

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

13220 *Real Decreto 404/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico en Preimpresión Digital, Técnico Superior en Diseño y Edición de Publicaciones Impresas y Multimedia y Técnico Superior en Diseño y Gestión de la Producción Gráfica, de la familia profesional Artes Gráficas, y se fijan sus enseñanzas mínimas.*

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, dispone en su artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas. Aquellos aspectos del currículo, regulados por normativa básica, de los títulos de la formación profesional que requieran revisión y actualización podrán ser modificados por el Ministerio de Educación y Formación Profesional, previo informe del Consejo General de la Formación Profesional y del Consejo Escolar del Estado, manteniendo en todo caso el carácter básico del currículo resultante de dicha actualización.

La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, establece en su título I, capítulo II, sección 1.ª el Catálogo Nacional de Estándares de Competencia y en su título II, capítulo II, sección 4.ª, los ciclos formativos de Formación Profesional. No obstante, la citada ley contempla en su disposición transitoria segunda que la ordenación académica de las enseñanzas de Formación Profesional del Sistema Educativo y la ordenación de los Certificados de Profesionalidad en el ámbito de la Formación Profesional para el empleo, continuarán vigentes hasta que se proceda al desarrollo reglamentario en el marco del nuevo Sistema de Formación Profesional en los términos previstos en el título II y en la disposición final octava de esta ley. Finalmente, en su disposición transitoria tercera, establece que, hasta que se proceda al desarrollo reglamentario de lo previsto en la presente ley en relación con el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, mantendrá su vigencia la ordenación del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales recogida en el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, en el artículo 33 define el catálogo de títulos de formación profesional e indica que el Ministerio de Educación y Formación Profesional mantendrá actualizado permanentemente este catálogo.

Desde el Instituto Nacional de las Cualificaciones, organismo competente para ello, se ha realizado la actualización de determinadas cualificaciones profesionales adaptándolas a nuevos entornos profesionales y ello implica la consiguiente actualización de aquellos títulos de formación profesional que recogen dichas cualificaciones. Por ello, este real decreto actualiza los siguientes títulos del Catálogo Nacional de Títulos:

Familia profesional Artes Gráficas:

Título de Técnico en Preimpresión Digital.

Título de Técnico Superior en Diseño y Edición de Publicaciones Impresas y Multimedia.

Título de Técnico Superior en Diseño y Gestión de la Producción Gráfica.

El artículo 1 del Real Decreto 498/2020, de 28 de abril, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Educación y Formación Profesional establece que el Ministerio de Educación y Formación Profesional es el Departamento de la Administración General del Estado encargado de la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia educativa y de formación profesional del sistema educativo y para el empleo en los términos previstos en dicho real decreto. Y en particular, en su artículo 5 establece que a la Secretaría General de Formación Profesional le corresponde el establecimiento y actualización de los títulos de formación profesional, cursos de especialización y certificados de profesionalidad. Por tanto, en base a esta regulación las referencias recogidas en las normas señaladas anteriormente al Ministerio de Empleo y Seguridad Social (actualmente Ministerio de Trabajo y Economía Social) han de entenderse referidas al Ministerio de Educación y Formación Profesional.

Asimismo, cabe mencionar que este real decreto se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, entre ellos los principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia, en tanto que la misma persigue el interés general al facilitar la adecuación de la oferta formativa a las demandas de los sectores productivos, ampliar la oferta de formación profesional, avanzar en la integración de la formación profesional en el conjunto del sistema educativo y reforzar la cooperación entre las administraciones educativas, así como con los agentes sociales y las empresas privadas; no existiendo ninguna alternativa regulatoria menos restrictiva de derechos, resulta coherente con el ordenamiento jurídico y permite una gestión más eficiente de los recursos públicos. Del mismo modo, durante el procedimiento de elaboración de la norma se ha permitido la participación activa de los potenciales destinatarios a través del trámite de audiencia e información pública y quedan justificados los objetivos que persigue la ley.

En la tramitación de este real decreto se han cumplido los trámites establecidos en la Ley 50/ 1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Este real decreto se dicta al amparo de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.30.^a, primer inciso, de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales.

En el proceso de elaboración de este real decreto han sido consultadas las comunidades autónomas y han emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo Escolar del Estado y el Ministerio de Política Territorial.

Este real decreto se enmarca en el Componente 20 (Plan Estratégico de Impulso de la Formación), como parte de la Reforma 01: Plan de Modernización de la Formación Profesional. Proyecto 01. Renovación del Catálogo de Títulos en Sectores Estratégicos, perteneciente al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR). El presente Real Decreto contribuye a dar cumplimiento al hito auxiliar de definición C20.R1 establecido en 42 nuevas titulaciones, en el Q4 de 2024 así como el número de titulaciones establecido en el texto del componente 20 del PRTR, que asciende a 60 nuevas titulaciones.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Educación y Formación Profesional, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 29 de mayo de 2023,

DISPONGO:

Artículo primero. *Objeto.*

Este real decreto tiene por objeto actualizar, procediéndose a la sustitución del articulado y anexos correspondientes, determinados títulos de formación profesional de la familia profesional Artes Gráficas.

Los títulos de formación profesional que se actualizan son:

1. Técnico en Preimpresión Digital, establecido por el Real Decreto 1586/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico en Preimpresión Digital y se fijan sus enseñanzas mínimas.
2. Técnico Superior en Diseño y Edición de Publicaciones Impresas y Multimedia, establecido por el Real Decreto 174/2013, de 8 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Diseño y Edición de Publicaciones Impresas y Multimedia y se fijan sus enseñanzas mínimas.
3. Técnico Superior en Diseño y Gestión de la Producción Gráfica, establecido por el Real Decreto 175/2013, de 8 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Diseño y Gestión de la Producción Gráfica y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Artículo segundo. *Actualización del Real Decreto 1586/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Preimpresión Digital y se fijan sus enseñanzas mínimas.*

El Real Decreto 1586/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Preimpresión Digital y se fijan sus enseñanzas mínimas se modifica en los siguientes términos:

Uno. El artículo 2 queda redactado como sigue:

«Artículo 2. *Identificación.*

El título de Técnico en Preimpresión Digital queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Preimpresión Digital.

Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.

Duración: 2000 horas.

Familia profesional: Artes Gráficas.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación:
CINE- P-3.5.4.»

Dos. El artículo 6 queda redactado como sigue:

«Artículo 6. *Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.*

1. Cualificaciones profesionales completas:

a) Tratamiento y maquetación de elementos gráficos en preimpresión ARG291_2 (Real Decreto 1135/2007, de 31 de agosto, actualizada por Orden PRE/1633/2015, de 23 de julio), que contiene las siguientes unidades de competencia:

UC0200_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad.

UC0928_2: Digitalizar y realizar el tratamiento de imágenes mediante aplicaciones informáticas.

UC0929_2: Digitalizar y tratar textos mediante aplicaciones informáticas.

UC0930_2: Realizar la maquetación y/o compaginación de productos gráficos.

b) Impresión digital ARG151_2 (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, actualizada por Orden PRE/1633/2015, de 23 de julio), que contiene las siguientes unidades de competencia:

UC0200_2: Operar en el proceso gráfico en condiciones de seguridad, calidad y productividad.

UC0482_2: Interpretar y gestionar la información digital necesaria para la impresión del producto digital.

UC0483_2: Preparar los equipos, ajustar los parámetros y realizar la impresión digital.

2. Cualificación profesional incompleta:

Imposición y obtención de la forma impresora ARG288_2 (Real Decreto 1135/2007, de 31 de agosto, actualizada por la Orden PRE/1633/2015, de 23 de julio):

UC0921_2: Obtener formas impresoras mediante sistemas digitales directos.»

Tres. El artículo 8 queda redactado como sigue:

«Artículo 8. *Prospectiva del título en el sector o sectores.*

Las administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

a) Los procesos productivos dentro de la preimpresión se han digitalizado totalmente en lo referente al tratamiento de textos, imágenes, ilustraciones, compaginación, imposición y obtención de la forma impresora y han ampliado su campo hacia la publicación electrónica y la impresión digital, determinando con ello que el perfil del Técnico en Preimpresión digital se haya hecho más variado y complejo y requiera una continua adaptación a las nuevas tecnologías.

b) Las fases del proceso de preimpresión, de digitalización, de tratamiento de textos e imágenes y de maquetación son las que menos cambios han experimentado, ya que se habían digitalizado anteriormente, pero sí hay que tener en cuenta su mayor complejidad en función de la salida final del documento.

c) La verificación de archivos se ha convertido en una necesidad técnica, ya que uno de los grandes problemas actuales de la preimpresión es que los archivos digitales tienen que ser compatibles con el proceso digital que se les va a aplicar, y que una vez modificados o creados hay que dotar a los documentos digitales de un formato final adecuado para los sucesivos procesos de reproducción o salida.

d) Las publicaciones electrónicas en todas sus versiones son una realidad dentro del perfil del título de Preimpresión digital, ya que este tipo de páginas se realizan en las empresas de servicios gráficos donde el preimpresor puede trabajar con textos, imágenes, ilustraciones, sonido y vídeos como elementos de confección gráfica independientemente del soporte de salida final.

e) La imposición digital con la necesidad de una correcta verificación de archivos existe desde hace unos años, obteniendo fotolitos, pero la trayectoria de las empresas gráficas permite pensar en una rápida desaparición del fotolito, por lo que la imposición digital se plantea con salida únicamente a sistemas computer to plate (CTP).

f) Los sistemas CTP se están extendiendo con gran rapidez por la industria gráfica, de tal manera que los equipos CTP del ordenador a plancha, CTS (computer to screen) del ordenador a la pantalla y CTP (computer to photopolymer) del ordenador al fotopolímero, los tres grandes sistemas de impresión que necesitan obtención de forma impresora, van a ser los que

predominen en un futuro próximo, eliminando pasos, materiales intermedios y deficiencias.

g) El proceso de impresión digital se ha consolidado en los últimos años como una alternativa a los sistemas convencionales, cubriendo las necesidades de tiradas cortas y de la impresión a demanda y personalizada. Se han superado en gran medida los inconvenientes que tradicionalmente se le achacaban; velocidad y calidad. En los próximos años se espera que estas mejoras continúen.

h) Los cambios tecnológicos y los nuevos procedimientos productivos en las empresas demandan profesionales permanentemente actualizados y con actitudes favorables al aprendizaje a lo largo de la vida, la autoformación y la responsabilidad.»

Cuatro. Se modifica el anexo I en los siguientes términos:

«ANEXO I

Módulos Profesionales

El módulo profesional 0866.Tratamiento de textos queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Tratamiento de textos.

Código: 0866.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica los procesos gráficos, analizando los productos gráficos y reconociendo las especificaciones en sus distintas fases.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las distintas fases del proceso gráfico.
- b) Se han analizado las distintas fases de preimpresión, identificando sus parámetros y equipamiento.
- c) Se han descrito las características de los sistemas de impresión industriales (formas impresoras, tintas, secado y soportes empleados).
- d) Se han diferenciado los sistemas de impresión por el soporte, sus características y defectos de impresión.
- e) Se han diferenciado las características técnicas y aplicaciones de los procesos de postimpresión y acabados.
- f) Se ha identificado los procesos de producción gráfica, relacionándolos con el tipo de empresa gráfica y productos que elabora.
- g) Se han analizado los diferentes productos gráficos, identificando sus características técnicas.

2. Evalúa los archivos digitales de texto, distinguiendo formatos de archivos y aplicaciones de tratamiento de textos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha aplicado el formato de los archivos digitales con respecto a las aplicaciones informáticas utilizadas en el proceso de preimpresión.
- b) Se han diferenciado las características de los distintos tipos de originales de texto.
- c) Se han analizado las fases del tratamiento de textos, relacionándolas con las aplicaciones.
- d) Se han valorado los archivos originales según el software que hay que utilizar.

e) Se han analizado las compatibilidades de los formatos de archivo que hay que utilizar con las aplicaciones informáticas adecuadas al trabajo.

f) Se han corregido los problemas de compatibilidad entre archivos de texto.

3. Digitaliza documentos de textos, utilizando el escáner y software de OCR, detectando los errores.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado parámetros de resolución, contraste, modo, tamaño y enfoque del equipo de digitalización, adecuándolos a las características de legibilidad del original y a las especificaciones de salida.

b) Se ha realizado el escaneado de los originales según las especificaciones (dpi y otras) de salida del texto, mediante la utilización del software de OCR.

c) Se han corregido los defectos de los documentos de texto digitalizados.

d) Se han creado los archivos digitales en el formato adecuado a las características establecidas del siguiente proceso productivo.

e) Se han resuelto posibles incidencias en las comunicaciones entre equipos y/o periféricos.

f) Se han utilizado los equipos y aplicaciones informáticas de escaneo y teclado con destreza, agilidad y ergonomía.

g) Se han analizado las funciones y características de los escáneres y del software de digitalización de textos.

h) Se ha aplicado el programa de mantenimiento y calibración a los equipos de digitalización, detectando problemas o desviaciones.

