de los datos a formas definidas («best fitting»).

2. Técnicas estadísticas, documentales y aplicaciones informáticas aplicadas a la calibración y verificación y metrología dimensional

Métodos estadísticos: técnicas de muestreo, análisis de correlación, teoría de la distribución estadística, análisis de la varianza, gráficos de control, análisis de la

capacidad, análisis de repetibilidad, reproducibilidad, linealidad, exactitud, y estabilidad. Diseño de experimentos por medio de técnicas factoriales (DOE) y de análisis de la varianza (ANOVA). Principio de Pareto. Análisis causa-efecto. Cálculo de la propagación del error de las medidas. Gestión e identificación de equipos y su estado de calibración y verificación. Aspectos materiales y lógicos del ordenador. Informática y sistemas operativos. Organización de la información. Uso de programas generales de tratamiento de datos. Paquetes informáticos gráficos de gestión de datos metrológicos. Paquetes informáticos para tratamiento estadístico de datos. Catalogación de archivos. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras, equipos y medios de control.

3. Proceso de formación e información de personal a cargo en el ámbito de ensayos destructivos

Fases de los procesos de formación de personal en un entorno industrial. Planificación, ejecución, evaluación y toma de acciones frente a desviaciones en el proceso formativo. Comunicación eficaz: decir, mostrar y mostrar diciendo. Matriz de polivalencia y matriz de formación. Estandarización de las operaciones para disponer de un sistema eficaz de entrenamiento.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización en la calibración, verificación y mantenimiento de equipos y ensayos metrológicos en el campo de los ensayos destructivos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 4: ensayos de materiales y productos en la máquina universal

Nivel: 3

Código: MF2199_3

Asociado a la UC: Organizar ensayos de materiales y productos en la máquina universal

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Implementar la organización en la preparación de una muestra, ajustando sus condiciones al ensayo, resolviendo las contingencias que se presenten, y garantizando eficacia, calidad y seguridad durante el proceso.

CE1.1 Aplicar técnicas de muestreo a partir de un número determinado de muestras por lote, garantizando la representatividad del lote.

CE1.2 Aplicar técnicas de supervisión a la muestra y al ensayo, garantizando la identificación de la muestra y la trazabilidad del ensayo.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de probetas para ensayar con la máquina universal, comprobando que el ajuste de los parámetros del equipo corresponde con los indicados en el ensayo:

- Verificar las probetas, comprobando que corresponden con la geometría, diseño y acabado propuesto en el ensayo.
- Comprobar la preparación de la muestra, ajustando esta al plan sobre prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CE1.4 Conservar las probetas, asegurando sus características hasta la fecha del ensayo, preservando su integridad y características iniciales.

C2: Aplicar técnicas de selección de los accesorios de ensayo de la máquina universal, así como las operaciones previas a la ejecución del ensayo, ajustando la máquina al tipo de material y a los parámetros del ensayo.

CE2.1 Seleccionar los accesorios utilizados con la máquina universal, escogiéndose en función de las propiedades y características del material o producto buscado, del método de ensayo elegido y del rango y precisión del equipo.

CE2.2 En un supuesto práctico de preparación de ensayos (tracción, compresión, flexión, entre otros) con la máquina universal, interpretando documentación técnica del equipo:

- Verificar las condiciones previas al ensayo con la máquina universal, las condiciones de funcionamiento del equipo y de su estado de calibración, garantizando su eficacia, calidad y seguridad.
- Seleccionar los parámetros del ensayo con la máquina universal, considerando el ajuste de escalas, sensibilidad, tipo de material, dimensiones de la probeta, objetivo del ensayo y propiedades ensayadas (alargamiento, ductilidad, entre otras).

CE2.3 En un supuesto práctico de supervisión de la máquina universal, así como de las operaciones previas a la ejecución del ensayo, interpretando documentación técnica del equipo:

- Ajustar la ejecución del ensayo al plan sobre prevención de riesgos laborales (incluyendo clientela, empleados y suministradores), garantizando la calidad y seguridad de los resultados.

- Ajustar la ejecución del ensayo al plan de protección medioambiental (consumo de agua, energía, emisiones, residuos, entre otras), reduciendo el impacto ambiental producto del ensayo.
- C3: Aplicar técnicas de supervisión de ejecución de ensayos con maquinaria universal, resolviendo contingencias, y garantizando eficacia, calidad y seguridad durante el ensayo.
- CE3.1 Asegurar los dispositivos (extensómetro, mordazas, entre otros), verificando que corresponden con la técnica seleccionada y las condiciones de ensayo, así como compilando la información.
- CE3.2 En un supuesto práctico de ejecución del ensayo, garantizando su validez e interpretando documentación técnica:
- Ajustar del equipo en función de la probeta seleccionada, comprobando que los parámetros de ensayo (velocidad, distancia entre marcas o mordazas, entre otros) corresponden a las características del ensayo y la máquina universal.
 - Ejecutar el ensayo con la máquina universal, acorde con el plan sobre prevención de riesgos laborales (incluyendo clientela, empleados y suministradores) y de protección medioambiental (consumo de agua, energía, emisiones, residuos, entre otras).
 - Mantener las condiciones del ensayo con la máquina universal (ambientales, temperatura de probeta, entre otras) constantes durante la duración del mismo.
- CE3.3 En un supuesto práctico de gestión de residuos producidos durante ensayos con la máquina universal, atendiendo a su naturaleza y peligrosidad:
- Clasificar los residuos producidos, ubicándolos en contenedores específicos.
- CE3.4 Comprobar el mantenimiento de los equipos y de la zona de trabajo tras la finalización de los ensayos con la máquina universal, verificando los ángulos de impacto, así como la posición del péndulo y del martillo.
- C4: Examinar, previo registro, los resultados de ensayos con la máquina universal, analizándolos de acuerdo a criterios de aceptación.
- CE4.1 Examinar la coherencia de los resultados del ensayo, atendiendo a los rangos estadísticos de aceptación.
- CE4.2 En un supuesto práctico de análisis de los resultados, interpretando datos y documentación científica y técnica:
- Interpretar los resultados del ensayo de acuerdo a criterios estadísticos de aceptación (test de fiabilidad, pruebas estadísticas, entre otros), revisando las operaciones en caso de obtener resultados no esperables.
 - Registrar los resultados del ensayo, exportando los datos al «software» de procesamiento de datos.
 - Elaborar un informe técnico con los resultados registrados, bien en formato impreso, bien en formato digital.
- CE4.3 Archivar registros de los ensayos con la máquina universal para asegurar la calidad, garantizando la trazabilidad de los documentos y los requisitos exigidos, sean contractuales o ante una posible auditoría.

C5: Diseñar acciones y programas de formación en el empleo de la máquina universal, aplicando sesiones formativas.

CE5.1 Identificar los objetivos, competencias y responsabilidades de los miembros del equipo, comprendiendo las responsabilidades y relaciones profesionales entre los mismos.

CE5.2 Identificar la formación aplicable a los procedimientos y normas de ensayo, preparando los instrumentos y equipos, e interpretando los resultados en el empleo de la máquina universal.

CE5.3 Identificar formas de estimular al equipo de trabajo, teniendo en cuenta técnicas de mejora continua, y observando la consecución de los objetivos globales de la empresa.

CE5.4 Detallar los medios y documentos empleados para la transmisión de información, asegurando su comprensión y aplicación.

CE5.5 Registrar los resultados de la formación recibida, evaluando la eficacia de los procesos de formación, e identificando puntos de mejora al plan formativo para futuras acciones formativas.

CE5.6 En un supuesto práctico de elaboración de un programa e instrucciones de formación, sobre el empleo de la máquina universal, garantizando la protección del personal durante los ensayos y la homogeneidad en la formación recibida:

- Preparar una acción formativa de acuerdo con el programa y las instrucciones de formación.
- Realizar una evaluación de la eficacia de la actividad formativa, proponiendo mejoras a incorporar al plan formativo en función de los resultados obtenidos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.2 y CE2.3; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.2; C5 respecto a CE5.6.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Habitarse al ritmo de trabajo de la organización.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Materiales y productos, técnicas y equipos de preparación de los ensayos con la máquina universal

Descripción de la máquina universal. Partes principales. Unidad de carga. Unidad de potencia. Unidad de control. Unidad de cómputo. Funciones. Clasificación de materiales y productos a los que se determina sus propiedades con la máquina universal de ensayos. Toma de muestras de materiales y productos. Elaboración del plan de muestreo. Preparación de las probetas de ensayo procedentes de materiales y productos, en cantidad, dimensiones, entre otros. Características y funcionamiento de los equipos para preparación de probetas para su ensayo en la máquina universal como: equipos de marcado de las probetas según sistemas de referencia. Equipos de

acondicionamiento dimensional como cortadora, fresadora, torno, entre otros. Equipos de acondicionamiento de las probetas como baños termostáticos, hornos, arcón congelador, entre otros. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales de aplicación a la realización de ensayos con la máquina universal.

