

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

**16088** *Real Decreto 1225/2010, de 1 de octubre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cinco cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos.*

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas. Para ello, crea el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, definiéndolo en el artículo 2.1 como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de la formación profesional, a través del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales, de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cubran las necesidades del sistema productivo.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, tal como indica el artículo 7.1, se crea con la finalidad de facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral. Dicho catálogo está constituido por las cualificaciones identificadas en el sistema productivo y por la formación asociada a las mismas, que se organiza en módulos formativos.

En desarrollo del artículo 7, se establecieron la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, modificado por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre. Con arreglo al artículo 3.2, según la redacción dada por este último real decreto, el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales permitirá identificar, definir y ordenar las cualificaciones profesionales y establecer las especificaciones de la formación asociada a cada unidad de competencia; así como establecer el referente para evaluar y acreditar las competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral o de vías no formales de formación.

Por el presente real decreto se establecen cinco nuevas cualificaciones profesionales, correspondientes a la Familia profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos, que se definen en los Anexos 452 a 456, así como sus correspondientes módulos formativos, avanzando así en la construcción del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

Según establece el artículo 5.1 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, corresponde a la Administración General del Estado, en el ámbito de la competencia exclusiva que le es atribuida por el artículo 149.1.1.<sup>a</sup> y 30.<sup>a</sup> de la Constitución Española, la regulación y la coordinación del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, sin perjuicio de las competencias que corresponden a las Comunidades Autónomas y de la participación de los agentes sociales.

Las Comunidades Autónomas han participado en la elaboración de las cualificaciones que se anexan a la presente norma a través del Consejo General de Formación Profesional en las fases de solicitud de expertos para la configuración del Grupo de Trabajo de Cualificaciones, contraste externo y en la emisión del informe positivo que de las mismas realiza el propio Consejo General de Formación Profesional, necesario y previo a su tramitación como real decreto.

Conforme al artículo 7.2 de la misma ley orgánica, se encomienda al Gobierno, previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinar la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y aprobar las cualificaciones que proceda incluir en el mismo, así como garantizar su actualización permanente. El presente real decreto ha sido informado por el Consejo General de Formación Profesional y por el Consejo Escolar del Estado, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 9.1 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre.

En la redacción final de los anexos del proyecto se han tenido en cuenta las observaciones del dictamen del Consejo Escolar del Estado 77/2009, de 10 de diciembre, relativas a la aplicación de los principios de accesibilidad universal y al uso en la actividad profesional de la lengua extranjera.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Educación y de Trabajo e Inmigración, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 1 de octubre de 2010,

DISPONGO:

**Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.**

Este real decreto tiene por objeto establecer determinadas cualificaciones profesionales y sus correspondientes módulos formativos que se incluyen en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, regulado por el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, modificado por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre. Dichas cualificaciones y su formación asociada correspondiente tienen validez y son de aplicación en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

**Artículo 2. Cualificaciones profesionales que se establecen.**

Las cualificaciones profesionales que se establecen corresponden a la Familia Profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos y son las que a continuación se relacionan, ordenadas por Niveles de cualificación, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Operaciones auxiliares de mantenimiento de elementos estructurales y de recubrimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo. Nivel 1.	Anexo CDLII.
Operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas y equipos de embarcaciones deportivas y de recreo. Nivel 1.	Anexo CDLIII.
Conducción de autobuses. Nivel 2.	Anexo CDLIV.
Conducción de vehículos pesados de transporte de mercancías por carretera. Nivel 2.	Anexo CDLV.
Conducción profesional de vehículos turismos y furgonetas. Nivel 2.	Anexo CDLVI.

**Disposición adicional única. Actualización.**

Atendiendo a la evolución de las necesidades del sistema productivo y a las posibles demandas sociales, en lo que respecta a las cualificaciones establecidas en el presente real decreto, se procederá a una actualización del contenido de los anexos cuando sea necesario, siendo en todo caso antes de transcurrido el plazo de cinco años desde su publicación.