4. Digitaliza documentos de texto mediante el teclado, utilizando el método de mecanografía y corrigiendo errores.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado con teclado QWERTY el método de mecanografía manual con aplicaciones informáticas.

b) Se han utilizado en el teclado la totalidad de los dedos con la disposición que marca el método.

c) Se ha realizado el teclado de la totalidad del texto sin saltos ni cambios de líneas.

d) Se ha realizado el teclado del texto a una velocidad superior a la fijada como mínima.

e) Se ha realizado el teclado del texto, cometiendo una cantidad de errores inferior a la fijada como límite.

f) Se han corregido los errores cometidos durante el teclado del texto.

g) Se ha realizado el teclado del texto, cumpliendo las normas de ergonomía y posturales.

5. Trata documentos digitales de textos, aplicando herramientas de tratamiento de textos, estilos y tipos adecuados a las especificaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado al texto el cuerpo, la fuente, la serie, la interlínea, la sangría y las alineaciones, mediante las aplicaciones informáticas adecuadas al proceso.

b) Se han aplicado hojas de estilo adecuadas a las especificaciones recibidas.

c) Se han aplicado al texto colores normalizados de cuatricromía y colores personalizados directos según necesidades del trabajo, mediante las aplicaciones adecuadas al proceso.

d) Se ha analizado la estructura de la página y las condiciones estéticas y de arquitectura gráfica.

e) Se han analizado las características de los modos de color RGB, CMYK, y Lab empleadas en el tratamiento de textos.

f) Se han tratado los textos en condiciones de ergonomía y visualización adecuadas.

g) Se han importado y exportado los estilos tipográficos requeridos para la realización del trabajo con mayor operatividad.

6. Corrige pruebas de textos, reconociendo la simbología de corrección y aplicando normas ortotipográficas y composición de textos.

Criterios de evaluación:

a) Se han diferenciado los distintos símbolos de corrección de pruebas según normas UNE e ISO.

b) Se ha realizado la prueba, detectando los errores y aplicando la simbología normalizada al corregir los textos digitales.

c) Se han aplicado las normas de composición al corregir los textos digitales.

d) Se han aplicado correcciones ortotipográficas a los textos.

e) Se han detectado los errores de estilo y estructura del texto y determinado las modificaciones según el original y la finalidad del texto.

f) Se han analizado las características y parámetros de los equipos de pruebas, adaptándolas al tipo de prueba que hay que realizar.

7. Crea los archivos de texto, aplicando el formato más adecuado y compatible con los siguientes procesos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes formatos y se han adaptado sus características técnicas.

b) Se han corregido las anomalías en la importación/exportación de textos digitales.

c) Se ha determinado el formato digital del archivo más adecuado al tratamiento posterior.

d) Se han analizado los archivos con características tipográficas y se ha diferenciado su aplicación.

e) Se ha creado el archivo digital, aplicándole los requisitos técnicos para los siguientes procesos.

f) Se ha comprobado que el archivo digital es compatible, sin errores, con diferentes aplicaciones y plataformas.

8. Maneja los equipos y los programas informáticos implicados en el tratamiento de textos, aplicando las características técnicas necesarias en cada actividad.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado el software, los equipos y sus diferentes accesorios implicados en el tratamiento de texto, determinando en cada caso su utilidad.

b) Se ha utilizado el software y los equipos informáticos adecuadamente, en función de la tarea que hay que realizar, utilizando sus diversas posibilidades técnicas.

c) Se han utilizado adecuadamente los diferentes equipos, aplicando normas de mantenimiento, limpieza, conservación y actualización.

d) Se han modificado las posibles incidencias en las comunicaciones entre equipos y/o periféricos.

e) Se han ajustado los equipos de pruebas, realizando comprobaciones y testeos.

f) Se han detectado e identificado las redes existentes, analizando su funcionamiento.

g) Se ha operado bajo normas de prevención de riesgos, normas ergonómicas en la realización de tareas y de seguridad ante pantallas de visualización.

h) Se han realizado las tareas bajo normas medioambientales y de reciclaje.

Duración: 125 horas.

Contenidos básicos:

Identificación de los procesos gráficos:

- Proceso productivo gráfico.
- Fases de preimpresión. Procesos. Equipamiento. Materiales. Parámetros.
- Fases de impresión. Procesos. Equipamiento. Materiales. Parámetros.
- Propiedades y características de los sistemas de impresión.
- Fases de postimpresión. Procesos. Equipamiento. Materiales. Parámetros.
- Acabados.
- Diferentes tipos de productos gráficos.
- Empresas gráficas. Secciones. Organización. Estructura.

Evaluación de archivos digitales de texto:

- Fases del proceso de tratamiento de texto. Orden de trabajo. Instrucciones tipográficas.
- Originales de texto. Clasificación: digitales e impresos. Características. Especificaciones de entrega. Calibrado de los originales.
- Soportes digitales de almacenamiento: CD, pendrive, tarjetas de memoria, discos externos y DVD.

Digitalización de documentos de textos:

- Escáneres. Tipos y características. Hardware y software de digitalización de textos (OCR).
- Software de tratamiento de textos.
- Prevención y seguridad en el puesto de trabajo. Normativa de ergonomía informática. Normativa de seguridad en el entorno de trabajo. Seguridad para pantallas de visualización.

Digitalización de documentos de texto mediante el teclado:

- Teclado QWERTY.
- El teclado. Alternativas de las teclas.
- Método de tecleo. Normas de mecanografía.
- Ergonomía, normas posturales y correcta posición de dedos y antebrazos.

Tratamiento de documentos digitales de textos:

- Instrucciones tipográficas. Marcado de textos.
- Los tipos. Anatomía de tipo. Líneas de referencia. Clasificación estilística. Cuerpo y mancha. Tipografías. Familias. Series. Estilos. Usos. Catálogos tipográficos.
- Tipometría. Unidades de medida: cícero, punto y pica. Unidades de medida relativa. El tipómetro.
- Blancos de texto: prosa, espaciado, interlínea, medianil e interletraje. Alineaciones. Tipos de párrafos. Sangría.

- Longitud de línea. Relación cuerpo.
- Jerarquización de los textos: composición de títulos, y subtítulos.
- Fuentes digitales. Características. Gestores de fuentes.
- Legibilidad: microlegibilidad tipográfica.
- Tratamiento del texto tipográficamente.
- Normas ortotipográficas: división de palabras.
- Normas de composición: uso de versales, versalitas, negritas, cursivas y redondas. Composición de números. Abreviaturas, siglas, acrónimos. Apartados. Letras voladas. Capitulares. Signos de puntuación.
- El color en las aplicaciones de tratamiento de textos.

Corrección de pruebas de textos:

- Obtención de pruebas de texto. Galeradas.
- Corrección tipográfica. Signos de corrección normalizados.
- Corrección de textos digitales. Normas ortográficas.
- Control de calidad de los textos. Hojas de control de calidad.

Creación de archivos de texto:

- Formatos digitales de textos. Conversión de archivos. Importación/exportación de archivos a diferentes aplicaciones. Compresión y descompresión de archivos. Compatibilidad de formatos pdf o similares.
- Formatos digitales con características tipográficas. Formatos según flujo de trabajo. Formatos según aplicaciones de maquetación y/o compaginación.

Manejo de los equipos y de las aplicaciones informáticas implicadas en el tratamiento de textos:

- Software para tratamiento de texto. Plataformas. Elementos y características. Memorias. Dispositivos de entrada y salida. Monitores. Tipos y características. Redes. Componentes básicos. Topologías. Sistemas operativos.
- Normas de prevención de riesgos.
- Materiales reciclables y clasificación.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de digitalizar y teclear textos para tratarlos tipográficamente, corregirlos según sus características técnicas y manejar los equipos y programas informáticos implicados aplicando las características técnicas necesarias en cada actividad.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Digitalizar textos.
- Teclear los textos.
- Tratar el texto tipográficamente.
- Corregir los textos ortotipográficamente.
- Generar los ficheros informáticos de textos.
- Manejar los programas informáticos implicados en el tratamiento de textos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Libros impresos y digitales.
- Diarios y revistas impresas y digitales.
- Folletos y productos publicitarios impresos y digitales.
- Productos gráficos que se realicen en preimpresión digital.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales l), m), o), p), q) y s) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales j), k), n), ñ), o) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Manejo de los equipos y periféricos para el tratamiento de textos.
- Técnicas de digitalización de textos.
- Manejo del software de tratamiento de textos.
- Manejo del teclado de manera y velocidad correcta.
- Aplicación de las variables tipográficas en los textos.
- Tratamiento ortotipográfico de textos.
- Identificación de simbología normalizada de corrección de textos.
- Corrección de textos.
- Generación de ficheros de textos según las necesidades de reproducción.
- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos y realización de reciclajes.

El módulo profesional 0867. Tratamiento de imagen en mapa de bits queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Tratamiento de imagen en mapa de bits.

Código: 0867.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica los originales de imagen recibidos, analizando su formato, contenido, tamaño, resolución y modo de color.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado las características del producto gráfico descrito en la propuesta o boceto de diseño que hay que realizar.
- b) Se han identificado los originales físicos entregados, analizando su soporte y contraste.
- c) Se han descrito los defectos observados en los originales físicos para tomar las medidas correctivas necesarias.
- d) Se han modificado los originales digitales, adaptando su tamaño, resolución y modo de color a las necesidades de producción del producto gráfico propuesto.
- e) Se ha determinado el formato más apropiado para los originales digitales según el proceso productivo y el producto final.
- f) Se ha verificado la calidad de la imagen digital con un programa de chequeo de archivos digitales, comparando sus características con las requeridas para su reproducción en el proceso productivo.

2. Digitaliza los originales de imagen, deduciendo la resolución de entrada y analizando el proceso de producción de la imagen digitalizada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado la puesta a punto del escáner para su correcta utilización, aplicando los parámetros de limpieza y mantenimiento del fabricante.
- b) Se ha calibrado el escáner y activado el perfil de entrada para realizar una correcta digitalización de originales.
- c) Se ha determinado la resolución adecuada (SPI) de digitalización según el destino de la imagen digital que hay que reproducir.
- d) Se han digitalizado los originales con los equipos y software adecuados para su posterior tratamiento digital.

e) Se ha determinado el espacio de color adecuado a las imágenes digitalizadas, teniendo en cuenta el proceso productivo en el que interviene.

f) Se han efectuado las correcciones de digitalización en las posibles anomalías detectadas en las imágenes digitalizadas: color, errores en las luces y sombras, ruido y curvas, entre otras.

g) Se ha contrastado, con la imagen en pantalla, el original que hay que reproducir, comprobando que la imagen digital cumple las condiciones de calidad exigidas por el producto gráfico que se va a reproducir.

h) Se ha realizado correctamente el control de color de la imagen obtenida, utilizando los elementos y sistemas de medidas adecuados a cada propuesta de reproducción.

i) Se ha reconocido el formato de imagen más apropiado, identificando su utilización en el proceso productivo.

3. Trata la imagen digital, comparando sus características con las necesidades del producto final y justificando las técnicas de retoque y tratamiento de imágenes.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado los ajustes de color necesarios en todos los equipos y software intervinientes en el flujo de trabajo.

b) Se han determinado las transformaciones de color adecuadas en las imágenes, a partir de las características específicas del producto gráfico.

c) Se han realizado las correcciones de color oportunas en las imágenes digitales, teniendo en cuenta el proceso productivo.

d) Se han eliminado los defectos, impurezas y elementos no deseados, utilizando las herramientas de retoque de imagen adecuadas.

e) Se han realizado los trazados con los valores de curvatura adecuados en las imágenes, según las características del producto gráfico.

f) Se han reconocido los diferentes sistemas y soportes de impresión para adecuar la calidad de la imagen digital que hay que reproducir.

g) Se ha aplicado el trapping adecuado a la imagen digital según el sistema de impresión asignado para su reproducción.

h) Se han analizado las necesidades del proceso productivo y se ha guardado la imagen digital resultante en el formato más apropiado.

i) Se ha operado bajo normas de seguridad para pantallas de visualización y bajo normas ergonómicas en la realización de tareas.

4. Realiza fotomontajes, evaluando e integrando las imágenes seleccionadas con técnicas de transformación, enmascaramiento y fusiones.

Criterios de evaluación:

a) Se han modificado las imágenes seleccionadas para adecuar su tamaño, resolución, modo de color y valores cromáticos a las características del fotomontaje.

b) Se han determinado las diferentes técnicas de selección, enmascaramiento y fusiones de imágenes para la realización de un fotomontaje.

c) Se han especificado las máscaras, trazados y fusiones necesarias en las imágenes, para su correcta integración en el fotomontaje.

d) Se ha realizado el fotomontaje con las imágenes tratadas, manteniendo entre ellas características similares de color, dimensiones y resolución.

e) Se ha realizado el fusión de las imágenes entre sí, evitando escalonamientos pronunciados en el fotomontaje.

f) Se ha adaptado correctamente el fotomontaje a las características técnicas del producto gráfico y al sistema de reproducción elegido para su reproducción.

g) Se ha valorado la destreza, rapidez y eficacia en el uso de las herramientas informáticas, teniendo en cuenta la dificultad del trabajo asignado.