2. Ensayos destructivos de tracción con la máquina universal y valoración de los resultados

Propiedades a tracción de los materiales metálicos y no metálicos (poliméricos, cerámicos, compuestos) determinadas mediante el ensayo en máquina universal. Clasificación de los ensayos de tracción de materiales y productos como tracción de barras de acero corrugadas, de probetas mecanizadas metálicas, de láminas textiles, de láminas plásticas, de tubos, entre otros. Funcionamiento y uso de los dispositivos y accesorios empleados en la máquina universal de ensayos para los ensayos de tracción: mordazas, extensómetros, calibre pie de rey, cronómetro, entre otros. Almacenaje de las muestras tras su ensayo a tracción. Tipos de informe, formato y método para exportar los resultados de la máquina universal de ensayos. Métodos estadísticos básicos: técnicas de muestreo, análisis de correlación, teoría de la distribución estadística, análisis de la varianza, gráficos de control, análisis de la capacidad, análisis de repetibilidad, reproducibilidad, linealidad, exactitud, y estabilidad. Organización de la información. Uso de programas generales de tratamiento de datos y específicos de medida de propiedades determinadas con la máquina universal de ensayos. Catalogación de archivos. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras.

3. Ensayos destructivos de compresión, flexión y otros ensayos con la máquina universal y valoración de los resultados

Propiedades de compresión de los materiales metálicos y no metálicos (poliméricos, cerámicos, compuestos), determinadas mediante el ensayo en máquina universal. Propiedades específicas a flexión de los materiales metálicos y no metálicos (poliméricos, cerámicos, compuestos), determinadas mediante el ensayo en máquina universal. Otras propiedades específicas de los materiales metálicos y no metálicos (poliméricos, cerámicos, compuestos), determinadas mediante el ensayo en máquina universal, como son el punzonamiento, aplastamiento, deformación bajo carga, entre otros. Funcionamiento y uso de la máquina, dispositivos y accesorios empleados para los ensayos de compresión: platos de carga, extensómetros, cronómetro, entre otros. Funcionamiento y uso de la máquina, dispositivos y accesorios empleados para los ensayos de flexión: útiles de carga, viga con apoyos, medidores de flexión, entre otros. Funcionamiento y uso de la máquina, dispositivos y accesorios empleados para determinar otras propiedades como la resistencia al punzonado de láminas, al aplastamiento de tubos, al desgarro de textiles, entre otros. Almacenaje de las muestras tras su ensayo. Tipos de informe, formato y método para exportar los resultados de la máquina universal de ensayos. Métodos estadísticos básicos: técnicas de muestreo, análisis de correlación, teoría de la distribución estadística, análisis de la varianza, gráficos de control, análisis de la capacidad, análisis de repetibilidad, reproducibilidad, linealidad, exactitud, y estabilidad. Organización de la información. Uso de programas generales de tratamiento de datos y específicos de medida de propiedades determinadas con la máquina universal de ensayos. Catalogación de archivos. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras.

4. Proceso de formación e información de personal a cargo en el ámbito de ensayos destructivos

Fases de los procesos de formación de personal en un entorno industrial. Planificación, ejecución, evaluación y toma de acciones frente a desviaciones en el proceso formativo. Comunicación eficaz: decir, mostrar y mostrar diciendo. Matriz de

polivalencia y matriz de formación. Estandarización de las operaciones para disponer de un sistema eficaz de entrenamiento.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización de ensayos de materiales y productos en la máquina universal, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 5: ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales

Nivel: 3

Código: MF2200_3

Asociado a la UC: Organizar ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales en materiales, productos y uniones soldadas

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de preparación de muestras para ensayos metalográficos (macroscópicos y microscópicos), obteniendo una superficie representativa de la muestra que permita la observación de la estructura al microscopio.

CE1.1 Describir el método de extracción de muestras, identificando los tipos de irregularidades o contaminante que interfieran en la realización del ensayo y en la representatividad del resultado.

CE1.2 Describir distintos tipos de montajes, en frío o caliente, con polímeros y de marcado de muestras metalográficas para su identificación, explicando los sistemas de referencia que se aplican.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de muestras para un ensayo metalográfico de diferentes aceros suministrados en redondos, como aceros hipoeutectoides, eutectoides e hipereutectoides y con distintos tratamientos térmicos como temple y cementación, entre otros,

seleccionando la muestra metalográfica, zona y equipos de trabajo utilizados:

- Marcar la muestra metalográfica, atendiendo a los sistemas de referencia y codificando la muestra.
- Montar en frío o caliente con polímeros la muestra metalográfica, manteniendo la trazabilidad.
- Seleccionar el tipo de abrasivo, tamaño de grano, lubricante, velocidad de rotación, entre otros, en función del material, desbastando, puliendo, limpiando y secando el material para obtener una superficie plana y de calidad.
- Atacar químicamente la muestra, seleccionando los reactivos en función del material y del método, macroscópico o microscópico.
- Eliminar, previa identificación, las posibles anomalías producidas durante el proceso de preparación de la muestra metalográfica.
- Conservar la muestra metalográfica, asegurando su integridad, características iniciales y acondicionamiento previo.
- Limpiar los equipos y la zona de trabajo, garantizando la fiabilidad de las futuras preparaciones de las muestras y la vida útil de los equipos.

CE1.4 Citar distintos tipos de ataque químico mediante reactivos, distinguiendo en función del material y del método, macroscópico o microscópico.

CE1.5 En un supuesto práctico de preparación de muestras para ensayo metalográfico de una unión de aceros soldada «a tope», seleccionando la muestra metalográfica, zona y equipos de trabajo utilizados:

- Marcar la muestra metalográfica, atendiendo a los sistemas de referencia y codificando la muestra.
- Ajustar la muestra metalográfica obtenida, en función de la modalidad de ensayo, procedimientos y normas.
- Eliminar, previa identificación, las posibles anomalías producidas durante el proceso de preparación de la muestra metalográfica.
- Conservar la muestra metalográfica, asegurando su integridad, características iniciales y acondicionamiento previo.
- Limpiar los equipos y la zona de trabajo, garantizando la fiabilidad de las futuras preparaciones de las muestras y la vida útil de los equipos.

CE1.6 Citar los métodos de conservación de la muestra preparada para el ensayo metalográfico, obtenida de una muestra metalográfica.

CE1.7 Explicar las técnicas de mantenimiento de los equipos y de la zona de trabajo, teniendo en cuenta la fiabilidad de futuras preparaciones y la vida útil de los equipos.

CE1.8 Describir las buenas prácticas de trabajo en preparación de muestras metalográficas, teniendo en cuenta las siete R de la economía circular, el plan de prevención y de protección medioambiental.

C2: Aplicar técnicas de preparación de muestras para ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, obteniendo probetas ajustadas a las condiciones de los ensayos, y asegurando la calidad del ensayo.

CE2.1 Describir las técnicas de organización y realización de planes de muestreo, identificando factores que interfieran en la representatividad del resultado.

CE2.2 Esquematizar el proceso y las técnicas en preparación y selección de muestras para ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, incluyendo los ensayos «in situ».

- CE2.3 Describir los tipos de marcado de muestras para ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, especificando las condiciones de realización de los mismos, de acuerdo a los sistemas de referencia.
- CE2.4 En un supuesto práctico de preparación de probetas para la ejecución de un ensayo de dureza Vickers, Brinell y Rockwell, sobre un acero hipoeutectoide, eutectoide o hipereutectoide, preparando la muestra, los equipos y el área de trabajo:
- Marcar la muestra de acuerdo a los sistemas de referencia.
 - Preparar las probetas obtenidas de la muestra, en función de la modalidad de ensayo, procedimientos y normas.
 - Conservar las probetas, asegurando su integridad, condiciones iniciales y acondicionamiento previo.
 - Limpiar los equipos y la zona de trabajo, garantizando la fiabilidad de las futuras preparaciones de las muestras y la vida útil de los equipos.
- CE2.5 En un supuesto práctico de preparación de probetas para la ejecución de un ensayo de flexión por choque –péndulo Charpy– de una unión de acero soldada «a tope», preparando la muestra, los equipos y área de trabajo:
- Marcar la muestra de acuerdo a los sistemas de referencia.
 - Preparar las probetas obtenidas de la muestra, en función de la modalidad de ensayo, procedimientos y normas.
 - Conservar las probetas, asegurando su integridad, condiciones iniciales y acondicionamiento previo.
 - Limpiar los equipos y la zona de trabajo, garantizando la fiabilidad de las futuras preparaciones de las muestras y la vida útil de los equipos.
- CE2.6 En un supuesto práctico de preparación de probetas para la ejecución de un ensayo de desgaste superficial sobre una baldosa de terrazo, preparando la muestra, los equipos y el área de trabajo:
- Marcar la muestra de acuerdo a los sistemas de referencia.
 - Preparar las probetas obtenidas de la muestra, en función de la modalidad de ensayo, procedimientos y normas.
 - Conservar las probetas, asegurando su integridad, condiciones iniciales y acondicionamiento previo.
 - Limpiar los equipos y la zona de trabajo, garantizando la fiabilidad de las futuras preparaciones de las muestras y la vida útil de los equipos.
- CE2.7 En un supuesto práctico de preparación de probetas para la ejecución de un ensayo de impacto por caída de dardo sobre un material plástico, preparando la muestra, los equipos y el área de trabajo:
- Marcar la muestra de acuerdo a los sistemas de referencia.
 - Preparar las probetas obtenidas de la muestra, en función de la modalidad de ensayo, procedimientos y normas.
 - Conservar las probetas, asegurando su integridad, condiciones iniciales y acondicionamiento previo.
 - Limpiar los equipos y la zona de trabajo, garantizando la fiabilidad de las futuras preparaciones de las muestras y la vida útil de los equipos.
- CE2.8 Describir las buenas prácticas de trabajo en preparación de muestras metalográficas, teniendo en cuenta las siete R de la economía circular, el plan de prevención y de protección medioambiental.