**Disposición final primera. Título competencial.**

Este real decreto se dicta en virtud de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1.ª, sobre regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales y 30.ª de la Constitución que atribuye al Estado la competencia para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

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

Dado en Madrid, el 1 de octubre de 2010.

JUAN CARLOS R.

La Vicepresidenta Primera del Gobierno  
y Ministra de la Presidencia,  
MARÍA TERESA FERNÁNDEZ DE LA VEGA SANZ

## ANEXO CDLII

### **CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y DE RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO**

**Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos**

**Nivel: 1**

**Código: TMV452\_1**

**Competencia general:**

Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de elementos estructurales de madera y fibra, así como de protección y embellecimiento de superficies de las embarcaciones deportivas y de recreo, incluyendo aquellas otras de eslora restringida dedicadas a otros servicios o funciones, siguiendo instrucciones recibidas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**Unidades de competencia:**

**UC1455\_1:** Realizar operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo.

**UC1456\_1:** Realizar operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.

**UC1457\_1:** Realizar operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo.

**Entorno profesional:**

**Ámbito profesional:**

Ejerce su actividad profesional por cuenta ajena, en pequeñas y medianas empresas dedicadas al mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, y de otras de eslora restringida dedicadas a otros servicios o funciones, de naturaleza tanto pública como privada, dependiendo funcional y jerárquicamente de un superior.

**Sectores productivos:**

Se ubica en las actividades económicas siguientes:

Construcción naval: construcción de embarcaciones de recreo y deporte.

Reparación y mantenimiento naval.

**Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:**

Auxiliar de pintor de embarcaciones.

Auxiliar de carpintero de ribera.

Auxiliar de mantenimiento de elementos de plástico reforzado con fibra.

**Formación asociada: (300 horas)**

**Módulos Formativos**

**MF1455\_1:** Operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo (90 horas).

**MF1456\_1:** Operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo (120 horas).

**MF1457\_1:** Operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo (90 horas).

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES DE PROTECCIÓN Y EMBELLECIMIENTO DE SUPERFICIES DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

Nivel: 1

Código: UC1455\_1

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar la embarcación, el equipamiento, la zona de trabajo y adyacentes, para realizar las operaciones de protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo, siguiendo instrucciones.

CR1.1 Los equipos, herramientas, productos y útiles necesarios para su aplicación (brochas, rodillos, cintas, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) a utilizar se identifican, acopian, preparan y trasladan a la zona de trabajo, en su caso, convenientemente embalados, siguiendo instrucciones.

CR1.2 Las instrucciones, normas de trabajo, usos y costumbres establecidos, orales o escritos, se comprenden, interpretan y cumplen, respetando, así mismo, los códigos de conducta establecidos por la empresa.

CR1.3 Las instalaciones generales, equipos y herramientas, se mantienen y ponen a punto, colaborando con el resto del personal, aplicando los procedimientos establecidos y con la periodicidad requerida.

CR1.4 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (moquetas, maderas nobles, materiales delicados, entre otros) se protegen con los medios establecidos, en función de la naturaleza de las intervenciones y del material a preservar para evitar que se produzcan daños o desperfectos.

CR1.5 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado básicos de la embarcación se comprueban comunicando las anomalías detectadas al inmediato superior.

CR1.6 Los nudos básicos (as de guía, ballestrinque, cote, nudo llano, entre otros) se realizan con la destreza requerida garantizando que cumplen su función.

CR1.7 La zona de trabajo se prepara para facilitar el libre acceso al sistema o componente a intervenir siguiendo instrucciones y de forma que permita una capacidad de maniobra suficiente.

RP2: Realizar operaciones auxiliares de preparación de superficies de la obra viva y sus elementos, compartimentos de servicios (tanques, sentinas, entre otros) de embarcaciones deportivas y de recreo, para garantizar una buena adherencia de los productos de protección, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.

CR2.1 La obra viva y sus elementos, (hélices, ejes, arbotantes), compartimentos de servicio, se limpian siguiendo instrucciones, con los medios necesarios para garantizar que quedan libres de sedimentos marinos y suciedad.