5. Ajusta la calidad de la imagen, identificando el sistema de impresión y aplicando los parámetros de control apropiados al proceso de impresión.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la conversión de la imagen al espacio de color adecuado según el sistema de impresión designado para la reproducción del producto gráfico.

b) Se han definido los valores de lineatura y resolución en los degradados para su correcta reproducción.

c) Se han determinado los porcentajes máximos y mínimos de color en las imágenes, teniendo en cuenta el sistema de impresión elegido para su reproducción.

d) Se ha determinado el valor de compensación de ganancia de punto según el sistema de impresión asignado.

e) Se ha modificado la generación de tinta negra (GCR, UCR y UCA) en la separación de colores de las imágenes para su correcta reproducción, según las características del sistema de impresión elegido.

f) Se han definido los atributos de la lineatura de trama, a partir de las características del dispositivo impresor, para realizar una correcta reproducción de la imagen.

g) Se ha analizado el sistema de impresión elegido para conseguir una buena reproducción de la imagen tratada digitalmente.

h) Se han identificado las características del soporte sobre el que hay que reproducir el producto gráfico.

6. Realiza pruebas intermedias, analizando el color y comparando la calidad de las imágenes reproducidas con los originales que hay que reproducir.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elegido el sistema de pruebas más apropiado a las exigencias de reproducción del producto gráfico.

b) Se ha realizado la puesta a punto del dispositivo de pruebas para su correcta utilización, respetando las normas especificadas en el plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

c) Se han elegido los soportes más adecuados, en función de las características del dispositivo de salida.

d) Se han realizado controles de calidad en el dispositivo de pruebas, para mantener estable su comportamiento y conseguir resultados estándar.

e) Se ha adecuado el archivo digital a las características del dispositivo de pruebas, para su correcta reproducción.

f) Se han realizado correctamente las pruebas de color intermedias de las imágenes transformadas.

g) Se han justificado las correcciones realizadas, para adecuar la calidad de la prueba de color a las características del producto gráfico y al sistema de impresión.

h) Se han detectado en la prueba de color todos los elementos de control y registro necesarios para garantizar la correcta reproducción de las imágenes tratadas, teniendo en cuenta el proceso productivo.

Duración: 160 horas.

Contenidos básicos:

Identificación de originales de imagen:

- Imágenes originales. Según su soporte: digitales, imágenes transparentes e imágenes opacas. Según su color: originales de blanco y negro, y de color. Según su contraste: originales de línea y de tono modulado en gris y en color, continuo y discontinuo.
- Preparación de original. Identificación. Clasificación. Protección. Tratamiento y limpieza. Instrucciones de reproducción.
- Escala y factor de reproducción.
- Técnicas de marcaje de imágenes.
- Ajustes de archivos digitales.
- Órdenes de producción: características e interpretación.
- Programas de tratamiento de imágenes: características y manejo.

Digitalización de originales de imágenes:

- El monitor: tipos de monitor y características. Herramientas de calibrado y perfilado: instrumentos y software incorporados o independientes.
- Dispositivos de digitalización: CCD.
- El escáner: parámetros de calidad. Tipos y funcionamiento. Calibración y perfilado.
- Programas de digitalización de imágenes: características y manejo.
- Imágenes basadas en píxeles. Resolución de la imagen digital: profundidad de bits, dimensiones del píxel y tamaño de imagen. Modos de color: imagen de línea, escala de grises, color indexado, duotono, RGB y CMYK. Formatos de archivo para imágenes de bits. Compresión de imágenes: sin pérdida, LZW, con pérdida y jpeg.
- Parámetros de digitalización de imágenes: originales de la imagen. Rango de tonos. Compresión de tonos. Curva gamma. Resolución y frecuencia de trama. Factor de muestreo: interpolación o remuestreo. Factor de escalado. Resolución óptima de escaneado.
- Cálculo de resolución de digitalización según destino: imprenta, impresión digital, web y laboratorio fotográfico.
- El color: mezcla aditiva y sustractiva. Modelos de color. Conversiones multicolores. Biblioteca de colores. Factores que influyen en la reproducción del color.
- Obtención de los colores correctos: sistemas de gestión del color.
- Sistemas de medida y control del color. Densitometría. Colorimetría. Las escalas de control.
- Sistemas de almacenamiento de datos. Tipos de medios: discos duros, magnéticos y SSD y sistemas de almacenamiento y transferencia de archivos vía web (nube, email y FTP).

Tratamiento de la imagen digital:

- La imagen digital: características.
- Programas de tratamiento de imágenes de mapa de bits: características y manejo.
- Ajustes de color en las aplicaciones informáticas de tratamiento de imágenes: perfiles y espacios de color asignados.
- Desviaciones del color: color, errores en las luces y sombras, ruido, curvas, contraste y brillo, entre otros.

- Transformaciones geométricas. Volteo o traslación, rotación, cropping o corte, pegado de imagen, escalados y distorsiones.
- Transformaciones de color. Escalas de reproducción: factor de ampliación y reducción. Resolución, cálculos y tipos de resolución, relación con la calidad final del impreso. Profundidad de píxel: bit, profundidad de color (niveles de gris). Interpolación o remuestreo.
- Técnicas y herramientas de corrección del color. Niveles y curvas de la imagen. Brillo y contraste. Tono y saturación. Desviaciones de color: variaciones cromáticas, equilibrio de grises y equilibrio de color. Enfoque de la imagen y máscara de enfoque: radio, umbral y cantidad.
- Técnicas y herramientas de retoque fotográfico a través de las herramientas específicas del programa: selecciones, herramientas de dibujo y pintura, tampón de clonar, pincel corrector y corrector puntual, parche, sobreexposición y subexposición, enfoque y desenfoco, máscaras, capas, trazados y filtros.
- Recomendaciones y normas de calidad establecidas en el flujo de trabajo.

Realización de fotomontajes:

- Ajustes en las imágenes del fotomontaje: niveles, curvas, equilibrio y balance de color, brillo y contraste, tono/saturación, corrección selectiva, mezclador de canales, y sombra/iluminación.
- Métodos y herramientas para el montaje digital. Técnicas de selección. Técnicas de enmascaramiento.
- Los trazados.
- Modos de fusión. Fusiones avanzadas.
- Filtros.

Ajuste de la calidad de la imagen digital:

- El tramado digital: puntos de trama, frecuencia de trama, resolución de salida, rango de tonos, lineatura, ángulos de trama, moaré, trama de roseta y tipos de puntos. Trama estocástica (FM). Mezclas de tramas (tramas combinadas).
- Conversión RGB a CMYK: estándares de color.
- Técnicas de reducción de color: UCR, GCR y UCA.
- El trapping: técnicas de superposición.
- Sangrados en la imagen digital.
- Elementos de control y registro en las separaciones de color.
- Lenguajes de descripción de páginas: generación y uso de ficheros para la impresión.
- Relación entre resolución de filmación, lineatura y tonos.
- Curvas de color en la reproducción de imágenes.
- Variables de entrada y salida de la imagen en los diferentes sistemas de reproducción.
- Simulaciones y pruebas de color en pantalla (soft proofs).
- Flujos de trabajo normalizados en el tratamiento de imágenes.

Realización de pruebas intermedias de color:

- Limitaciones del color respecto a los dispositivos físicos de reproducción.
- Pruebas digitales. Tipos: digital láser (impresión xerográfica), inyección de tinta (plotters) y sublimación (transferencia térmica). Calidad de la prueba en función del programa específico. Resolución de salida.
- Software específico para la realización de pruebas de color.
- Materiales, soportes y tintas en las pruebas de color.
- Obtención de pruebas finales: procedimiento y presentación.
- Defectos en la realización de la prueba. Manchas. Ausencia de color. Defectos de transferencia.

- Parámetros de calidad en un dispositivo de pruebas. Repetibilidad de resultados.
- Factores determinantes en el resultado de una prueba de color. El soporte. Ganancia de punto. El trapping.
- Normativa de seguridad en el entorno de trabajo (iluminación, temperatura y ruido) y en instalaciones y mobiliario (seguridad y ergonomía).

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de digitalización y tratamiento de imágenes.

Las funciones de digitalización y tratamiento de imágenes incluyen aspectos como:

- Identificar los originales de imagen.
- Digitalizar imágenes.
- Tratar el color.
- Tratar y retocar imágenes.
- Realizar el fotomontaje digital.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Folletos y catálogos.
- Publicaciones periódicas, libros y revistas.
- Productos promocionales en diferentes soportes impresos y multimedia.
- Productos gráficos que se realicen en preimpresión.
- Trabajos de tratamiento de imagen en empresas relacionadas con la preimpresión.
- Libros y catálogos de arte.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), o), p), q), r), s), t) y u) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales c), n), ñ), o), p), q) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis y la preparación de originales de imagen.
- Fundamentos, características y manejo de aplicaciones de tratamiento digital de la imagen.
- La administración del color en los equipos, instrumentos y programas implicados en el proceso de tratamiento de imagen en mapa de bits: calibración y mantenimiento.
- El análisis y configuración de la imagen digital.
- La utilización del escáner y el proceso de digitalización.
- Los sistemas de medición y control del color.
- Técnicas y uso de herramientas para la transformación, corrección del color y retoque de las imágenes digitales.
- La realización de fotomontajes digitales.
- La obtención y corrección de pruebas: tipos y características principales.
- El control de calidad en las pruebas.

El módulo profesional 0869. Impresión digital queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Impresión digital.

Código: 0869.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Ejecuta los ficheros informáticos, relacionando entre sí la compatibilidad de los formatos, las versiones y los elementos que contienen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha demostrado la presencia de todos los elementos, de acuerdo con las especificaciones recibidas.
- b) Se han descrito los principales formatos gráficos para imágenes, contrastando sus ventajas y desventajas.
- c) Se han aplicado los métodos de resolución de problemas básicos para rectificar los ficheros de datos no verificados y los errores de ficheros.
- d) Se ha realizado, en su caso, la conversión de los ficheros al formato más adecuado para la impresión digital.
- e) Se han descrito comparativamente los diversos estándares ISO de formatos gráficos para impresión digital.
- f) Se ha tratado la información contenida en los datos, de acuerdo con la legislación de protección de datos vigente.

2. Normaliza ficheros informáticos, interpretando los problemas potenciales en sus componentes y la clase de trabajo que se va a realizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha comprobado la adecuación de las dimensiones y la correcta preparación para el sangrado, mediante el posicionamiento de las marcas de corte.
- b) Se ha determinado la adecuación de las imágenes de alta resolución y de su espacio de color a la máquina de impresión digital.
- c) Se han descrito las distintas tecnologías de fuentes tipográficas comparando sus pros y contras.
- d) Se han eliminado las redundancias y los datos innecesarios de los ficheros, de acuerdo con los procedimientos de optimización para la máquina de impresión digital.
- e) Se ha preparado la plantilla para impresión de dato variable, reconociendo las áreas y los distintos campos que hay que insertar.
- f) Se han descrito los principales procedimientos empleados en la combinación de los datos variables.

3. Configura el procesador de imagen ráster (rip), aplicando las herramientas del programa que relaciona las características del trabajo con las especificaciones de parámetros disponibles.

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado en las colas de impresión adecuadas los trabajos que hay que realizar según las resoluciones, el soporte que hay que imprimir, los acabados y/o los tiempos de entrega.
- b) Se han descritos las principales técnicas de compresión de datos y su relación con los distintos elementos gráficos (imágenes, texto y vectores).
- c) Se han establecido las funciones necesarias en las líneas de flujo (pipelines) según el soporte que hay que imprimir y/o los acabados.
- d) Se ha aplicado la plantilla de imposición adecuada en función del tamaño final del soporte y del tipo de plegado.
- e) Se han seleccionado los parámetros del rip necesarios, en función del tipo de trabajo y máquina (lineatura, ángulo, tipo de punto, curva de estampación y otros.)
- f) Se han descrito los conceptos de calibración y linearización del rip y el procedimiento para llevarlos a cabo.

g) Se han aplicado los métodos de resolución de problemas básicos para rectificar los errores de ficheros en función de la naturaleza de los elementos gráficos (imágenes, fuentes y vectores).

h) Se han coordinado los requisitos de acabados menores (corte, taladrado, inserción de códigos, grapado, plegado y otros) con el flujo de trabajo interno.

4. Prepara las materias primas y los consumibles, reconociendo las especificaciones de calidad y cantidad, y calculando las necesidades materiales para el trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha calculado la cantidad de soporte a imprimir de modo que el grado de desperdicio sea el menor posible.

b) Se ha guillotinado el soporte que se va a imprimir al formato especificado, cumpliendo con las normas de seguridad y reconociendo los elementos de protección de la máquina.

c) Se ha descrito la influencia de las propiedades de los consumibles en la calidad final del producto impreso en impresión digital.

d) Se han descrito las distintas tintas y tóneres empleados en las tecnologías de impresión digital.

e) Se han relacionado las materias primas empleadas con su grado de sostenibilidad ambiental.

f) Se han descrito las principales certificaciones de trazabilidad del papel.

g) Se han valorado sustratos de impresión para impresión de gran formato.