- C3: Aplicar técnicas de organización y ejecución de ensayos metalográficos, obteniendo imágenes de microestructuras, de productos y uniones soldadas, cumpliendo los criterios de la normativa aplicable a ensayos destructivos.
- CE3.1 Establecer las comprobaciones previas en los equipos, reactivos y muestras intervinientes en el ensayo metalográfico, teniendo en cuenta los métodos seleccionados.
 - CE3.2 Describir los ajustes de los dispositivos de examinación metalográfica, tales como lupa binocular o microscopio metalográfico en función de las características estructurales buscadas.
 - CE3.3 Identificar en imágenes de los ensayos metalográficos, las microestructuras más habituales, distinguiendo defectos, tamaño de grano, análisis de fases, zonas afectadas térmicamente, tratamientos térmicos, entre otros.
 - CE3.4 Clasificar los principales residuos que se producen en los ensayos metalográficos metálicos, plásticos, abrasivos, textiles y químicos, distinguiendo como se segregan y acumulan separadamente, evitando mezclar residuos incompatibles, especialmente los químicos cumpliendo la normativa sobre producción y gestión de residuos.
 - CE3.5 Detallar buenas prácticas de laboratorio, identificando las condiciones de seguridad y medioambientales, explicando los riesgos que conlleva su incumplimiento.
 - CE3.6 Explicar la organización y ejecución de las tareas de mantenimiento, distinguiendo aquellas que se aplican a los diferentes tipos de ensayo.
 - CE3.7 En un supuesto práctico de organización y realización de un ensayo metalográfico de diferentes aceros suministrados en redondos, como aceros hipoeutectoides, eutectoides e hipereutectoides, y con distintos tratamientos térmicos como temple y cementación, entre otros:
 - Capturar imágenes, teniendo en cuenta el número de aumentos y calidad, entre otros.
 - Identificar las microestructuras distinguiendo defectos, tamaño de grano, análisis de fases, zonas afectadas térmicamente, tratamientos térmicos, entre otros.
 - Segregar, previa identificación, los residuos generados en el ensayo, evitando mezclar residuos incompatibles.
 - Mantener los equipos, asegurando su vida útil.
 - CE3.8 En un supuesto práctico, de organización y realización de un ensayo metalográfico de una unión de aceros soldada «a tope»:
 - Capturar imágenes, teniendo en cuenta el número de aumentos, la calidad, entre otros.
 - Identificar los elementos de la soldadura tales como material base, material de aporte y Zona Afectada Térmicamente (ZAT), distinguiendo presencia de inclusiones, grietas, porosidades, entre otros.
 - Identificar el número de capas de aporte de soldadura en la unión soldada.
 - Medir geoméricamente las dimensiones de garganta, ancho, alto, penetración y ángulo de la junta soldada.
- C4: Aplicar técnicas de selección de equipos y accesorios de ensayos de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, efectuando operaciones de ajuste, y asegurando la calidad de los resultados.
- CE4.1 Especificar los parámetros de ajuste en la selección del equipo de ensayo de dureza, impacto y otros mecánicos estructurales y

- relacionarlos con la propiedad o característica estructural del material o producto buscado, del método, así como del rango y precisión del equipo.
- CE4.2 Seleccionar los parámetros en los ensayos de dureza (ajuste de escalas, sensibilidad, dimensiones de la probeta, temperatura, entre otros), teniendo en cuenta la geometría del indentador, la carga y tiempo de penetración.
- CE4.3 Seleccionar los parámetros en los ensayos de impacto (velocidad de aplicación de la carga, forma de la entalla, tipo de apoyo de la probeta, temperatura, entre otros) en función de la masa, forma y tamaño de la probeta.
- CE4.4 En un supuesto práctico de un ensayo de dureza, sobre una probeta de un acero hipoeutectoide, eutectoide o hipereutectoide:
- Seleccionar el equipo de ensayo en función de las dimensiones de la probeta, carga, tipo de penetrador y método de ensayo elegido Vickers, Brinell o Rockwell para determinar su resistencia a la deformación superficial, considerando las normas del ensayo.
- CE4.5 En un supuesto práctico de un ensayo de flexión por choque (péndulo Charpy) sobre una probeta de un perfil de un acero hipoeutectoide:
- Seleccionar el equipo de ensayo en función de la energía nominal y temperatura empleada para determinar la energía absorbida (resiliencia), considerando las normas de ensayo.
- C5: Aplicar técnicas de organización y ejecución de ensayos de dureza y otros mecánicos superficiales, ajustando los parámetros del ensayo, y determinando las propiedades mecánicas de los materiales y productos.
- CE5.1 Describir los dispositivos o partes de equipos que intervienen en los ensayos de dureza y otros mecánicos superficiales, relacionándolos con la técnica seleccionada.
- CE5.2 Indicar los parámetros de ajuste del equipo, así como la técnica empleada, en función del procedimiento, precisión del ensayo y condiciones de la muestra.
- CE5.3 Explicar las condiciones ambientales, de temperatura de probetas, carga, tiempo, entre otras, que deben disponerse durante la realización del ensayo de dureza y otros mecánicos estructurales, garantizando la repetibilidad del ensayo.
- CE5.4 Detallar buenas prácticas de laboratorio, identificando las condiciones de seguridad y medioambientales, explicando los riesgos que conlleva su incumplimiento.
- CE5.5 En un supuesto práctico de determinación de resistencia a la deformación superficial, ensayo de dureza Vickers, Brinell o Rockwell, sobre una probeta de un acero hipoeutectoide, eutectoide o hipereutectoide, atendiendo a las normas de ensayo e interpretando documentación técnica:
- Controlar las condiciones ambientales y de seguridad, clasificando los residuos de acuerdo al plan de producción y gestión de residuos.
 - Determinar las condiciones de ajuste del equipo, de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.
 - Ejecutar las operaciones cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y control medioambiental.
 - Establecer la ejecución del ensayo, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas.

- Limpiar el equipo y la zona de trabajo, garantizando la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.
- CE5.6 En un supuesto práctico de determinación de la dureza Shore sobre una probeta de elastómero, atendiendo a las normas de ensayo e interpretando la documentación técnica:
- Controlar las condiciones ambientales y de seguridad, clasificando los residuos de acuerdo al plan de producción y gestión de residuos.
 - Determinar las condiciones de ajuste del equipo, de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.
 - Ejecutar las operaciones, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y control medioambiental.
 - Establecer la ejecución del ensayo, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas.
 - Limpiar el equipo y la zona de trabajo, garantizando la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.
- CE5.7 En un supuesto práctico de determinación de resistencia a la deformación superficial, ensayo de microdureza Vickers sobre una probeta de unión de acero soldada «a tope», atendiendo a las normas de ensayo e interpretando la documentación técnica:
- Controlar las condiciones ambientales y de seguridad, clasificando los residuos de acuerdo al plan de producción y gestión de residuos.
 - Determinar las condiciones de ajuste del equipo, de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.
 - Ejecutar las operaciones, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y control medioambiental.
 - Establecer la ejecución del ensayo, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas.
 - Limpiar el equipo y la zona de trabajo, garantizando la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.
- CE5.8 En un supuesto práctico de determinación de la resistencia al desgaste superficial sobre una probeta de baldosa de terrazo, atendiendo a la norma de ensayo e interpretando la documentación técnica:
- Controlar las condiciones ambientales y de seguridad, clasificando los residuos de acuerdo al plan de producción y gestión de residuos.
 - Determinar las condiciones de ajuste del equipo, de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.
 - Ejecutar las operaciones, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y control medioambiental.
 - Establecer la ejecución del ensayo, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas.
 - Limpiar el equipo y la zona de trabajo, garantizando la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.
- C6: Aplicar técnicas de organización y ejecución de ensayos mecánicos de impacto, determinando las propiedades mecánicas de los materiales y productos, seleccionando la técnica en función del sector, y garantizando la calidad de los resultados.
- CE6.1 Describir los dispositivos que intervienen en los ensayos de impacto, relacionándolos con la técnica seleccionada.

- CE6.2 Indicar los parámetros de ajuste, así como la técnica empleada, en función del procedimiento, precisión del ensayo de impacto y condiciones de la muestra.
- CE6.3 Explicar las condiciones tales como ambientales, temperatura de probetas, carga, tiempo, entre otras, que deben disponerse durante la realización del ensayo de dureza y otros mecánicos estructurales, identificando las que afectan a la repetibilidad del ensayo.
- CE6.4 Detallar buenas prácticas de laboratorio, identificando las condiciones de seguridad y medioambientales, explicando los riesgos que conlleva su incumplimiento.
- CE6.5 En un supuesto práctico de determinación de la energía absorbida (resiliencia) a través de un ensayo de flexión por choque (péndulo Charpy) sobre una probeta de un perfil de un acero hipoeutectoide, atendiendo a la norma de ensayo e interpretando la documentación técnica:
- Ejecutar el ensayo, seleccionando diferentes temperaturas y energías nominales.
 - Controlar las condiciones ambientales y de seguridad, clasificando los residuos de acuerdo con el plan de producción y gestión de residuos.
 - Determinar las condiciones de ajuste del equipo, de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.
 - Ejecutar las operaciones, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y control medioambiental.
 - Establecer la ejecución del ensayo, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas.
 - Limpiar el equipo y la zona de trabajo, garantizando la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.
- CE6.6 En un supuesto práctico de determinación de la energía absorbida (resiliencia), a través de un ensayo de flexión por choque –péndulo Charpy– sobre una probeta de una unión de acero soldada «a tope», atendiendo a la norma de ensayo e interpretando la documentación técnica:
- Ejecutar el ensayo, seleccionando diferentes temperaturas y energías nominales.
 - Controlar las condiciones ambientales y de seguridad, clasificando los residuos de acuerdo al plan de producción y gestión de residuos.
 - Determinar las condiciones de ajuste del equipo, de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.
 - Ejecutar las operaciones, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y control medioambiental.
 - Establecer la ejecución del ensayo, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas.
 - Limpiar el equipo y la zona de trabajo, garantizando la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.
- CE6.7 En un supuesto práctico de determinación de la resistencia a la penetración a través de un ensayo de simulación de impacto sobre una probeta de un parabrisas laminado, considerando las normas del ensayo e interpretando la documentación técnica:
- Controlar las condiciones ambientales y de seguridad, clasificando los residuos de acuerdo al plan de producción y gestión de residuos.
 - Determinar las condiciones de ajuste del equipo, de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.