5. Prepara la máquina de impresión digital, interpretando la configuración y el tipo de soporte que se va a imprimir.

Criterios de evaluación:

a) Se ha configurado el sistema de alimentación del soporte que hay que imprimir y el apilador, de acuerdo con el espesor del soporte.

b) Se han descrito las principales tecnologías de impresión sin impacto empleadas en la impresión digital.

c) Se han ajustado, en su caso, las presiones de la primera y la segunda transferencia, en función del espesor del soporte que hay que imprimir.

d) Se ha comprobado visualmente el registro frontal y de reverso mediante las marcas de corte.

e) Se ha realizado el ajuste de color mediante los métodos indicados por el fabricante.

f) Se han ajustado los mecanismos de acabado en línea en función del tamaño final y del espesor del soporte que hay que imprimir.

6. Realiza la tirada en la máquina de impresión digital, aplicando las calidades del primer pliego ok.

Criterios de evaluación:

a) Se han contrastado las muestras de la tirada con el pliego ok mediante la medición densitométrica o colorimétrica de los parches de la tira de control.

b) Se ha descrito la función que cumplen todos y cada uno de los parches y marcas de las principales tiras de control empleadas en la impresión digital.

c) Se ha descrito la influencia que tienen la presión de impresión, la naturaleza del material colorante y la clase de soporte que hay que imprimir en el ajuste del color.

d) Se ha mantenido las cantidades adecuadas de tinta/tóner, mediante el control de la interface de la máquina de impresión digital.

e) Se han reconocido los principales valores ISO para el soporte de impresión y los parámetros colorimétricos de la impresión digital.

f) Se ha examinado visualmente el impreso obtenido, comprobando la ausencia de defectos relacionados con la naturaleza del soporte.

7. Realiza el mantenimiento preventivo de la máquina, identificando las distintas periodicidades e interpretando las especificaciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

a) Se ha ejecutado el software de asistencia de la máquina de acuerdo con la rutina de mantenimiento: diaria, semanal o mensual.

b) Se ha examinado la operatividad correcta de los circuitos, filtros y compresores mediante la observación de los controles de la interface de la máquina.

c) Se han limpiado los corotrones, las unidades de entintado bid (binary ink developer), la plancha (PIP) y el caucho, reconociendo las frecuencias, producto y procedimientos establecidos por el fabricante.

d) Se ha realizado, en su caso, la lubricación de la máquina de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

e) Se han clasificado los residuos generados y se han depositado en sus contenedores correspondientes.

f) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la impresión digital.

g) Se han aplicado las medidas y normas de prevención y seguridad y de protección ambiental en el proceso productivo de impresión digital.

Duración: 105 horas.

Contenidos básicos:

Ejecución de ficheros informáticos:

- Clases de elementos gráficos.
- Programas para chequeo de archivos.
- Seguridad y almacenamiento de ficheros.
- Programas para impresión personalizada.
- Legislación y normativa vigente de protección de datos.

Normalización de ficheros informáticos:

- Estándares ISO relacionados con los formatos de fichero para la impresión digital.

- Resolución de imagen.
- Elementos de un perfil de chequeo y normalización.

Configuración del procesador de imagen ráster (rip):

- Software del rip.
- Generación de colas de entrada y salida.
- Clases de tramado.
- Calibración y linearización del rip.
- Procedimientos y test de corrección implementados por el fabricante.

Preparación de las materias primas y los consumibles:

- Soportes de impresión digital.
- Influencia de las condiciones ambientales, del embalaje y del apilado del soporte de impresión en la alimentación de la máquina de impresión digital.

- Tintas en función de tecnología de no impacto: tóneres, colorantes y pigmentos.

- Certificaciones de trazabilidad del papel (cadena de custodia).
- Legislación medioambiental aplicada a la impresión digital.

Preparación de la máquina de impresión digital:

- Métodos de impresión sin impacto: electrofotografía y chorro de tinta (continuo, térmico de burbuja, piezoeléctrico y electrostático).

- Partes que componen una máquina de impresión digital y función de cada una de ellas.

- Categorías de impresión digital.

Realización de la tirada en la máquina de impresión digital:

- Dispositivos de seguridad.

- Influencia de las condiciones ambientales en la consecución del registro entre caras o entre colores de la misma cara.

- Relación del ajuste de color con: la presión de impresión, la naturaleza del material colorante (tóner y tinta) y la clase de soporte de impresión.

- Procedimientos operativos estándares, de seguridad y manuales.

Realización del mantenimiento preventivo de la máquina:

- Elementos y distintas partes de la máquina.

- Impacto ambiental de los residuos procedentes de la impresión digital.

- Procedimiento de separación y almacenamiento de los residuos generados en la máquina en impresión digital.

- Relación de los riesgos potenciales de toxicidad, seguridad en las máquinas de impresión digital y medidas preventivas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de preparación de ficheros informáticos para la impresión digital y la ejecución de la tirada en esta clase de máquinas de impresión.

Estas funciones incluyen aspectos como:

- Normalizar los ficheros informáticos.
- Preparar la máquina de impresión digital.
- Realizar la tirada.
- Mantener la máquina de impresión digital.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Producción de folletos y ediciones de pequeña tirada, cartelería fotográfica, gigantografía y envases.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), o), q), s) y u) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), n), o), p) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Aplicación de herramientas y preparación de ficheros para la impresión digital.

- Sincronización de los mecanismos de una máquina de impresión digital.

- Búsqueda de la calidad durante todo el proceso.

- Utilización de distintos sistemas de impresión digital.

- Realización y revisión de la tirada de impresión digital.
- Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la impresión digital.

El módulo profesional 0870. Compaginación queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Compaginación.

Código: 0870.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza páginas maestras, creando los elementos tipográficos comunes a las páginas y analizando su distribución.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha desarrollado la página maqueta, diseñando la proporción entre formato, caja y márgenes.
- b) Se ha aplicado la numeración automática con páginas enfrentadas, teniendo en cuenta la situación, los márgenes y los elementos decorativos.
- c) Se ha realizado la rejilla base en función del interlineado.
- d) Se han organizado las cabeceras y secciones, definiendo la situación y el inicio.
- e) Se han desarrollado los elementos repetitivos o comunes al trabajo, aplicando las jerarquías de página.
- f) Se han determinado las cajas de texto, de imagen y las columnas para las páginas que mantengan la misma estructura.

2. Crea hojas de estilo, analizando las características tipográficas del texto y distinguiendo las variables tipográficas aplicables.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado el tamaño del tipo, relacionando la extensión de la obra, el interlineado y el ancho de columna.
- b) Se han aplicado los atributos de carácter, teniendo en cuenta la legibilidad y la finalidad del texto.
- c) Se ha establecido el interlineado, relacionando tamaño del tipo y ancho de columna.
- d) Se han aplicado los atributos de párrafo, mejorando la legibilidad, dando entradas de información y cumpliendo su función estética.
- e) Se han determinado los filetes de texto según fines estéticos y de diseño.
- f) Se ha determinado el color del texto según fines estéticos, de diseño y de legibilidad.

3. Compagina productos gráficos editoriales, analizando la finalidad de la página y combinando texto, imágenes e ilustraciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha desarrollado una composición con criterios tipográficos, estéticos, técnicos y de legibilidad.
- b) Se ha hecho el volcado del texto, realizando el recorrido por las cajas de las páginas de forma seguida y sin que falte texto.
- c) Se han utilizado las hojas de estilo generadas o estilos tipográficos, obteniendo un resultado uniforme en todo el texto.
- d) Se han situado las imágenes en sus cajas gráficas, quedando la imagen bitmap o vectorial en posición correcta y con la resolución según la lineatura de salida.

e) Se han realizado los ajustes de imágenes sin que provoquen efecto pixelado ni deformaciones.

f) Se han aplicado colores, determinando el número de planchas necesarias.

g) Se han aplicado las normas de composición y ortotipográficas de manera autónoma y sin necesidad de marcado previo de las reglas.

h) Se ha operado bajo normas de seguridad para pantallas de visualización y bajo normas ergonómicas en la realización de tareas.

4. Realiza compaginaciones de productos gráficos comerciales y publicitarios, desarrollando la propuesta de diseño y aplicando técnicas de composición compleja.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado una composición con criterios estéticos, técnicos y de diseño.

b) Se ha desarrollado la caja tipográfica y se ha introducido el texto, teniendo en cuenta la estructura de la página y las cajas de imagen.

c) Se ha hecho el recorrido de texto respecto a las cajas gráficas, regulando el contorno.

d) Se han creado fondos de color, masas, tramado y degradados teniendo en cuenta la legibilidad y la información.

e) Se han aplicado colores de cuatricromía y/o directos, determinando y valorando el número de planchas necesarias.

f) Se han aplicado los ajustes de imágenes bitmap y vectoriales sin que provoquen efecto pixelado ni deformaciones.

g) Se ha operado bajo normas de seguridad para pantallas de visualización y bajo normas ergonómicas en la realización de tareas.

5. Realiza ajustes de composición en el total de la obra o documento, modificando y validando columnas, páginas, capítulos, partición y justificación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el número máximo de particiones seguidas y las restricciones posibles.

b) Se ha aplicado la justificación y se ha corregido la formación de calles en el texto con el criterio de mejorar la estética del texto.

c) Se han identificado los párrafos y páginas cortas, corrigiendo las líneas viudas y huérfanas.

d) Se han reestructurado las cajas gráficas con el fin de ajustar la página, sin que suponga alteraciones significativas en el conjunto de la maquetación.

e) Se ha modificado el tracking y el kerning en el ajuste, sin crear diferencias visuales entre párrafos o páginas.

f) Se han aplicado normas de composición, mejorando la legibilidad de los textos.

g) Se ha operado bajo normas de seguridad para pantallas de visualización y bajo normas ergonómicas en la realización de tareas.

6. Realiza correcciones de compaginación, analizando la composición y evaluando la prueba realizada para su correcta reproducción.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comparado la prueba impresa con el documento en pantalla y el boceto o parte técnico, detectando diferencias.

b) Se han argumentado los errores y determinado su origen.

- c) Se ha aplicado el marcado de la prueba con la simbología normalizada, para la corrección de pruebas.
- d) Se han aplicado soluciones a los errores detectados.
- e) Se ha guardado correctamente el archivo en el formato nativo de la aplicación.
- f) Se ha creado el formato de archivo de reproducción adecuado, teniendo en cuenta sus características técnicas y la salida.
- g) Se ha operado bajo normas de seguridad para pantallas de visualización y bajo normas ergonómicas en la realización de tareas y en la realización correcta de reciclajes.

Duración: 105 horas.

Contenidos básicos:

Realización de páginas maqueta:

- Páginas maestras. Página maqueta. Elementos comunes a todas las páginas. Folios. Tipos de folio: prólogos, explicativos y numéricos. Colocación del folio. Omisión. Foliación automática.
- Formatos y proporciones. Formatos tradicionales. Formatos normalizados. Proporciones.
- Retículas: generación y usos. Normas arquitectónicas.
- Medida de la caja. Márgenes. Blancos.

Creación de hojas de estilo:

- Hojas de estilos de las aplicaciones informáticas de tratamiento de textos. Características. Ventajas. Generación. Utilización. Exportación e importación de las mismas.
- Atributos de carácter.
- Atributos de párrafo. PyJ, filetes. Tabulación tablas.

Compaginación de productos gráficos editoriales:

- Productos editoriales.
- Compaginación. Integración de todos los elementos del producto gráfico. Recorridos.
- Normas de composición. Estética del texto. Composición de obras en verso. Composición de obras teatrales.
- Imágenes bitmap y vectoriales en la compaginación.
- Color en los distintos elementos de la maquetación. Legibilidad.

Realización de compaginaciones de productos gráficos comerciales y publicitarios:

- Características de folletos y carteles.
- Productos paraeditoriales.
- Diseño comercial y publicitario.
- Composición compleja.
- Color en los distintos elementos de la maquetación. Valor tonal de los elementos.
- Formatos nativos de archivos maquetados. Archivos y elementos que deben acompañar al formato nativo para su correcta reproducción.

Realización de ajustes de composición:

- Ajustes de página y columna.
- Párrafos y páginas cortas, normas. Líneas viudas y huérfanas.

- Kerning y tracking. Valores.
- Partición y justificación.
- Composición vertical y horizontal de la página.

Realización de correcciones de compaginación:

- Tipos de pruebas para productos compaginados.
- Software de generación de páginas. Formatos digitales de páginas: Generación. Conversión de formatos. Importación/ exportación. Compresión/ descompresión. Compatibilidad. Formatos específicos para su correcta reproducción digital o impresa.
 - Verificación de la producción (preflight): formato página, resolución de imágenes, modo de color, marcas de corte, sangre, archivos digitales necesarios, fuentes y trapping. Chequeo mediante software y chequeo analógico.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de maquetar y/o compaginar productos gráficos y realizar los ajustes de composición.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Elaborar maquetas.
- Compaginar páginas de productos editoriales.
- Compaginar productos gráficos comerciales y publicitarios.
- Ajustar y corregir páginas y obras enteras.
- Generar los ficheros adecuados para su correcta reproducción digital o impresa.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Libros impresos o digitales.
- Diarios y revistas impresos o digitales.
- Folletos y productos publicitarios, de diseño y comunicación digital o impresa.
 - Productos gráficos que se realicen en preimpresión digital.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales n), ñ), o), p), q) y s) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales l), m), n), ñ), o) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Realización de páginas maqueta o maestras.
- Creación y aplicación de hojas de estilo para textos.
- Integración de los elementos que forman el producto gráfico.
- Compaginación de productos gráficos editoriales.
- Compaginación de productos gráficos paraeditoriales y publicitarios.
- Manejo de los equipos y periféricos para la compaginación.
- Realización de ajustes de páginas, capítulos y obras.
- Corrección de los elementos compositivos y técnicos.
- Generación del archivo según salida.
- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos y realización de reciclajes.
 - Realización de las tareas con autonomía y destreza.

El módulo profesional 0871. Identificación de materiales en preimpresión queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Identificación de materiales en preimpresión.

Código: 0871.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce los procesos de impresión y postimpresión, identificando sus características técnicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características y funcionamiento de los sistemas industriales convencionales de impresión y las necesidades técnicas en preimpresión.

b) Se han identificado los procesos de postimpresión (encuadernación y/o acabados) y sus requerimientos técnicos para preimpresión.

c) Se han reconocido los defectos de impresión propios de cada sistema.

d) Se han deducido los sistemas de impresión en los productos impresos.

e) Se han detectado los procesos de postimpresión en los productos gráficos finales.

f) Se ha establecido la correspondencia entre los sistemas de impresión y la naturaleza química de los soportes.

g) Se ha demostrado el proceso de secado de las tintas, así como su clasificación por su viscosidad, en todos los sistemas de impresión industriales.

2. Distingue las emulsiones de las formas impresoras, determinando sus características y propiedades.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las diferentes formas impresoras en relación con sus propiedades físico-químicas y los sistemas de impresión al que pertenecen.

b) Se han determinado las características, propiedades y aplicación de las emulsiones utilizadas para las pantallas digitales de serigrafía.

c) Se han descrito las características, propiedades y aplicación de las emulsiones utilizadas para los fotopolímeros de flexografía.

d) Se han identificado las características y propiedades de las emulsiones empleadas para las planchas digitales de offset.

e) Se han clasificado las emulsiones según la forma impresora, su naturaleza química y su procesado.

f) Se ha diferenciado la resolución de la imagen obtenida según el tipo de forma impresora.

g) Se ha establecido la latitud de exposición de las emulsiones empleadas en offset, flexografía y serigrafía.

h) Se han distinguido las fuentes de exposición que sensibiliza a las diferentes emulsiones.

3. Valora los soportes de naturaleza celulósicos para valorar los ajustes en el proceso de preimpresión, determinando las propiedades de imprimibilidad de los papeles.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado en los papeles la dimensión del soporte, el gramaje, el espesor y el volumen específico.

b) Se han desarrollado con el IGT los ensayos para determinar las propiedades de imprimibilidad, rugosidad, débil entintado, microcontour, arrancado y penetración de la tinta.

c) Se ha determinado la dirección de fibra y su estabilidad dimensional de los papeles.

d) Se han descrito las clases de papeles y sus características.

e) Se han establecido los formatos normalizados y los básicos.

f) Se han identificado los defectos de impresión, relacionándolos con los tipos de papeles y los procesos de estampación.

g) Se han identificado las características del cartón ondulado de tipos papeles, color superficial, tipo de onda, altura, paso, espesor, gramaje, resistencia a la compresión (ECT) y absorción de agua (ensayo Cobb).

4. Identifica los soportes de naturaleza plástica y complejos, analizando sus propiedades de imprimibilidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las propiedades de espesor, gramaje, ausencia de punto y tensión superficial de los soportes plásticos.

b) Se han demostrado las propiedades básicas de soportes autoadhesivos: fuerza de adhesión, tack y cohesión.

c) Se ha analizado la naturaleza de los soportes plásticos por el procedimiento de identificación a la llama.

d) Se han descrito las variables de los posibles complejos.

e) Se han clasificado los soportes plásticos según su naturaleza química.

f) Se ha establecido la relación entre el tratamiento corona y la reducción de la tensión superficial de los soportes plásticos.

5. Valora las tintas que hay que utilizar en impresión, reconociendo sus propiedades colorimétricas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los componentes de las tintas y sus variantes.

b) Se han determinado las propiedades colorimétricas de las tintas: tono, saturación y luminosidad.

c) Se han demostrado las características químicas de las tintas de transparencia y pigmentación en el IGT.

d) Se han establecido los valores densitométricos de las tintas de cuatricromía de los diferentes sistemas de impresión.

e) Se ha estimado y cuantificado el Delta E de las diferencias colorimétricas de las tintas de cuatricromía utilizadas en la impresión offset, serigrafía y flexografía.

f) Se han medido con el colorímetro las coordenadas lab de las tintas de cuatricromía utilizadas en los sistemas de impresión.

g) Se ha aplicado la separación de residuos líquidos y sólidos en los contenedores correspondientes, según su naturaleza química y el tipo de residuo.

h) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de sustancias químicas durante la valoración de las tintas en el laboratorio.

Duración: 65 horas.**Contenidos básicos:**

Reconocimiento de los procesos de impresión y postimpresión:

- Sistemas de impresión industriales convencionales: principios de funcionamiento. Principales características. Forma impresora utilizada.
- Acabados superficiales: barnizado, estampación, termorrelieve y troquelado.
- Proceso de encuadernación.

Distinción de las emulsiones de las formas impresoras:

- Emulsiones de la forma impresora digital de offset: tipos y características.
- Emulsiones de la forma digital de flexografía: composición, clases y características.
- Emulsiones de la forma digital de serigrafía: elementos, tipos y características.
- Características físicas y químicas de las emulsiones: resolución, latitud y fuentes de exposición.

Valoración de los soportes papeleros:

- Clasificación de soportes papeleros.
- Denominación, formatos normalizados y formatos básicos de los papeles.
- Propiedades de los papeles.
- Imprimibilidad.
- Clasificación y características del cartón ondulado.
- Características de los papeles que influyen directamente en la impresión.
- Instrumentación y equipos de medición. Métodos de ensayo.
- Comportamiento de los soportes en el proceso gráfico.

Identificación de los soportes plásticos y complejos:

- Clasificación de las películas plásticas: criterios de selección según su uso.
- Autoadhesivos: composición y características.
- Soportes compuestos: clasificación y características de impresión.
- Instrumentos y equipos de medición. Métodos de ensayo.

Valoración de las tintas de impresión:

- Composición y propiedades de tintas.
- Comportamiento de las tintas en la impresión.
- Características y parámetros colorimétricos: tono, saturación, luminosidad y coordenadas lab.
- El colorímetro y su medición.
- Características y parámetros densitométricos.
- Riesgos medioambientales en el manejo de las tintas.
- Prevención de riesgos laborales en el manejo de las tintas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de identificación y comprobación de soportes, tintas, sistemas de impresión y postimpresión, así como de otros materiales necesarios en la realización de un producto gráfico, verificando sus características y el manipulado de los materiales necesarios en el proceso.

Estas funciones incluyen aspectos como:

- La identificación de los materiales necesarios en un producto gráfico.
- La verificación de las propiedades de los materiales necesarios.
- El manejo de los soportes, tintas y emulsiones que hay que utilizar en un proceso gráfico.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La producción de folletos, ediciones, cartelería, publicidad y envases, entre otros.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales i), j), o), q) y s) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales g), h), n), o) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La valoración de las diferentes tecnologías de impresión.
- La identificación de los materiales necesarios para la realización de los productos gráficos.
- El análisis de las propiedades de los soportes, emulsiones y las tintas de impresión.
- Utilización de técnicas e instrumentos de laboratorio.
- El tratamiento de residuos de tintas, soportes y sustancias de procesado.

El módulo profesional 0872.Ensamblado de publicaciones electrónicas queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Ensamblado de publicaciones electrónicas.

Código: 0872.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara los archivos de imagen, texto, vídeo, sonido y multimedia, analizando su composición y aplicando modificaciones para adaptarlos a la publicación electrónica que hay que realizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el ajuste de las dimensiones, resolución y modo de color de las imágenes, adaptándolo al modo de visualización.
- b) Se han aplicado las tipografías, tamaños y estilos adecuados para los textos, relacionándolos con el dispositivo de visualización.
- c) Se han determinado en los archivos de vídeo el formato, tamaño y códec, identificando las características de la publicación electrónica.
- d) Se han aplicado a los archivos de sonido las características técnicas, adecuándolas a la publicación electrónica donde se va a utilizar.
- e) Se ha elegido, para los diversos archivos, el formato adecuado final, relacionándolo con el producto multimedia.
- f) Se han convertido los archivos de vídeo y sonido al formato, haciéndolos compatibles con la publicación electrónica donde se va a utilizar.

2. Realiza animaciones, aplicando líneas de tiempo, velocidad y fotogramas, relacionándolas con las necesidades técnicas y su finalidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han colocado los elementos de diseño en la línea de tiempo, determinando un secuencial estructurado.

- b) Se han elegido los fotogramas en función de la velocidad de la película y la calidad de visualización.
- c) Se han desarrollado botones para que cumplan funciones de estéticas y de navegación.
- d) Se han elegido los efectos multimedia, analizando el resultado estético.
- e) Se han aplicado en las animaciones los sonidos y vídeos con los parámetros técnicos y la calidad requerida.
- f) Se ha elegido el formato de exportación de la animación, relacionándolo con la publicación electrónica.

3. Realiza páginas para la web, aplicando técnicas de edición electrónica y analizando su legibilidad, usabilidad y accesibilidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han estructurado los elementos básicos de la página web, estableciendo una jerarquía de página.
- b) Se han utilizado las imágenes, alineándolas y editándolas, y manteniendo una estructura de página.
- c) Se ha aplicado el código html de manera sencilla e inteligible, analizando su estructura.
- d) Se ha realizado la página web justificando el diseño estético y funcional.
- e) Se han aplicado las hojas de estilo en cascada (CSS) generándolas y teniendo en cuenta la función estética y las técnicas de diseño.
- f) Se han desarrollado los enlaces entre las distintas páginas, obteniendo una correcta navegación.
- g) Se ha desarrollado la página web con los parámetros establecidos de legibilidad, usabilidad y accesibilidad.
- h) Se ha hecho uso de frameworks para facilitar, acelerar y mejorar el resultado final de la página web.

4. Realiza maquetaciones para convertirlas en libros electrónicos, analizando las características de la publicación electrónica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las dimensiones del lector de libros, adaptando las características de formato de la página.
- b) Se han analizado las dimensiones del lector de libros electrónicos, determinado las imágenes y elementos interactivos.
- c) Se han aplicado las características tipográficas, adaptándolas al texto del lector de libros.
- d) Se ha aplicado la relación de cuerpo, longitud de línea y sangría, consiguiendo un texto equilibrado.
- e) Se ha analizado la necesidad de utilizar tinta electrónica según texto, visualización y finalidad.
- f) Se ha elegido una composición, aplicando criterios de legibilidad.
- g) Se ha aplicado el formato adecuado para su utilización y/o modificación en el lector de libros, relacionando los formatos con el dispositivo.

5. Realiza la integración de elementos para publicaciones multimedia, analizando su función estética, la accesibilidad de la información y valorando la finalidad de la publicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han elegido los elementos propios de la publicación multimedia, textos e imágenes para adaptarlos al formato del dispositivo de salida.

b) Se han enlazado los elementos de navegación para un desplazamiento sin fallos por la publicación multimedia.

c) Se ha realizado la edición del vídeo, adaptándolo al tiempo, la estética, las transiciones y los efectos, justificando la finalidad de la publicación.

d) Se ha editado el sonido, realizando los ajustes de tiempo y volumen para conseguir la sincronización en la publicación multimedia.

e) Se ha organizado la jerarquía de los elementos que componen la publicación electrónica, justificando su función estética.

f) Se han determinado los enlaces, valorando su finalidad en la navegación.

6. Publica páginas, ediciones electrónicas y multimedia, analizando los requisitos de la plataforma en la que se aplicará y validando el correcto funcionamiento de las mismas.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado las pruebas necesarias para utilizarlas en la fase de validación.

b) Se ha alojado la página web en el servidor remoto, quedando la página operativa y en funcionamiento.

c) Se ha guardado la publicación multimedia en soporte digital (discos duros o almacenamiento web) para dispositivos de reproducción multimedia, justificando los requisitos de la plataforma.

d) Se ha editado el libro electrónico en el dispositivo lector, identificando las funciones de visualización.

e) Se han utilizado herramientas de transferencia de archivos, haciendo uso de una gestión eficaz de los servidores remotos.

f) Se ha desarrollado la publicación, comprobando el funcionamiento de los elementos multimedia y verificando su velocidad y calidad.

Duración: 125 horas.