- Ejecutar las operaciones, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y control medioambiental.
- Establecer la ejecución del ensayo, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas.
- Limpiar el equipo y la zona de trabajo, garantizando la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.

CE6.8 En un supuesto práctico de determinación de la resistencia al impacto a través de un ensayo de impacto por caída de dardo sobre una probeta de una bolsa de polietileno, considerando las normas de ensayo e interpretando la documentación técnica:

- Controlar las condiciones ambientales y de seguridad, clasificando los residuos de acuerdo al plan de producción y gestión de residuos.
- Determinar las condiciones de ajuste del equipo, de acuerdo a las probetas seleccionadas y los parámetros de ensayo.
- Ejecutar las operaciones, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales y control medioambiental.
- Establecer la ejecución del ensayo, de acuerdo a los parámetros fijados en los procedimientos y normas.
- Limpiar el equipo y la zona de trabajo, garantizando la fiabilidad de los futuros ensayos y la vida útil del equipo.

C7: Aplicar técnicas de registro y evaluación de los resultados de los ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, analizando los resultados de acuerdo a criterios de aceptación, interpretando la estructura metalográfica de la muestra de acuerdo a criterios estadísticos y comparándola visualmente con patrones o mediante el uso de sistemas de análisis de imágenes.

CE7.1 Describir cómo se interpretan los resultados de ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, de acuerdo al sector de aplicación, procedimientos y normas de ensayo, teniendo en cuenta los diagramas de fase (hierro-carbono, entre otros), y utilizando criterios estadísticos para evaluar la coherencia de los mismos.

CE7.2 Detallar la técnica de elaboración y archivado de un informe de resultados metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales de acuerdo con los registros obtenidos.

CE7.3 En un supuesto práctico de evaluación de los resultados de los microconstituyentes, análisis de fases, tamaño de grano, estructura, y fiabilidad del material, obtenidos en un ensayo microscópico de las distintas muestras metalográficas de diferentes aceros suministrados en redondos, como aceros hipoeutectoides, eutectoides e hipereutectoides con distintos tratamientos térmicos como temple y cementación entre otros, atendiendo a las normas de ensayo e interpretando la documentación técnica.

- Revisar la coherencia de los resultados del ensayo metalográfico previamente al registro de los mismos.
- Interpretar el registro de resultados del ensayo metalográfico, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.
- Evaluar los resultados del ensayo metalográfico de acuerdo a criterios estadísticos definidos en el procedimiento.
- Elaborar un informe de resultados del ensayo metalográfico de acuerdo con los registros obtenido.
- Archivar los ensayos metalográficos, en función de las condiciones contractuales y necesidades legales.

CE7.4 En un supuesto práctico de evaluación de los resultados del ensayo de la energía absorbida (resiliencia) y de la influencia de la temperatura obtenidos en un ensayo de flexión por choque (péndulo Charpy) sobre una probeta de una unión de acero soldada «a tope», considerando las normas de ensayo e interpretando la documentación técnica:

- Revisar la coherencia de los resultados del ensayo de flexión por choque, previamente al registro de los mismos.
- Interpretar el registro de resultados del ensayo de flexión por choque, de acuerdo a los procedimientos y normas de ensayo.
- Evaluar los resultados del ensayo de flexión por choque, de acuerdo a criterios estadísticos.
- Elaborar un informe de resultados del ensayo de flexión por choque de acuerdo con los registros obtenido.
- Archivar los ensayos de flexión por choque, en función de las condiciones contractuales y necesidades legales.

C8: Diseñar acciones y programas de formación en ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, aplicando sesiones formativas.

CE8.1 Identificar los objetivos, competencias y responsabilidades de los miembros del equipo, comprendiendo las responsabilidades y relaciones profesionales entre los mismos.

CE8.2 Identificar la formación aplicable a los procedimientos y normas de ensayo, preparando los instrumentos y equipos, e interpretando los resultados de los ensayos metalográficos, de dureza, de impacto y otros superficiales.

CE8.3 Identificar formas de estimular al equipo de trabajo, teniendo en cuenta técnicas de mejora continua, y observando la consecución de los objetivos globales de la empresa.

CE8.4 Detallar los medios y documentos empleados para la transmisión de información, asegurando su comprensión y aplicación.

CE8.5 Registrar los resultados de la formación recibida, evaluando la eficacia de los procesos de formación, e identificando puntos de mejora al plan formativo para futuras acciones formativas.

CE8.6 En un supuesto práctico de elaboración de un programa e instrucciones de formación, sobre la preparación y realización de ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales, garantizando la protección del personal durante los ensayos y la homogeneidad en la formación recibida:

- Preparar una acción formativa de acuerdo con el programa y las instrucciones de formación.
- Realizar una evaluación de la eficacia de la actividad formativa, proponiendo mejoras a incorporar al plan formativo en función de los resultados obtenidos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3 y CE1.5; C2 respecto a CE2.4, CE2.5, CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.7 y CE3.8; C4 respecto a CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.5, CE5.6, CE5.7 y CE5.8; C6 respecto a CE6.5, CE6.6, CE6.7 y CE6.8; C7 respecto a CE7.3 y CE7.4; C8 respecto a CE8.6.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Técnicas de preparación y análisis metalográfico

Teoría de la metalografía. Principios de microscopía. Conceptos de cristalografía. Composición y estructura de los materiales metálicos. Propiedades físicas y mecánicas de los materiales metálicos. Preparación de muestras metalográficas. Manejo de equipos de preparación de muestras metalográficas. Selección de muestras. Corte de muestras. Montaje de muestras. Desbaste de muestras. Pulido y secado de muestras. Tipos de ataque químico de muestras metalográficas. Clases de reactivos químicos y preparación de los mismos. Observación metalográfica. Análisis de estructuras cristalinas. Microconstituyentes en aleaciones, materiales féreos y no féreos. Diagrama hierro-carbono. Estructuras de solidificación en aceros y fundiciones. Tratamientos térmicos. Identificación de fases. Cálculo del tamaño de grano en metales. Orientación del grano. Estudio y medición de las capas superficiales. Macroscopía y microscopía. Análisis de inclusiones. Macrografías de uniones soldadas. Manual de defectología e imperfecciones. Programas y equipos de captura y tratamiento de imágenes: microscopio metalográfico, lupa binocular. Gestión e identificación de productos químicos. Técnicas de elaboración de informes. Interpretación de resultados. Redacción de informes y presentación de resultados. Aplicación de medios y equipos informáticos. Normas y procedimientos de aplicación a los ensayos. Normativa sobre protección y control medioambiental.

2. Ensayos de dureza y otros superficiales

Dureza aplicada a los materiales y productos. Propiedades mecánicas de los materiales y su relación con la dureza superficial. Tipos de indentadores utilizados en ensayos de dureza superficial. Técnicas de muestreo y de preparación de las probetas. Métodos de ensayos de resistencia al rayado, al deslizamiento. Métodos y técnicas de ensayo de dureza en metales y relación entre los distintos métodos de dureza. Selección de la técnica de ensayo adecuada para cada material y aplicación. Métodos de ensayo de dureza en uniones soldadas. Métodos de ensayos de dureza en plásticos. Manejo de durómetros, microdurómetros, entre otros. Mantenimiento, calibración y verificación de equipos de ensayo de dureza superficial. Interpretación de curvas de carga y descarga en ensayos de dureza superficial. Efecto del tratamiento térmico y las deformaciones en la dureza superficial. Identificación y prevención de errores comunes en ensayos de dureza superficial. Técnicas de elaboración de informes. Aplicación de medios y equipos informáticos. Normas y procedimientos de aplicación a los ensayos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

3. Proceso de formación e información de personal a cargo en el ámbito de ensayos destructivos

Fases de los procesos de formación de personal en un entorno industrial. Planificación, ejecución, evaluación y toma de acciones frente a desviaciones en el proceso formativo. Comunicación eficaz: decir, mostrar y mostrar diciendo. Matriz de polivalencia y matriz de formación. Estandarización de las operaciones para disponer de un sistema eficaz de entrenamiento.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización de ensayos metalográficos, de dureza, impacto y otros mecánicos superficiales en materiales, productos y uniones soldadas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 6: caracterización óptica, electromagnética, reológica y granulométrica en materiales y productos

Nivel: 3

Código: MF2201_3

Asociado a la UC: Organizar ensayos de caracterización óptica, electromagnética, reológica y granulométrica en materiales y productos

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de preparación de muestras de ensayo y zona de trabajo para la determinación de las características ópticas, electromagnéticas, reológicas o granulométricas del material, ajustando las condiciones del ensayo.