Contenidos básicos:

Preparación de archivos de imagen, texto, vídeo y sonido:

– Formatos de archivos de texto, imagen, animación, vídeo y sonidos para publicaciones electrónicas. Control de calidad.

– Características principales: volumen, bitrate, formato, resolución, modo de color y códec.

Realización de animaciones:

– Elementos de interactividad y animación web: botones, enlaces, vínculos o hiperenlaces y menús de navegación.

– Vídeo.

– Sonido. Principios básicos del sonido.

– Programas de animación.

– Optimización de animaciones.

Realización de páginas para la web:

– Páginas web. Características. Tipos: estáticas, dinámicas y CMS. Concepto cliente-servidor. Navegadores.

– Lenguaje html. Conceptos básicos. Plantillas, listas, marcos y formularios, entre otros.

– Enlaces, vínculos o hiperenlaces. Tipos y características.

- Tipografía para páginas web. Características: tipos de fuente, cuerpo, interlínea, tipos de párrafo y otros.
- Hojas de estilo. Lenguaje CSS.
- Legibilidad para web. Usabilidad. Parámetros de usabilidad y accesibilidad.
- Frameworks para diseño web. Tipos. Vinculación y aplicación.

Realización de maquetaciones para libros electrónicos:

- Libros electrónicos. Tipos, dimensiones y formatos.
- Tipografía para libros electrónicos. Características: tipos de fuente, cuerpo, interlínea y tipos de párrafo.

Realización de la integración de elementos para publicaciones multimedia:

- Aplicaciones informáticas de creación de publicaciones multimedia.
- Productos multimedia: puntos de información interactivos y presentaciones online.

Publicación de páginas, ediciones electrónicas y multimedia:

- Formas de publicación: e-book, Internet y puntos de información multimedia.
- Alojamiento de páginas web. Sitio web. Herramientas de transferencia de archivos (FTP, SFPT). Dominios y servidores.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de elaborar publicaciones electrónicas y su puesta en funcionamiento.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Elaborar páginas web.
- Elaborar animaciones.
- Elaborar libros electrónicos.
- Elaborar puntos de información interactivos.
- Generar el tipo de archivo adecuado según el tipo de publicación.
- Crear enlaces.
- Crear animaciones.
- Ensamblar elementos en páginas multimedia (texto, imágenes, vídeos y sonido y otros).
- Realizar maquetaciones para libros electrónicos.
- Generar archivos para publicaciones electrónicas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Páginas web.
- Gestor de contenidos CMS.
- Libros electrónicos.
- Animaciones e interactividad web y multimedia.
- Puntos de información interactivos multimedia.
- Presentaciones con animaciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales k), o), p), q), s), t) y u) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales i), n), ñ), o), q) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Optimización de archivos de imagen, texto, vídeo y sonido.
- Manejo del software de publicaciones electrónicas.

- Configuración de los parámetros del software y hardware que interviene en publicaciones electrónicas.
- Estructura de páginas web, libros electrónicos y puntos de información.
- Realización de vínculos, animaciones y elementos de navegación.
- Montaje, edición y mantenimiento de gestores de contenidos CMS.
- Integración de los elementos que forman la publicación electrónica.
- Elaboración de la publicación electrónica.
- Comprobación de la adecuación, sincronización y funcionamiento de la publicación.
- Generación del formato según el tipo de publicación.
- Puesta en funcionamiento y almacenaje de la publicación.

El módulo profesional 0873. Ilustración vectorial queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Ilustración vectorial.

Código: 0873.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara los originales recepcionados, analizando las instrucciones de reproducción y adecuando su contenido y formato a las exigencias de realización de la ilustración vectorial.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las características de la ilustración vectorial, interpretando adecuadamente las instrucciones del ejercicio propuesto.
- b) Se han digitalizado los originales fotográficos, ilustraciones o bocetos recibidos, determinando su tamaño, resolución y modo de color necesarios para su utilización en el proceso productivo de la ilustración vectorial.
- c) Se han modificado los archivos digitales para que cumplan los requisitos necesarios en la realización de la ilustración vectorial.
- d) Se ha determinado el formato adecuado de almacenamiento de los archivos tratados, en función del proceso productivo.
- e) Se han diferenciado las características de las ilustraciones en mapa de bits y vectoriales, identificando los programas que las editan.
- f) Se ha identificado la iluminación estándar aplicable a cabinas o visores luminosos, expresando su temperatura de color en grados Kelvin.

2. Realiza la ilustración vectorial, aplicando técnicas de dibujo y calco digital y analizando la finalidad de la imagen y equipos implicados en la reproducción.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha aplicado la resolución de salida y el perfil de color adecuados en la ilustración vectorial, teniendo en cuenta las características del producto gráfico y el sistema de reproducción.
- b) Se ha realizado el trazado de la ilustración, utilizando adecuadamente las herramientas básicas de dibujo y calco digital del programa informático, a partir del boceto original.
- c) Se ha aplicado correctamente el color y el volumen a los trazados y formas geométricas creadas, consiguiendo efectos de perspectiva, bidimensionales y tridimensionales, según las exigencias de la ilustración que se va a realizar.
- d) Se han utilizado adecuadamente las herramientas avanzadas de fusiones, malla y pintura interactiva, así como efectos especiales y filtros.
- e) Se han generado gráficos y símbolos personalizados, atendiendo a las necesidades de la ilustración que se va a reproducir.
- f) Se ha aplicado el reventado y la sobreimpresión, adecuando los parámetros al sistema de impresión que se va a utilizar.

g) Se ha operado siguiendo las normas de seguridad para pantallas de visualización y las normas ergonómicas en la realización de tareas.

h) Se han definido diferentes formas geométricas básicas, calculando ángulos de giro, reflexión y desplazamiento, relacionándolas con las posibilidades del programa de ilustración vectorial.

i) Se han definido los diferentes tipos de dibujo de perspectivas, relacionándolas con las posibilidades del programa de ilustración vectorial.

j) Se han identificado diferentes formas de dibujo de volúmenes, en dos y tres dimensiones, relacionándolas con las posibilidades del programa de ilustración vectorial.

k) Se han identificado y aplicado técnicas de composición, geometría y equilibrio a las formas vectoriales de la ilustración.

3. Transforma imágenes de mapa de bits en vectores, utilizando herramientas específicas e identificando las características de la ilustración.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el formato y ajustado el tamaño, la resolución y el color de la imagen previamente a su importación, consiguiendo una adecuada vectorización en el programa vectorial, según las características de la ilustración que se va a realizar.

b) Se han establecido parámetros de vectorización adecuados, indicando el modo de color, los ajustes y el tipo de trazado, así como el número de colores.

c) Se ha realizado la vectorización de la imagen, utilizando las herramientas específicas del programa vectorial.

d) Se han adecuado los trazados, colores, rellenos y proporciones de la ilustración resultante, obteniendo una correcta reproducción en la ilustración final.

e) Se ha definido la resolución de salida de las imágenes en mapa de bits, relacionándola con su transformación en vectores.

4. Modifica textos con las herramientas de trazado y texto, aplicando características de diseño tipográfico y determinando los efectos necesarios para su correcta reproducción en la ilustración.

Criterios de evaluación:

a) Se han creado los textos con las herramientas adecuadas del programa de ilustración vectorial, aplicando el tamaño y el color requerido por la ilustración.

b) Se han aplicado filtros, máscaras y efectos especiales en los textos, integrándolos con el resto de elementos que componen la ilustración vectorial.

c) Se han creado los trazados compuestos, a partir de trazados y formas simples, generando los textos artísticos que la ilustración requiere.

d) Se han ajustado los trazos y rellenos de color de los textos generados, eliminando puntos superfluos y eliminando o convirtiendo los degradados a tramas y otras técnicas, para facilitar su reproducción en el plotter de corte.

e) Se han definido las características de reproducción de los textos en los plotters de corte, estableciendo los parámetros adecuados para que tengan una correcta legibilidad.

f) Se ha definido la rotulación como sistema de impresión y se ha comprendido su relación con los textos generados en el programa vectorial.

5. Integra y modifica elementos digitales de otras aplicaciones (gráficos estadísticos, dibujos y bases de datos), utilizando técnicas de importación/exportación de archivos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha modificado el tamaño, color y resolución de los ficheros digitales, teniendo en cuenta las características de la ilustración vectorial que hay que reproducir y el sistema de impresión especificado.
- b) Se han adecuado los elementos digitales importados, aplicando transformaciones, máscaras, efectos, filtros y fusiones necesarias para su correcta integración en el dibujo vectorial.
- c) Se ha adaptado la imagen vectorial con el acabado final, teniendo en cuenta en su caso el troquelado, plegado y hendido.
- d) Se han aplicado correctamente las medidas de control, cruces de registro y marcas de corte necesarias en la ilustración final para su correcta reproducción.
- e) Se ha verificado en pantalla que las separaciones de colores generadas por la ilustración sean correctas.
- f) Se han identificado los distintos tipos de formatos de exportación e importación de archivos, analizando su compatibilidad e integración en el programa vectorial.
- g) Se han definido las características del sistema de impresión con el que hay que reproducir la ilustración vectorial.

Duración: 50 horas.

Contenidos básicos:

Preparación de los originales recepcionados:

- Editores de píxeles y editores de objetos. Diferencias entre mapas de bits y vectores.
- Instrucciones de reproducción: escala y factor de reproducción.
- Adecuación y tratamiento de archivos digitales.
- Formatos y procedimientos de conversión entre programas vectoriales.
- Importación de archivos vectoriales.
- Iluminación estándar: normativa y cabinas o visores luminosos.

Realización de la ilustración vectorial:

- Características y funcionamiento del software de ilustración vectorial.
- Configuración del color en las aplicaciones vectoriales.
- Herramientas básicas de dibujo: formas geométricas, líneas o trazos y rellenos.
 - La pluma: trazados y curvas Bézier. Puntos de ancla y manejadores.
 - La pintura interactiva: herramienta avanzada de trabajo vectorial.
 - Tratamiento del volumen en los programas vectoriales.
 - Aplicación del color en los programas vectoriales: tintas planas, escalas de grises, cuatricromías, colores especiales, troquelados y hendidos, colores registro y bibliotecas de color.
 - La sobreimpresión y el reventado.
 - Formatos en la ilustración vectorial: nativo y formatos de exportación, generación de ficheros PDF y SVG.
 - Tabletas digitalizadoras.

Transformación de imágenes de mapa de bits en vectores:

- Resolución de las imágenes en mapa de bits.
- La exportación de imágenes en mapas de bits.
- Ajustes y tratamiento de color de las imágenes en mapa de bits en los programas vectoriales. Modo de color. Redimensionamientos. Interpolación. Máscaras de recorte. Opacidad. Aplicación de filtros.

- Vectorización de imágenes. Parámetros de vectorización. Conversión y ajustes de los trazados. Tratamiento de trazados vectorizados.

Modificación de textos:

- Fuentes tipográficas de contorno y Postscript.
- Pictogramas.
- Gestores de fuentes. Necesidad y utilización.
- Herramienta de textos. Opciones de textos en áreas y usos. Aplicación de formato al texto. Vincular objetos de texto.
- Creación de textos artísticos. Los trazados compuestos: logotipos. Degradados y opacidades. Deformaciones en los textos.
- Unión de textos a trazados. Opciones: efectos y alineación.
- Vectorización de textos. Conceptos básicos. La sobreimpresión.
- La legibilidad en los textos vectoriales y los sistemas de impresión.
- La rotulación y los textos vectorizados.
- Preparación de los textos para su reproducción: simplificación de los trazados.
- La rotulación: características y materiales más usuales.
- El plotter de corte: características y funcionamiento.

Integración y modificación de elementos digitales:

- Importación de elementos digitales. Gráficos estadísticos. Organización y formas. Inserción y adecuación de gráficos. Formatos nativos y compatibilidades. Formatos de importación de archivos: características y usos. Integración de los archivos importados: redimensionamientos, modos de color, legibilidad del gráfico, posicionamiento en la imagen vectorial y efectos.
- Tratamiento de imágenes digitales en los programas vectoriales: características, modos de color, opacidad, transformaciones, efectos y filtros.
- Rasterización de ilustraciones vectoriales. Opciones de rasterización. Formatos de exportación.
- Características de las imágenes para la web. Exportación y características para formatos en mapa de bits y vectoriales.
- Compatibilidad de troqueles, plegados y hendidos con la ilustración vectorial.
- Parámetros de impresión y producción de separaciones de color.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de realización de la ilustración o dibujo vectorial.

Las funciones de realización de la ilustración o dibujo vectorial incluyen aspectos como:

- Dibujar contornos, aplicando color, efectos especiales y filtros, con las herramientas específicas del programa vectorial.
- Transformar imágenes de mapa de bits en vectores.
- Integrar y modificar elementos digitales de otras aplicaciones en la ilustración vectorial.
- Tratar, vectorizar y modificar textos con herramientas específicas del software de ilustración.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Empresas de preimpresión.
- Empresas de prensa.
- Departamentos de preimpresión.
- Empresas de publicidad.

- Estudios de diseño gráfico.
- Estudios de ilustración.
- Empresas de comunicación.
- Dentro de un equipo de trabajo donde desarrollan tareas de tratamiento de imagen, individuales y/o en grupo bajo la supervisión de un mando intermedio.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales g), h), o), p), q), r), s) y t) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales f), n), ñ), o), p), q) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Fundamentos, características y manejo de aplicaciones de ilustración vectorial.
- La administración del color en los programas de ilustración vectorial.
- Características de los gráficos vectoriales.
- La realización del contorno de la ilustración, directamente, a partir del boceto original con tableta digitalizadora o a partir de imágenes importadas en mapa de bits, utilizando técnicas de dibujo y calco.
- La aplicación del color a los trazados y formas creadas en la ilustración vectorial.
- La aplicación de efectos especiales y filtros a la ilustración.
- La configuración y aplicación del reventado y la sobreimpresión a la ilustración.
- La generación, vectorización y modificación de textos.
- La integración y modificación de elementos digitales de otras aplicaciones.
- La adaptación al trabajo con cualquier herramienta de ilustración vectorial.»

Artículo tercero. *Actualización del Real Decreto 174/2013, de 8 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Diseño y Edición de Publicaciones Impresas y Multimedia y se fijan sus enseñanzas mínimas.*

El Real Decreto 174/2013, de 8 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Diseño y Edición de Publicaciones Impresas y Multimedia y se fijan sus enseñanzas mínimas se modifica en los siguientes términos:

Uno. El artículo 2 queda redactado como sigue:

«Artículo 2. *Identificación.*

El título de Técnico Superior en Diseño y Edición de Publicaciones Impresas y Multimedia queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Diseño y Edición de Publicaciones Impresas y Multimedia.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas.

Equivalencia en créditos ECTS: 120.

Familia profesional: Artes Gráficas.

Ramas de conocimiento: Artes y Humanidades. Ingeniería y Arquitectura.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: P-5.5.4.

Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1 Técnico Superior.»

Dos. El artículo 5 queda redactado como sigue:

«Artículo 5. *Competencias profesionales, personales y sociales.*

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Determinar los materiales necesarios en los procesos gráficos, organizando su control y aprovisionamiento de acuerdo con el flujo de trabajo y la normativa técnica.
- b) Gestionar los procesos y recursos de preimpresión según requerimientos de la producción.
- c) Crear proyectos y diseños técnicamente reproducibles por los procesos gráficos.
- d) Gestionar el servicio de atención al cliente y la comercialización de productos gráficos.
- e) Gestionar la calidad en el proceso de edición planificando la producción.
- f) Organizar la producción editorial elaborando presupuestos y generando la documentación técnica del proceso.
- g) Proyectar envases y embalajes reproducibles mediante procesos gráficos.
- h) Definir el diseño y la planificación de proyectos editoriales multimedia analizando sus requisitos y necesidades.
- i) Desarrollar y publicar proyectos para la realización de productos editoriales multimedia aplicando el diseño y las especificaciones del producto.
- j) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- k) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- l) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- m) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- n) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- ñ) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- o) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.»

Tres. El artículo 6 queda redactado como sigue:

«Artículo 6. *Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.*

1. Cualificaciones profesionales completas:

a) Producción editorial ARG073_3 (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, actualizada por la Orden PRE/1633/2015, de 23 de julio) que contiene las siguientes unidades de competencia:

UC0204_3: Planificar la producción a partir del análisis de las especificaciones de los originales.

UC0205_3: Controlar la calidad del producto, a partir de las especificaciones editoriales.

UC0206_3: Gestionar la fabricación del producto gráfico.

b) Desarrollo de productos editoriales multimedia ARG293_3 (Real Decreto 1135/2007, de 31 de agosto, actualizada por la Orden PRE/1633/2015, de 23 de julio), que contiene las siguientes unidades de competencia:

UC0935_3: Determinar las especificaciones de proyectos editoriales multimedia.

UC0936_3: Diseñar el producto editorial multimedia.

UC0937_3: Generar y publicar productos editoriales multimedia.

UC0938_3: Gestionar y controlar la calidad del producto editorial multimedia.

2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Diseño de productos gráficos ARG219_3 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, actualizada por la Orden PRE/1633/2015, de 23 de julio):

UC0696_3: Desarrollar proyectos de productos gráficos.

b) Asistencia a la edición ARG292_3 (Real Decreto 1135/2007, de 31 de agosto, actualizada por la Orden PRE/1339/2016, de 29 de julio):

UC0931_3: Colaborar en la gestión y planificación de la edición.

UC0933_3: Organizar los contenidos de la obra.

c) Gestión de la producción en procesos de preimpresión ARG515_3 (Real Decreto 142/2011, de 4 de febrero):

UC1670_3: Determinar los materiales de producción en la industria gráfica.

UC1678_3: Organizar y supervisar la producción en los procesos de preimpresión.

UC1679_3: Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de preimpresión.

UC1680_3: Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión.

d) Diseño estructural de envases y embalajes de papel, cartón y otros soportes gráficos ARG660_3 (Real Decreto 1788/2011, de 16 de diciembre):

UC2220_3 Desarrollar proyectos de diseño estructural de tipos estándar o rediseños de envases, embalajes y otros productos gráficos.

UC2222_3 Representar y realizar las maquetas, muestras y prototipos de envases y embalajes y otros productos gráficos.»

Cuatro. El artículo 7 queda redactado como sigue:

«Artículo 7. *Entorno profesional.*

1. Las personas que obtienen este título ejercen su actividad en editoriales, en industrias gráficas, empresas de publicaciones multimedia, empresas de servicios gráficos integrales y empresas de comunicación y publicidad. También pueden ejercer su actividad en otras empresas como las dedicadas al “packaging” (envases y embalajes) que tengan secciones de diseño estructural de envases y embalajes y en empresas de cualquier otro sector en el que se realicen actividades afines.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- a) Asistentes de consultor de productos digitales y multimedia.
- b) Asistentes de editor de productos editoriales impresos.
- c) Diseñador gráfico.
- d) Diseñador de productos editoriales multimedia.
- e) Diseñador de envases y embalajes.
- f) Técnico en producción editorial.
- g) Asistente a la edición.
- h) Técnico en preimpresión.
- i) Técnico en gestión de producción gráfica.
- j) Técnico en diseño, desarrollo y publicación de productos multimedia.
- k) Técnico en comercialización de productos gráficos y multimedia.»

Cinco. El artículo 9 queda redactado como sigue:

«Artículo 9. *Objetivos generales.*

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Planificar el aprovisionamiento y almacenamiento, controlando las propiedades y preparando la documentación necesaria para determinar los materiales necesarios en los procesos gráficos.

b) Organizar y supervisar la producción para gestionar los procesos y recursos de preimpresión.

c) Desarrollar maquetas y artes finales digitales para crear proyectos y diseños técnicamente reproducibles.

d) Organizar el servicio postventa y de reclamaciones, para gestionar la atención al cliente.

e) Controlar los costes y los procesos de edición para gestionar la calidad.

f) Evaluar los costes y determinar el flujo de trabajo para organizar la producción editorial.

g) Seleccionar técnicas y materiales evaluando los procesos gráficos para proyectar envases y embalajes.

h) Elaborar bocetos y especificaciones funcionales para definir el diseño y la planificación de proyectos para la realización de productos editoriales multimedia.

i) Realizar prototipos funcionales para desarrollar y publicar productos editoriales multimedia.

j) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

k) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

l) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la

posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

m) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

n) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

ñ) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevenciones personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

o) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».

p) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

q) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

r) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.»

Seis. Se modifica el anexo I en los siguientes términos:

«ANEXO I

Módulos Profesionales

El módulo profesional 1485. Desarrollo y publicación de productos editoriales multimedia queda redactado como sigue:

Módulo profesional: Desarrollo y publicación de productos editoriales multimedia.

Equivalencia en créditos ECTS: 9.

Código: 1485.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Desarrolla prototipos de productos editoriales multimedia, ensamblando distintos elementos y haciendo uso de herramientas de autor, lenguajes de marcas, de presentación y de transformación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha configurado el entorno de producción o desarrollo, conforme a los requisitos de operación y seguridad acordados.

b) Se han desarrollado prototipos de productos editoriales multimedia a partir de sus especificaciones, libro de estilo y bocetos de las pantallas.

c) Se han desarrollado prototipos de productos editoriales multimedia valorando la aplicabilidad de diferentes herramientas de autor.

d) Se han desarrollado prototipos de productos haciendo uso de lenguajes de marcas, de presentación y de transformación.

e) Se han modificado prototipos, a partir de documentos estructurados, aplicando reglas de hojas de estilo para facilitar los cambios.

f) Se han empleado hojas de estilo o transformaciones para la adaptación y adecuación de la presentación a distintos dispositivos de salida.

g) Se han ensamblado espacial y temporalmente el conjunto optimizado de elementos gráficos y multimedia simulando su funcionalidad y control.

h) Se han empleado los prototipos para suscitar la eficiencia del usuario final registrando sus dificultades, comentarios y posibles requerimientos.

2. Desarrolla la funcionalidad prevista para los elementos de navegación, interacción y control de productos editoriales multimedia, haciendo uso de los lenguajes, de los comportamientos y del código correspondiente.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado qué parte de la funcionalidad gestiona el acceso a la información y qué parte gestiona la presentación de información.

b) Se han desarrollado las funcionalidades requeridas para el correcto comportamiento de la interfaz y la gestión de los eventos y acciones.

c) Se ha materializado el modelo de navegación analizando las secuencias y la especificación del comportamiento dinámico de la interfaz.

d) Se ha dotado de funcionalidad a los elementos de interacción y control, empleando lenguajes, comportamientos o colecciones de código.

e) Se han desarrollado otras funcionalidades relacionadas con el envío de datos o mensajes a otros componentes, envío y validación de formularios o la visualización dinámica de pantallas o páginas.

f) Se han adaptado guiones garantizando la integridad y operatividad del código sin comprometer el funcionamiento de otros componentes.

g) Se ha parametrizado el tratamiento de las excepciones, los mensajes de error, aviso o advertencia y la ayuda en el contexto del diálogo.

h) Se ha comentado el código para facilitar su comprensión, por el resto de participantes en el desarrollo del producto, y su eventual reutilización.

3. Realiza la publicación, actualización y mantenimiento de productos editoriales multimedia, adaptándolos a la plataforma de distribución final del producto.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las necesidades de hardware y software adicional, para la publicación, actualización y mantenimiento de productos.

b) Se ha configurado el entorno de utilización o despliegue para la publicación, actualización y mantenimiento de productos.

c) Se ha validado la accesibilidad de los productos editoriales multimedia adaptándolos, en su caso, al entorno o plataforma de distribución final.

d) Se han empleado las herramientas de grabación necesarias para la publicación de productos en soportes físicos de almacenamiento digital.

e) Se han empleado las herramientas en línea o de transferencia de información necesarias para la publicación de productos en Internet.

f) Se ha verificado el cumplimiento de los requisitos de productos publicados empleando los casos de pruebas necesarios.

g) Se han identificado los acuerdos de prestación de servicios, de gestión de operaciones y de soporte a usuarios del plan de mantenimiento.

h) Se han registrado las peticiones de cambios y mantenimiento, su tipo (correctivo, evolutivo, adaptativo o perfecto), descripción y prioridad.

i) Se han verificado las peticiones de cambio y mantenimiento, analizando su criticidad, y se ha fijado el plazo y urgencia de la solución a la petición.

4. Verifica productos editoriales multimedia, realizando un documento de control de calidad de las revisiones y los casos de prueba necesarios y corrigiendo los errores en relación con las características del producto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han elaborado informes de revisión de los productos intermedios que registren las incidencias y, en su caso, las listas de acciones correctivas.
- b) Se han realizado los casos de pruebas necesarios, a lo largo del ciclo de vida del proyecto, comprobando su ajuste a los requisitos especificados.
- c) Se ha verificado el funcionamiento de cada componente individual una vez codificado, empleando pruebas unitarias de caja blanca y caja negra.
- d) Se ha verificado el ensamblaje e interacción entre los componentes, empleando pruebas de integración.
- e) Se ha verificado el funcionamiento correcto de las interfaces entre los distintos subsistemas y con los sistemas con los que se comunica.
- f) Se ha verificado el funcionamiento correcto en el entorno real de operación, analizando los resultados de las pruebas de implantación.
- g) Se ha verificado que el producto final cumple con el funcionamiento y rendimiento esperado, empleando pruebas de aceptación.
- h) Se ha verificado que los cambios sobre un componente no introducen errores o comportamientos anómalos, empleando pruebas de regresión.
- i) Se han corregido los defectos o errores y repetido las pruebas que los detectaron y, en su caso, otros casos de prueba ya realizados.