- CE1.1 Identificar las técnicas de muestreo, garantizando la representatividad de la muestra en el ensayo.
- CE1.2 Diferenciar las técnicas de preparación de muestras, detallando su aplicación en los ensayos.
- CE1.3 Describir los métodos de identificación y los tipos de marcado de muestras, asegurando la trazabilidad de las mismas.
- CE1.4 En un supuesto práctico de preparación de probetas, aplicando las normas de ensayo e interpretando la documentación técnica:
 - Aplicar técnicas de preparación de probetas, atendiendo a las condiciones del procedimiento y en función del tipo de ensayo.

- CE1.5 Indicar las condiciones mínimas que debe reunir la zona trabajo, detallando superficie, equipamientos, servicios, medidas de seguridad, condiciones ambientales, entre otras.
- CE1.6 Citar las condiciones de conservación de las probetas en función del ensayo para asegurar su integridad y características iniciales.
- CE1.7 Enumerar los criterios de buenas prácticas de laboratorio (siete R de la economía circular) y elementos de prevención de riesgos laborales, garantizando la seguridad en la preparación de las muestras de ensayo.
- C2: Aplicar técnicas de organización de equipos y de operaciones previas, ajustando los equipos y las operaciones al tipo de ensayo y a los materiales ensayados.
- CE2.1 Describir los equipos de ensayos en la caracterización óptica, electromagnética, reológica y granulométrica en materiales, justificando la base científica en que se fundamentan.
- CE2.2 En un supuesto práctico de preparación de equipo de ensayo, interpretando la documentación técnica del equipo:
- Programar los parámetros del ensayo como la escala o rango de medición y las dimensiones de la muestra, especificando aspectos como el método, rango de medida o precisión del equipo.
 - Comprobar el estado de funcionamiento y de calibración del equipo, verificando que el ensayo es viable en esas condiciones o adoptando medidas de corrección.
- CE2.3 Reconocer los elementos sobre prevención de riesgos laborales y las medidas de seguridad, garantizando el control en el uso de quipos de ensayo.
- C3: Garantizar la ejecución de los ensayos para la determinación de las propiedades ópticas, electromagnéticas, reológicas o granulométricas del material, resolviendo las contingencias que se presenten, y garantizando que se realizan con eficacia, calidad y seguridad.
- CE3.1 Identificar los equipos de medición en función de la propiedad ensayada, explicando los parámetros que intervienen en su mantenimiento.
- CE3.2 Indicar los parámetros de ajuste del ensayo, en función del procedimiento, la precisión del ensayo y las condiciones de la muestra.
- CE3.3 Clasificar los residuos que se producen en los ensayos en función de su naturaleza, peligrosidad y destino final, siguiendo la normativa sobre producción y gestión de residuos.
- CE3.4 En un supuesto práctico de ejecución de ensayo, interpretando la documentación técnica empleado durante el ensayo:
- Verificar el registro y cumplimiento de las condiciones ambientales (temperatura y humedad) según el tipo de ensayo.
 - Comprobar la limpieza e higiene de la zona de trabajo, verificando el estado de los equipos mediante controles de calidad internos, y garantizando su futura fiabilidad y vida útil.
 - Supervisar la utilización de los EPI y elementos de seguridad por parte del personal a su cargo, identificando los incumplimientos, y estableciendo medidas correctoras.

- C4: Registrar, previo análisis, los resultados de ensayos ejecutados para la evaluación y posterior utilización de los datos obtenidos, cumpliendo los criterios de aceptación del ensayo.
- CE4.1 En un supuesto práctico de interpretación de resultados, revisando la coherencia de los datos obtenidos:
- Comprobar el registro de resultados, supervisando la posible aparición de errores manuales.
 - Analizar los resultados obtenidos, decidiendo si se puede dar por finalizado el ensayo o si se necesita hacer repeticiones adicionales.
 - Supervisar los valores estadísticos obtenidos, detectando resultados no esperables.
 - Registrar los resultados del ensayo, asegurando su trazabilidad, y cumpliendo con los requisitos exigidos de forma contractual.
- CE4.2 Reconocer los criterios estadísticos utilizados en los resultados de los ensayos ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos, de acuerdo con los procedimientos y normas de ensayo, tales como valor medio, mediana, desviación estándar, entre otros.
- CE4.3 Supervisar la elaboración de un informe de resultados del ensayo óptico, electromagnético, reológico y granulométrico de acuerdo con los registros obtenidos y la normativa aplicable.
- C5: Diseñar acciones y programas de formación en ensayos ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos, aplicando sesiones formativas.
- CE5.1 Identificar los objetivos, competencias y responsabilidades de los miembros del equipo, comprendiendo las responsabilidades y relaciones profesionales entre los mismos.
- CE5.2 Identificar la formación aplicable a los procedimientos y normas de ensayo, preparando los instrumentos y equipos, e interpretando los resultados de los ensayos ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos.
- CE5.3 Identificar formas de estimular al equipo de trabajo, teniendo en cuenta técnicas de mejora continua, y observando la consecución de los objetivos globales de la empresa.
- CE5.4 Detallar los medios y documentos empleados para la transmisión de información, asegurando su comprensión y aplicación.
- CE5.5 Registrar los resultados de la formación recibida, evaluando la eficacia de los procesos de formación, e identificando puntos de mejora al plan formativo para futuras acciones formativas.
- CE5.6 En un supuesto práctico de elaboración de un programa e instrucciones de formación, sobre la preparación y realización de ensayos ópticos, electromagnéticos, reológicos y granulométricos, garantizando la protección del personal durante los ensayos y la homogeneidad en la formación recibida:
- Preparar una acción formativa de acuerdo con el programa y las instrucciones de formación.
 - Realizar una evaluación de la eficacia de la actividad formativa, proponiendo mejoras a incorporar al plan formativo en función de los resultados obtenidos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.2; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a C41; C5 respecto a CE5.6.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Materiales y sus propiedades ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas

Clasificación de los materiales. Propiedades ópticas de los materiales: transmisión luminosa, transmisión energética, color, densidad de color, longitud de onda análoga a tonalidad de color, índice de reflexión, índice de luz difusa, entre otras. Propiedades electromagnéticas de los materiales: resistencia eléctrica, intensidad eléctrica, impedancia eléctrica, resistividad eléctrica, coeficiente calorífico, factor de ruptura dieléctrica, entre otras. Propiedades reológicas de los materiales: viscosidad, densidad, miscibilidad, espesor de capa húmeda y seca, procesos de secado y polimerizado, entre otras. Propiedades granulométricas de los materiales: tamaño de grano, distribución del tamaño de grano, forma de grano, distribución de la forma de grano, entre otras.

2. Ensayos de caracterización de las propiedades ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas de materiales y productos

Ensayos de caracterización de las propiedades ópticas de los materiales: espectrofotometría, colorimetría, brillometría, opacidad, ensayo de luz difusa, entre otros. Funcionamiento de los equipos más usuales: proyector de luz, esfera de Ulbricht, espectrofotómetro, colorímetro, brillómetro, opacímetro, Hazemeter, entre otros. Ensayos de caracterización de las propiedades electromagnéticas de los materiales y productos: medida de la resistencia e intensidad eléctricas, medida de la impedancia eléctrica, medida de la resistividad eléctrica, medida de la variación de temperatura en PTC y NTC, medida del factor de ruptura dieléctrica, entre otros. Funcionamiento de los equipos más usuales: fuentes de alimentación, reóstatos, puentes de Wheatstone calibrados, multímetros, entre otros. Ensayos de caracterización de las propiedades reológicas de los materiales: Viscosimetría básica, técnicas de medida de la viscosidad y ensayos normalizados, medida de la densidad, medida de la miscibilidad de los diluyentes, medida del espesor de capa húmeda y seca tras procesos de impresión, ensayos del grado de secado o polimerizado, entre otros. Funcionamiento de los equipos más usuales: viscosímetro de Brookfield, capilares, Saybolt, copa Ford, medidor de índice de fluidez, baño termostático, husillos para medida de viscosidad, patrones de viscosidad, balanza de densidades, grindómetros, entre otros. Ensayos de caracterización de las propiedades granulométricas de los materiales: ensayo de columna vibratoria granulométrica, determinación de la forma de y distribución de granos, ensayo con equipos compactos de determinación de distribución de forma y tamaño de grano, entre otros. Funcionamiento de los equipos más usuales: columna vibratoria, tamices calibrados, balanzas de precisión, equipo compacto de determinación de distribución de forma y tamaño de grano, entre otros. Condiciones ambientales de los ensayos y sus repercusiones en los resultados. Normativa sobre producción y gestión de residuos. Normativa sobre protección y control medioambiental.

3. Técnicas estadísticas, documentales y aplicaciones informáticas en el ámbito de la caracterización óptica, electromagnética, reológica y granulométrica de materiales y productos

Métodos estadísticos básicos: técnicas de muestreo, análisis de correlación, teoría de la distribución estadística, análisis de la varianza, gráficos de control, análisis de la capacidad, análisis de repetibilidad, reproducibilidad, linealidad, exactitud, y estabilidad, entre otros. Diseño de experimentos por medio de técnicas factoriales (DOE) y de análisis de la varianza (ANOVA). Pareto. Análisis causa-efecto. Cálculo de la propagación del error de las medidas. Aspectos materiales y lógicos del ordenador. Informática y su codificación. Organización de la información. Uso de programas generales de tratamiento de datos y específicos de medida de propiedades ópticas, electromagnéticas, reológicas y granulométricas. Paquetes informáticos para tratamiento estadístico de datos. Catalogación de archivos. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras. Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Proceso de formación e información de personal a cargo en el ámbito de ensayos destructivos

Fases de los procesos de formación de personal en un entorno industrial. Planificación, ejecución, evaluación y toma de acciones frente a desviaciones en el proceso formativo. Comunicación eficaz: decir, mostrar y mostrar diciendo. Matriz de polyvalencia y matriz de formación. Estandarización de las operaciones para disponer de un sistema eficaz de entrenamiento.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización de ensayos de caracterización óptica, electromagnética, reológica y granulométrica en materiales y productos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 7: ensayos ambientales y térmicos en materiales y productos en el campo de los ensayos destructivos

Nivel: 3

Código: MF2202_3

Asociado a la UC: Organizar ensayos ambientales y térmicos en materiales y productos en el campo de los ensayos destructivos

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de preparación de material y de productos de ensayo, ajustando las muestras al ensayo, asegurando la representatividad de los resultados, y garantizando la calidad y seguridad durante el proceso.

CE1.1 Planificar el muestreo selectivo o al azar, asegurando la representatividad de la muestra.

CE1.2 Generar códigos lógicos de identificación de las muestras, garantizando así la trazabilidad de los resultados.

CE1.3 Tomar suficiente cantidad de muestra, asegurando la existencia de un reservorio en caso de repetición del ensayo.

CE1.4 Ejecutar la toma de muestra de los metales y aleaciones, utilizando discos de corte más duros que el metal muestreado con refrigeración, evitando alterar el material en esta etapa inicial.

CE1.5 Preparar la probeta a ensayar, inspeccionando visualmente que no presenta ningún daño en su superficie (grietas, sobrecalentamientos, entre otros), y verificando que se cumplen las dimensiones críticas según la norma de ensayo.

CE1.6 En un supuesto práctico de organización del muestreo y preparación de la muestra para ensayos ambientales y térmicos, siguiendo el plan sobre prevención de riesgos laborales y de producción y gestión de residuos:

- Ejecutar ensayos de corrosión por niebla salina en metales y aleaciones, verificando la resistencia a la corrosión de los materiales y recubrimientos superficiales.
- Ejecutar ensayos de envejecimiento por radiación solar en materiales plásticos, verificando las propiedades ópticas y mecánicas del material evaluado.

C2: Acondicionar, previa selección, equipos de trabajo en la realización de ensayos ambientales y térmicos de materiales y productos, verificando su funcionamiento, mediante la utilización de patrones de referencia.

CE2.1 Seleccionar los equipos de ensayo, obteniendo una exactitud y precisión admisible según norma del ensayo.

CE2.2 Seleccionar los parámetros y rangos de caracterización, según especificación del ensayo, teniendo en cuenta que los intervalos de temperatura y de humedad serán diferentes si se ensaya un plástico o un metal.

CE2.3 En un supuesto práctico de acondicionamiento de los equipos de trabajo, interpretando los manuales de instrucciones y la documentación técnica de los equipos:

- Asegurar el funcionamiento de los equipos, comprobando que la alimentación eléctrica del equipo, los reactivos de corrosión, la presión, temperatura y humedad están en el rango de funcionamiento.

- Calibrar los equipos semanalmente con un patrón de referencia, asegurando que los resultados obtenidos son exactos y precisos.
- C3: Aplicar técnicas de organización de ensayos medioambientales y térmicos, determinando las características de los materiales y productos, garantizando que se efectúan con calidad, así como resolviendo las contingencias que se presenten.
 - CE3.1 Tomar suficiente cantidad de muestra, asegurando la existencia de un reservorio en caso de repetición del ensayo.
 - CE3.2 Describir las propiedades y características iniciales de las probetas como: masa, humedad, dimensiones, dureza y resistencia mecánica, indicando en qué condiciones del ensayo variarán sus propiedades.
 - CE3.3 Ajustar los parámetros del ensayo térmico y ambiental, como rango de temperatura y humedad, asegurando que las muestras se someten a las mismas condiciones dentro del equipo.
 - CE3.4 En un supuesto práctico de ensayos ambientales y térmicos, interpretando especificaciones técnicas de equipos, normas de ensayo y procedimientos sobre prevención de riesgos laborales:
 - Ejecutar un ensayo previo con patrones de referencia, verificando que no se producen variaciones en las condiciones de trabajo que puedan repercutir en el resultado final.
 - Supervisar los ensayos ambientales y térmicos, atendiendo a criterios de buenas prácticas de laboratorio.
- C4: Interpretar magnitudes de ensayos térmicos y ambientales de materiales y productos, analizando si los resultados obtenidos son acordes a los criterios de aceptación para garantizar su validez.
 - CE4.1 Realizar una búsqueda bibliográfica de las magnitudes del ensayo, indicando los rangos de referencia para los parámetros obtenidos.
 - CE4.2 En un supuesto práctico de análisis de resultados de ensayos térmicos y ambientales, interpretando documentación científica y técnica:
 - Registrar en una tabla los resultados obtenidos, transformando los datos primarios en magnitudes evaluables, y representando estos valores en tablas y gráficas.
 - Calcular los resultados, interpretando su calidad en función de criterios estadísticos como el error relativo o el coeficiente de variación.
 - Redactar un informe técnico, detallando los criterios de desviación máxima para la exactitud y la reproducibilidad del ensayo.
 - CE4.3 Archivar los registros e informes de los ensayos ambientales y térmicos, garantizando la trazabilidad de los resultados.
- C5: Diseñar acciones y programas de formación en ensayos térmicos y ambientales, aplicando sesiones formativas.
 - CE5.1 Identificar los objetivos, competencias y responsabilidades de los miembros del equipo, comprendiendo las responsabilidades y relaciones profesionales entre los mismos.
 - CE5.2 Identificar la formación aplicable a los procedimientos y normas de ensayo, preparando los instrumentos y equipos, e interpretando los resultados de los ensayos térmicos y ambientales.
 - CE5.3 Identificar formas de estimular al equipo de trabajo, teniendo en cuenta técnicas de mejora continua, y observando la consecución de los objetivos globales de la empresa.

- CE5.4 Detallar los medios y documentos empleados para la transmisión de información, asegurando su comprensión y aplicación.
- CE5.5 Registrar los resultados de la formación recibida, evaluando la eficacia de los procesos de formación, e identificando puntos de mejora al plan formativo para futuras acciones formativas.
- CE5.6 En un supuesto práctico de elaboración de un programa e instrucciones de formación, sobre la preparación y realización de ensayos térmicos y ambientales, garantizando la protección del personal durante los ensayos y la homogeneidad en la formación recibida:
- Preparar una acción formativa de acuerdo con el programa y las instrucciones de formación.
 - Realizar una evaluación de la eficacia de la actividad formativa, proponiendo mejoras a incorporar al plan formativo en función de los resultados obtenidos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a C42; C5 respecto a CE5.6.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Habitarse al ritmo de trabajo de la organización.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Materiales y productos, técnicas y equipos de preparación de los ensayos ambientales y térmicos

Toma de muestras de materiales y productos. Elaboración del plan de muestreo. Preparación de las probetas de ensayo procedentes de materiales y productos, mecanizadas según normativa aplicable y cantidad suficiente. Características, funcionamiento y medidas de prevención y riesgos laborales de los equipos para la preparación de las probetas: cortadora metalográfica, troqueladora, fresadora, torno, entre otros. Preparación de medios siguiendo las normas de prevención y riesgos laborales como: pH y concentración, para disoluciones empleadas en ensayos de corrosión, temperatura del agua en ensayos de absorción de agua, o presión y caudal en gases empleados en ensayos de permeabilidad, entre otros.

2. Ensayos asociados a los ensayos ambientales y térmicos

Tipos de ensayos asociados a los ensayos ambientales y térmicos como: cambios dimensionales, variaciones de textura, de color, de masa, entre otros. Funcionamiento y uso de los equipos para realizar ensayos asociados a los ensayos ambientales y térmicos como: calibre pie de rey, micrómetro, balanza, cámara de comparación de colores, colorímetro, entre otros.

3. Ensayos ambientales y valoración de los resultados

Comportamiento de los materiales metálicos y no metálicos (poliméricos, cerámicos, compuestos, entre otros) frente a los agentes ambientales. Clasificación de ensayos ambientales y factores a tener en cuenta: temperatura, humedad, radiación, presión, entorno químico, entre otros. Tipos de ensayos ambientales: condensación, envejecimiento a la intemperie, corrosión en niebla salina, resistencia al ozono, resistencia a la radiación UV, absorción de humedad, ciclos de humedad, permeabilidad, entre otros. Funcionamiento y uso de los equipos empleados para los ensayos ambientales: cámaras climáticas para ensayos ambientales de temperatura y humedad, cámaras de envejecimiento acelerado mediante radiación solar, cámaras de niebla salina para ensayos de corrosión, baños, entre otros. Estabilidad y uniformidad de las condiciones de las cámaras ambientales (temperatura, humedad, entre otras). Criterios de aceptación de los resultados de las calibraciones. Almacenaje de las muestras tras los ensayos ambientales. Tipos de informe, formato y método para exportar los resultados de los equipos de ensayos ambientales. Métodos estadísticos básicos: técnicas de muestreo, análisis de correlación, teoría de la distribución estadística, análisis de la varianza, gráficos de control, análisis de la capacidad, análisis de repetibilidad, reproducibilidad, linealidad, exactitud, y estabilidad. Organización de la información. Uso de programas generales de tratamiento de datos. Catalogación de archivos. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras.