5. Elabora los manuales de usuario, técnicos y de mantenimiento de productos editoriales multimedia, haciendo uso de técnicas de documentación de proyectos y aplicaciones de edición de sistemas interactivos de ayuda.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado la documentación necesaria para facilitar la operación, mantenimiento y uso de los productos editoriales multimedia.
- b) Se han determinado los estándares que se deben seguir en la elaboración y el formato, estructura y soporte en el que se van a generar los manuales.
- c) Se ha elaborado el manual de usuario o ayuda en soporte digital y valorado su integración en el producto para la eficiencia del usuario final.
- d) Se ha comprobado que los manuales se han descrito de forma clara, concisa y didáctica verificando su ajuste a los criterios establecidos.
- e) Se han garantizado los mecanismos de distribución y mantenimiento de las versiones adecuadas de los productos y de los manuales necesarios.
- f) Se han compilado los informes resultantes de las revisiones formales y técnicas, confeccionando el dossier de aseguramiento de la calidad.
- g) Se han localizado, indexado y documentado los elementos del proyecto susceptibles de mejora y los reutilizables en otros proyectos.
- h) Se ha realizado el balance final, se ha actualizado el histórico de proyectos y se ha archivado adecuadamente toda la documentación utilizada o generada.

6. Realiza el plan de seguimiento de la distribución y uso del producto editorial multimedia, elaborando propuestas de mejora y futuros desarrollos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido la estrategia para obtener los datos de distribución y uso siguiendo los procedimientos de la empresa.
- b) Se han determinado los datos relevantes del plan de seguimiento de la distribución verificando los procedimientos establecidos.
- c) Se ha garantizado el tratamiento de los datos de usuario de forma transparente, respetando la intimidad del usuario y la normativa de protección de datos.
- d) Se ha realizado el informe de mejoras y posible desarrollo del producto multimedia, documentando la viabilidad técnica, la inversión y el retorno estimado.

Duración: 80 horas.

Contenidos básicos:

Desarrollo de prototipos de productos editoriales multimedia:

- Configuración del entorno de producción o desarrollo.
- Clasificación de las herramientas de autor.
- Desarrollo mediante herramientas de autor.
- Lenguajes semánticos basados en etiquetas (tags).
- Características de los lenguajes de marcas.
- Los lenguajes XML, XHTML y HTML5.
- Separación de la estructura, el contenido y la presentación.
- Modificación de la presentación con hojas de estilo.
- Utilización de hojas de estilo CSS.
- Características de las hojas de estilo.
- Utilización de hojas de estilo para impresión y otros dispositivos.
- Transformación de documentos.
- Tipos de transformaciones.
- Utilización de transformaciones XSLT.
- Ensamblado e integración de elementos gráficos y multimedia.
- Atributos obligatorios por requisitos de accesibilidad (WAI-W3C).
- Simulación de la funcionalidad y control en prototipos.
- Participación del usuario final en el proceso de desarrollo.
- Verificación de la facilidad de uso (evaluación de la usabilidad).

Desarrollo de la funcionalidad prevista para los elementos de navegación, interacción y control, de productos editoriales multimedia:

- Funcionalidad para el acceso y la presentación de información.
- Integración de bases de datos en páginas web.
- Gestión de los eventos y acciones.
- Materialización de la navegación entre páginas o pantallas.
- Navegación, URLs y enlaces. Rutas relativas y absolutas.
- Desarrollo de la funcionalidad de la interfaz de usuario.
- Desarrollo de la funcionalidad de los elementos de interacción.
- Desarrollo de la funcionalidad de los controles.
- Empleo y modificación de guiones de interacción o comportamientos.
- Interpretación y ejecución de código en el lado del cliente.
- El lenguaje JavaScript y la comunicación asíncrona (AJAX).
- Parametrización y tratamiento de las excepciones.
- Ayuda al usuario en el contexto del diálogo.
- Comentarios y documentación del código fuente.

Realización de la publicación, actualización y mantenimiento de productos editoriales multimedia:

- Configuración del entorno de utilización o despliegue.
- Validación de productos editoriales multimedia.
- Revisión y validación de los requisitos de accesibilidad.
- Herramientas de validación automática.
- Publicación en soportes físicos de almacenamiento digital.
- Formatos de distribución.
- Herramientas para la publicación en soportes físicos digitales.
- Publicación y actualización de productos en Internet.
- Herramientas de transferencia de información.
- Verificación de productos editoriales multimedia publicados.

- Registro de peticiones de cambios, actualización y mantenimiento.
- Verificación de las peticiones de cambio y mantenimiento.

Verificación de productos editoriales multimedia:

- Revisión de productos intermedios.
- Análisis, evaluación y chequeo de las características esperadas.
- Realización de pruebas unitarias.
- Pruebas de enfoque estructural (caja blanca) y funcional (caja negra).
- Realización de pruebas de integración.
- Análisis de pruebas de integración del sistema completo.
- Análisis de pruebas funcionales, de comunicaciones, rendimiento, volumen, sobrecarga, disponibilidad, operación, entorno y seguridad.
- Análisis de pruebas de implantación.
- Realización de pruebas de aceptación.
- Realización de pruebas de regresión.
- Corrección de los errores o defectos encontrados.
- Evaluación de otros requisitos no funcionales.

Elaboración de manuales de usuario, técnicos y de mantenimiento de productos editoriales multimedia:

- Documentación de productos editoriales multimedia.
- Formato, estructura y soporte de la documentación.
- Elaboración de manuales de usuario en soporte digital.
- Aplicaciones de edición de sistemas interactivos de ayuda.
- Integración de manuales de ayuda para la eficiencia del usuario final.
- Revisión de los manuales de usuario.
- Elaboración del dossier de aseguramiento de la calidad.
- Balance final y la actualización del histórico de proyectos.
- Archivo de la documentación técnica del proyecto.

Realización de planes de seguimiento de la distribución y uso del producto editorial multimedia:

- La distribución de los productos editoriales multimedia.
- Características de los diferentes canales de distribución.
- Técnicas de evaluación de la distribución.
- Definición de la experiencia de usuario.
- Características de la experiencia de usuario.
- Teoría de la gamificación.
- Herramientas para la obtención de datos de la experiencia.
- Normativa aplicable de protección de datos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de desarrollo, publicación, actualización, gestión y control de calidad de productos editoriales multimedia.

Estas funciones incluyen aspectos como:

- Preparación del entorno de desarrollo.
- Utilización de herramientas de autor, lenguajes de marcado y de presentación.
- Adaptación y transformación de la presentación.
- Desarrollo de prototipos funcionales.
- Validación de la accesibilidad y evaluación de la usabilidad.
- Publicación y actualización de productos multimedia y digitales.
- Verificación de productos y realización de casos de prueba.

- Elaboración de manuales y sistemas interactivos de ayuda.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El desarrollo de productos editoriales multimedia para su publicación en almacenamiento digital e interactivos.
- El desarrollo de productos editoriales multimedia para su publicación en Internet: páginas web institucionales, catálogos interactivos, publicaciones periódicas en Internet, páginas web de formación on-line, actualizaciones de publicaciones (legislación, revistas literarias y normativa comercial, entre otros) y otros.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e), i), j), k), l), m), n), ñ), o) y p) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales d), e), i), j), k), l), m), n) y ñ) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La configuración del entorno de desarrollo y utilización.
- El desarrollo de prototipos y el ensamblado de elementos multimedia.
- La adaptación de la presentación y el desarrollo de la funcionalidad.
- La publicación de productos finales en soportes digitales.
- La gestión de cambios, actualizaciones y mantenimiento.
- El control de la calidad y la revisión de productos editoriales multimedia.
- La realización de las operaciones finales como la elaboración de manuales de usuario y el archivado de la documentación del proyecto.
- El respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el desarrollo de productos editoriales multimedia.»

Siete. El anexo V queda redactado como sigue:

«ANEXO V A)

Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC1670_3: Determinar los materiales de producción en la industria gráfica.	1417. Materiales de producción gráfica.
UC1678_3: Organizar y supervisar la producción en los procesos de preimpresión. UC1679_3: Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de preimpresión. UC1680_3: Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión.	1478. Organización de los procesos de preimpresión digital.
UC0696_3: Desarrollar proyectos de productos gráficos.	1479. Diseño de productos gráficos.
UC0204_3: Planificar la producción a partir del análisis de las especificaciones de los originales. UC0205_3: Controlar la calidad del producto, a partir de las especificaciones editoriales. UC0206_3: Gestionar la fabricación del producto gráfico.	1481. Gestión de la producción en procesos de edición.
UC0931_3: Colaborar en la gestión y planificación de la edición. UC0933_3: Organizar los contenidos de la obra.	1482. Producción editorial.
UC2220_3: Desarrollar proyectos de diseño estructural de tipos estándar o rediseños de envases, embalajes y otros productos gráficos. UC2222_3: Representar y realizar las maquetas, muestras y prototipos de envases y embalajes y otros productos gráficos.	1483. Diseño estructural de envase y embalaje.
UC0935_3: Determinar las especificaciones de proyectos editoriales multimedia. UC0936_3: Diseñar el producto editorial multimedia.	1484. Diseño y planificación de proyectos editoriales multimedia.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0937_3: Generar y publicar productos editoriales multimedia. UC0938_3: Gestionar y controlar la calidad del producto editorial multimedia.	1485. Desarrollo y publicación de productos editoriales multimedia.

ANEXO V B)

Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
1417. Materiales de producción gráfica.	UC1670_3: Determinar los materiales de producción en la industria gráfica.
1478. Organización de los procesos de preimpresión digital.	UC1678_3: Organizar y supervisar la producción en los procesos de preimpresión. UC1679_3: Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de preimpresión. UC1680_3: Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión.
1479. Diseño de productos gráficos.	UC0696_3: Desarrollar proyectos de productos gráficos.
1481. Gestión de la producción en procesos de edición.	UC0204_3: Planificar la producción a partir del análisis de las especificaciones de los originales. UC0205_3: Controlar la calidad del producto, a partir de las especificaciones editoriales. UC0206_3: Gestionar la fabricación del producto gráfico.
1482. Producción editorial.	UC0931_3: Colaborar en la gestión y planificación de la edición. UC0933_3: Organizar los contenidos de la obra.
1483. Diseño estructural de envase y embalaje.	UC2220_3: Desarrollar proyectos de diseño estructural de tipos estándar o rediseños de envases, embalajes y otros productos gráficos. UC2222_3: Representar y realizar las maquetas, muestras y prototipos de envases y embalajes y otros productos gráficos.
1484. Diseño y planificación de proyectos editoriales multimedia.	UC0935_3: Determinar las especificaciones de proyectos editoriales multimedia. UC0936_3: Diseñar el producto editorial multimedia.
1485. Desarrollo y publicación de productos editoriales multimedia.	UC0937_3: Generar y publicar productos editoriales multimedia. UC0938_3: Gestionar y controlar la calidad del producto editorial multimedia.»

Artículo cuarto. *Actualización del Real Decreto 175/2013, de 8 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Diseño y Gestión de la Producción Gráfica y se fijan sus enseñanzas mínimas.*

El Real Decreto 175/2013, de 8 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Diseño y Gestión de la Producción Gráfica y se fijan sus enseñanzas mínimas se modifica en los siguientes términos:

Uno. El artículo 2 queda redactado como sigue:

«Artículo 2. *Identificación.*

El título de Técnico Superior en Diseño y Gestión de la Producción Gráfica queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Diseño y Gestión de la Producción Gráfica.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas.

Equivalencia en créditos ECTS: 120.

Familia profesional: Artes Gráficas.

Ramas de conocimiento: Artes y Humanidades. Ingeniería y Arquitectura.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: P-5.5.4.
Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1
Técnico Superior.»

Dos El artículo 6 queda redactado como sigue:

«Artículo 6. *Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.*

1. Cualificaciones profesionales completas:

a) Gestión de la producción en procesos de preimpresión ARG515_3 (Real Decreto 142/2011, de 4 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1669_3: Planificar la fabricación de productos gráficos.

UC1670_3: Determinar los materiales de producción en la industria gráfica.

UC1674_3: Gestionar la reproducción del color en los procesos gráficos.

UC1678_3: Organizar y supervisar la producción en los procesos de preimpresión.

UC1679_3: Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de preimpresión.

UC1680_3: Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de preimpresión.

b) Gestión de la producción en procesos de impresión ARG514_3 (Real Decreto 142/2011, de 4 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1669_3: Planificar la fabricación de productos gráficos.

UC1670_3: Determinar los materiales de producción en la industria gráfica.

UC1674_3: Gestionar la reproducción del color en los procesos gráficos.

UC1675_3: Organizar y supervisar la producción en los procesos de impresión.

UC1676_3: Colaborar en la gestión de la calidad en los procesos de impresión.

UC1677_3: Colaborar en la gestión de la seguridad y de la protección ambiental en los procesos de impresión.

2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Diseño de productos gráficos ARG219_3 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, actualizada por la Orden PRE/1633/2015, de 23 de julio):

UC0696_3: Desarrollar proyectos de productos gráficos.

b) Gestión de la producción en encuadernación industrial ARG513_3 (Real Decreto 142/2011, de 4 de febrero):

UC1671_3: Organizar y supervisar la producción en los procesos de encuadernación industrial.

c) Gestión de la producción en transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos ARG516_3 (Real Decreto 142/2011, de 4 de febrero):

UC1681_3: Organizar y supervisar la producción en los procesos de transformados de papel, cartón y otros soportes gráficos.»

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.30.^a, primer inciso, de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 29 de mayo de 2023.

FELIPE R.

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