4. Ensayos térmicos y valoración de resultados

Comportamiento de los materiales metálicos y no metálicos (poliméricos, cerámicos, compuestos, entre otros) frente a la temperatura. Clasificación de ensayos térmicos y factores a tener en cuenta: temperatura, medio de ensayo, aplicación de esfuerzos conjuntamente con el calor, entre otros. Tipos de ensayos térmicos: análisis térmico por calorimetría diferencial de barrido (DSC), análisis termogravimétrico (TGA), temperatura de flexión bajo carga (HDT), temperatura de reblandecimiento VICAT, índice de fluidez, choque térmico, temperatura de reblandecimiento Vicat, temperatura de deflexión, expansión térmica, entre otros. Funcionamiento y uso de los equipos empleados para los ensayos térmicos: estufas con o sin circulación de aire, hornos, baños, entre otros. Almacenaje de las muestras tras los ensayos térmicos. Tipos de informe, formato y método para exportar los resultados de los equipos de ensayos térmicos. Métodos estadísticos básicos: técnicas de muestreo, análisis de correlación, teoría de la distribución estadística, análisis de la varianza, gráficos de control, análisis de la capacidad, análisis de repetibilidad, reproducibilidad, linealidad, exactitud, y estabilidad. Organización de la información. Uso de programas generales de tratamiento de datos. Catalogación de archivos. Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras.

5. Proceso de formación e información de personal a cargo en el ámbito de ensayos destructivos

Fases de los procesos de formación de personal en un entorno industrial. Planificación, ejecución, evaluación y toma de acciones frente a desviaciones en el proceso formativo. Comunicación eficaz: decir, mostrar y mostrar diciendo. Matriz de polivalencia y matriz de formación. Estandarización de las operaciones para disponer de un sistema eficaz de entrenamiento.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización de ensayos ambientales y térmicos en materiales y productos en el campo de los ensayos destructivos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 8: seguridad y control ambiental en el sector químico

Nivel: 3

Código: MF1541_3

Asociado a la UC: Supervisar las normas de seguridad y ambientales en el sector químico

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar actuaciones preventivas vinculadas al orden, la limpieza y el mantenimiento de las zonas de trabajo en los diferentes métodos de ensayo, asegurando la prevención de riesgos laborales.

- CE1.1 Describir la normativa de seguridad e higiene aplicable a procesos de carga y descarga de fluidos y sustancias peligrosas, así como en la limpieza y mantenimiento de los recursos materiales, explicando las características propias relacionadas con cada procedimiento.
- CE1.2 Identificar las medidas de seguridad, higiene y normas de correcta fabricación aplicables, asociándolas a los procesos del ensayo.
- CE1.3 Identificar la señalización relacionada con la seguridad y salud en el trabajo, así como su ubicación, atendiendo a lo establecido en la evaluación de riesgos laborales y a la normativa aplicable.
- CE1.4 Identificar los residuos que puedan originar accidentes y/o contaminar el ambiente de trabajo, garantizando que se mantienen las condiciones higiénicas del área de trabajo.

- CE1.5 En un supuesto práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas, atendiendo al mantenimiento general de las áreas, instalaciones y equipos en el área de trabajo:
- Identificar las deficiencias de las áreas, instalaciones y equipos, comprobando que no afecten a la seguridad o salud de los trabajadores.
- CE1.6 En un supuesto práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas, atendiendo al mantenimiento general de los servicios auxiliares en el área de trabajo:
- Identificar las posibles deficiencias que puedan presentar los servicios auxiliares, comprobando que no afecten a la seguridad o salud de los trabajadores.
- CE1.7 En un supuesto práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas, atendiendo a la evacuación en casos de emergencia:
- Señalizar las vías de circulación que conduzcan a las salidas de emergencia, asegurando una circulación fluida en caso de desalojo.
- CE1.8 En un supuesto práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas, atendiendo a la posibilidad de que se produzcan contaminaciones cruzadas:
- Determinar la separación de zonas de trabajo y/o producción, atendiendo a los procesos, sustancias, ropa de trabajo y muestras manejadas.
- C2: Relacionar acciones de evaluación y control de riesgos generales de las operaciones con medidas preventivas, atendiendo a lo establecido en los planes de prevención y la normativa aplicable.
- CE2.1 Describir las medidas de higiene y prevención de riesgos, las normas de seguridad y los Equipos de Protección Individual (EPI), atendiendo a la clasificación de la sala, técnica y producto.
- CE2.2 Identificar las fichas de datos de seguridad, explicando los elementos que las constituyen (pictogramas, frases H, entre otros).
- CE2.3 Clasificar productos químicos, catalogándolos según su peligrosidad.
- CE2.4 Describir la normativa de seguridad e higiene aplicable a la manipulación de sustancias peligrosas, y en especial fluidos, explicando las características relacionadas con cada operación.
- CE2.5 En un supuesto práctico de evaluación de situaciones imprevistas, teniendo en cuenta su posible impacto en el funcionamiento de la empresa:
- Detectar incidentes inusuales vinculados al proceso, detallando medidas que corrijan o contrarresten su impacto.
- CE2.6 En un supuesto práctico de evaluación de la eficacia de los medios de coordinación, teniendo en cuenta que en un mismo centro de trabajo se desarrolla actividad de personal perteneciente a dos o más empresas:
- Elaborar informes de evaluación y autoevaluación, reforzando la colaboración entre empresas implicadas.
 - Elaborar planes de mejora y planes de evaluación, reforzando la colaboración entre empresas implicadas.

- C3: Implementar el uso de Equipos de Protección Individual (EPI) con el objeto de prevenir riesgos laborales, realizando evaluaciones periódicas de dichos riesgos.
- CE3.1 Identificar los puntos de control en la puesta en marcha de los equipos, la producción y los ensayos que se deben efectuar durante el proceso, teniendo como objetivo la redacción de una guía de prevención de riesgos laborales.
- CE3.2 En un supuesto práctico de evaluación del funcionamiento de los EPI, verificando su disponibilidad en el desarrollo de los trabajos:
- Comprobar la eficacia de los EPI mediante ensayos tipificados, garantizando su uso en los diferentes procesos para los que fueron diseñados.
- CE3.3 En un supuesto práctico de formación del personal en el uso de los equipos de protección individual, siguiendo los procedimientos de utilización de los mismos:
- Asegurar su aplicación en las operaciones, incidiendo en aquellas situaciones donde se pueden cometer negligencias.
- CE3.4 En un supuesto práctico de control de riesgos generados en cada actividad, supervisando que están a disposición del personal:
- Comprobar pormenorizadamente que el personal los manipula y utiliza, atendiendo a los procedimientos de uso.
- CE3.5 Definir el funcionamiento de los EPI, garantizando que vuelven a quedar listos para su uso tras ser utilizados.
- CE3.6 Reconocer las averías o anomalías que puedan presentar los equipos y dispositivos de protección y detección de factores de riesgo, comunicando las conclusiones al servicio de prevención.
- CE3.7 En un supuesto práctico de colaboración en la evaluación de riesgos laborales, acompañando al servicio de prevención:
- Poner de manifiesto las apreciaciones y sugerencias identificadas, apoyando la resolución de los aspectos problemáticos relacionados con la seguridad y la salud.
- C4: Caracterizar el control de procedimientos y operaciones de distinta índole en relación con el mantenimiento y la seguridad medioambiental, previniendo efectos perjudiciales en la seguridad o salud de los trabajadores y/o alteraciones medioambientales.
- CE4.1 Describir la normativa de protección y control medioambiental, explicando las características propias relacionadas con cada procedimiento.
- CE4.2 En un supuesto práctico de supervisión del personal implicado en los procedimientos, teniendo en cuenta la normativa medioambiental:
- Garantizar que dicho personal tenga la formación e información en cuanto a la normativa de protección y control medioambiental, atendiendo a la gestión de las operaciones relativas a equipos, máquinas y área de trabajo.
- CE4.3 Reconocer las anomalías en los parámetros medioambientales, atendiendo a la normativa aplicable de protección y control medioambiental, y explicando el grado de cumplimiento, teniendo en cuenta criterios temporales y formales.

- CE4.4 Describir los puntos críticos de los equipos de producción, de análisis o de depuración, incidiendo en aquellos que puedan afectar al medio ambiente según la normativa de protección y control medioambiental.
- CE4.5 En un supuesto práctico de verificación de la composición y concentración de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas generadas en el proceso, controlando su concentración y composición:
- Determinar que dichos parámetros se encuentran dentro del rango establecido, atendiendo a la normativa aplicable de gestión de residuos.
- CE4.6 Describir los criterios de separación específicos para residuos sólidos reciclables y no reciclables, según lo establecido en la normativa de gestión de residuos, indicando su composición.
- CE4.7 Describir los parámetros físicos, químicos y biológicos de control del agua eliminada durante el proceso, indicando los rangos establecidos por la normativa aplicable de gestión de residuos.
- CE4.8 Describir los parámetros de control medioambiental del aire generado durante el proceso, indicando los rangos establecidos por la normativa aplicable de emisión de gases y contaminantes atmosféricos.
- C5: Valorar la aplicación de planes de emergencia, considerando situaciones donde exista situación de riesgo.
- CE5.1 En un supuesto práctico de simulacro de emergencias, utilizando los equipos de protección individual:
- Desarrollar destrezas y estrategias, afrontando posibles situaciones de emergencia, garantizando la gestión de los recursos disponibles.
- CE5.2 En un supuesto práctico de simulacro de emergencias, teniendo en cuenta los protocolos de actuación ante situaciones de este tipo:
- Comprobar que dichos protocolos se han transmitido y que son conocidos por los trabajadores, evitando así situaciones de peligro.
- CE5.3 Describir los elementos que deben integrar un botiquín de primeros auxilios, explicando la necesidad de mantenerlo surtido para utilizarlo en situaciones de emergencia.
- CE5.4 Reconocer los equipos de lucha contra incendios, medios de alarma, vías de evacuación y salidas de emergencia, explicando su localización para facilitar su accesibilidad.
- CE5.5 En un supuesto práctico de simulacro de emergencias, atendiendo al plan de emergencia o autoprotección de la empresa:
- Evaluar inicialmente los riesgos, teniendo en consideración personas, instalaciones, equipos, producción y medioambiente.
- CE5.6 En un supuesto práctico de simulacro de emergencias, incluyendo la coordinación entre departamentos:
- Comunicar las incidencias al servicio de prevención y al personal a su cargo en el área de trabajo, activando las alarmas visuales y sonoras para actuar con rapidez y eficacia.
- C6: Aplicar técnicas de cooperación con los servicios de prevención, canalizando la información referente a las necesidades formativas, propuestas de mejora,

accidentes, incidentes, y gestionando la documentación relativa sobre prevención de riesgos laborales.

- CE6.1 Reconocer la documentación relativa a la gestión de la prevención de riesgos laborales, así como aquella que identifica a organismos y entidades competentes, contemplando sus actualizaciones.
- CE6.2 Describir los procedimientos de archivo de registros relacionados con la normativa de protección y control medioambiental, destacando los aspectos novedosos para su aplicación por parte de empresa y trabajadores.
- CE6.3 Describir los procedimientos de registro de información sobre incidentes, accidentes y enfermedades profesionales, considerando tanto su vertiente analógica como digital.
- CE6.4 Reconocer las necesidades formativas e informativas derivadas y detectadas a partir de incidentes que puedan ocurrir en la empresa, incidiendo en las acciones que se podrían llevar a cabo en la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.
- CE6.5 Describir propuestas de mejora susceptibles de ser incorporadas por la organización en materia preventiva, considerando los posibles fallos que se puedan dar a lo largo del proceso.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5, CE1.6, CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.7; C4 respecto a CE4.2 y CE4.5; C5 respecto a CE5.1, CE5.2, CE5.5 y CE5.6.

Otras capacidades:

- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a actuar.
- Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.
- Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1. Prevención, seguridad e higiene en el puesto de trabajo en el sector químico

Riesgos en el puesto de trabajo. Seguridad en operaciones. Señalización de seguridad. Estrategias en formación de prevención de riesgos laborales. Técnicas de motivación y comunicación. Aplicación de técnicas de cambio de actitudes en materia de prevención. Servicios auxiliares en el laboratorio. Mantenimiento de servicios auxiliares. Riesgos en el almacenamiento, manipulación y transporte de sustancias peligrosas. Gestión de residuos en las áreas de trabajo. Causas de los accidentes, catalogación, notificación, investigación e indicadores de accidentes. Métodos para la investigación de accidentes e incidentes. Árbol de causas. Normas de mantenimiento, orden y limpieza de instalaciones. Normativa sobre prevención de riesgos en el laboratorio. Normativa sobre seguridad e higiene. Normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

2. Aplicación y análisis de las medidas de prevención de riesgos en el sector químico

Trabajo y salud: definición y componentes de la salud. Factores de riesgo. Riesgos profesionales: riesgos ligados a las condiciones de seguridad, riesgos ligados al medio ambiente de trabajo, riesgos ligados a la organización del trabajo, la carga de trabajo y la

fatiga. Prevención de riesgos. Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa. Verificación de la efectividad de acciones de prevención: elaboración de procedimientos sencillos. Análisis de riesgos. Análisis de índices de accidentabilidad. Planificación de las medidas preventivas. Directiva de sustancias peligrosas. Riesgos de los productos químicos. Prevención del riesgo químico. Buenas Prácticas de Laboratorio (BLP). Incompatibilidades en almacenamiento, manejo y envasado; precauciones contra corrosión, contaminación y derrames. Límites de toxicidad, inflamabilidad, entre otras. Formas de intoxicación: ingestión, cutánea, ocular, gases y respiración, sensibilización. Ficha de seguridad de materiales. Reactividad química y tabla de interreactividad. Etiqueta de sustancias y preparados. Pictogramas de peligrosidad. Indicaciones de peligro (H) y consejos de prudencia (P). Códigos de colores, numeración de tuberías y anagramas. Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

3. Equipos de protección en el sector químico

Protección colectiva e individual: acciones de prevención y técnicas de medida. Equipos de Protección Individual (EPI): tipos y clases de protección individual. Homologación y certificación. Clasificación de la protección individual frente a los riesgos. Formación del personal en el uso de equipos de protección individual. Sensores y sistemas de alarma. Prevención de fugas y derrames. Ergonomía. Ambiente de trabajo (grado de exposición, límites, protección, medida y monitorización). Detectores de gases y otras instalaciones fijas de detección. Válvulas de seguridad y sistemas de alivio. Evaluación de riesgos laborales. Métodos cualitativos y semicuantitativos de análisis de riesgos debidos a las condiciones de seguridad.

4. Riesgos y protección medioambientales en el sector químico

Gestión ambiental. Evaluación del impacto ambiental. Prevención y protección del ambiente de trabajo. Contaminantes físicos, radiológicos, químicos y biológicos. Dispositivos de detección y medida. Tipos de accidentes y riesgos medioambientales. Planes de emergencia por contaminación ambiental. Análisis de peligros y puntos críticos de control en la producción, análisis y/o depuración. Prevención, minimización y gestión de residuos. Control y determinación de parámetros físicos, químicos y biológicos de las aguas eliminadas en procesos. Determinación de parámetros de control de la calidad del aire. Normativa sobre protección y control medioambiental.

5. Planes y situaciones de emergencia en el sector químico

Situaciones que requieren planes de emergencia. Información en caso de emergencia: exigencias legales y normativas. Plan de emergencia interior y exterior. Emisiones, fugas, vertidos, incendios y explosiones. Medidas de urgencia y respuesta en condiciones de emergencia. Gestión de planes de emergencia. Simulacros y entrenamiento para casos de emergencia. Actuación ante situaciones de emergencia: frente a incendios, frente a explosiones y frente a intoxicaciones. Activación del sistema de emergencia en primeros auxilios: proteger, avisar y socorrer. Criterios de activación de planes de emergencia. Mantenimiento de botiquines de primeros auxilios. Primeros auxilios.

6. Gestión documental en la prevención de riesgos laborales, ambientales y situaciones de emergencia en el sector químico

Análisis de diagramas de procesos, simbología. Documentación de los procesos relacionada con la prevención: manuales y fichas de seguridad. Documentación: recogida, elaboración y archivo. Métodos e instrucciones de trabajo; protocolos de producción; procedimientos normalizados de operación. Planificación, programación, organización y medidas de actuación para la prevención. Control de la prevención. Auditorías. Metodología para la recogida de datos referentes a: evaluación de riesgos, accidentes, incidentes y enfermedades profesionales. Elaboración de documentos de

recogida de datos y de instrucciones para la prevención. Notificación y registro de accidentes. Tratamiento de datos por métodos estadísticos y por aplicaciones informáticas para obtención de resultados en la valoración de riesgos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión de las normas de seguridad y ambientales en el sector químico, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XVII-a

Correspondencia entre determinadas unidades de competencia suprimidas y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales

Familia profesional Imagen Personal

Unidad de Competencia suprimida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)	Requisitos adicionales	Unidad de Competencia equivalente en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)
UC0356_2	NO	UC0354_2
UC0357_2	Además, debe tener acreditada la UC0359_2	UC2826_2
UC0359_2	Además, debe tener acreditada la UC0357_2	UC2826_2

Familia profesional Química

Unidad de Competencia suprimida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)	Requisitos adicionales	Unidad de Competencia equivalente en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)
UC1550_2	NO	UC1541_3
UC2203_3	NO	UC1541_3

ANEXO XVII-b

Correspondencia entre unidades de competencia actuales y sus equivalentes suprimidas del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales

Familia profesional Imagen Personal

Unidad de Competencia actual del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)	Requisitos adicionales	Unidad de Competencia suprimida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)
UC0354_2	NO	UC0356_2
UC2826_2	NO	UC0357_2
UC2826_2	NO	UC0359_2

Familia profesional Química

Unidad de Competencia actual del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)	Requisitos adicionales	Unidad de Competencia suprimida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)
UC1541_3	NO	UC1550_2
UC1541_3	NO	UC2203_3