CR2.2 Los tanques, sentinas, entre otros, se desengrasan siguiendo procedimientos establecidos.

CR2.3 Las zonas de apoyo del casco sobre la estacada o cama de varada, se limpian y preparan una vez modificada la misma.

CR2.4 Las zonas con pequeños desprendimientos de las capas externas de pintura se liján, siguiendo instrucciones, para garantizar la adherencia de la imprimación.

CR2.5 La superficie de la obra viva lijada se limpia siguiendo procedimientos establecidos para que quede libre de polvo y humedad.

- RP3: Realizar trabajos de preparación de superficies de obra muerta, cubierta, superestructuras y arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.
- CR3.1 Las fases de preparación de las superficies (lijado, baldeo) se ejecutan cumpliendo los tiempos establecidos en la hoja de planificación y siguiendo instrucciones.
- CR3.2 Las zonas adyacentes a la superficie a tratar se protegen utilizando los materiales establecidos (plásticos, cintas, entre otros), para delimitar la zona de trabajo y garantizar que no reciben daños.
- CR3.3 El lijado a mano de bordes (rinconeo) se realiza eliminando todo escalón en las capas de pintura quedando la superficie preparada para recibir un tratamiento posterior.
- CR3.4 Las operaciones de decapado y/o lijado a mano de las superficies y de las zonas enmasilladas se ejecutan sin producir surcos o arañazos en la superficie.
- CR3.5 Las zonas lijadas y su entorno se mantienen periódicamente libres de partículas de polvo utilizando, si procede, aspiradores y aire a presión.
- RP4: Realizar operaciones auxiliares de preparación de productos (pinturas, imprimaciones, masillas, entre otros) asegurando la homogeneidad de los mismos y siguiendo instrucciones.
- CR4.1 Los productos a aplicar (barnices, imprimaciones, masillas, entre otros) se preparan de acuerdo con las instrucciones recibidas.
- CR4.2 Las mezclas de productos, cuando proceda, se preparan siguiendo instrucciones, asegurando la homogeneidad del producto.
- CR4.3 Los productos utilizados se almacenan o reciclan, manteniendo la zona de trabajo limpia y libre de obstáculos de acuerdo con el plan de gestión medioambiental de la empresa.
- RP5: Realizar operaciones auxiliares en los procesos de protección de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo, aplicando los productos con brocha o rodillo, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.
- CR5.1 Las imprimaciones, patentes y barnices diluidos, se aplican con brocha o rodillo garantizando una distribución homogénea y completa del producto, siguiendo instrucciones.
- CR5.2 Los elementos y/o materiales utilizados durante el proceso (plásticos, mangueras de aire comprimido, entre otros) se vigilan para evitar daños por contacto en las zonas a pintar.
- CR5.3 Los elementos de protección se retiran de las zonas de trabajo una vez terminados los procesos respetando los tiempos de curado de los productos.
- CR5.4 El pulido de las superficies de la embarcación se realiza utilizando productos y equipos específicos y siguiendo procedimientos establecidos.
- RP6: Adoptar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la ejecución de todas las operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo.
- CR6.1 Los riesgos inherentes al trabajo específico se extraen del plan de seguridad de la empresa y se comprueban las medidas de protección individual y colectiva.
- CR6.2 Las normas de seguridad individual y colectiva, se respetan manteniendo libre de riesgos la zona de trabajo.
- CR6.3 Las contingencias acaecidas se comunican al inmediato superior con la prontitud necesaria para posibilitar su valoración y resolución.
- CR6.4 Los residuos generados se recogen, clasifican y almacenan de acuerdo a los procedimientos establecidos en la normativa medioambiental vigente.

**Contexto profesional:****Medios de producción:**

Mono de papel, mascarillas de carbono con o sin pantalla, guantes de látex, plásticos de cubrición, cintas, papel de cubrición, radial, pistola de chorreo, hidrolimpiadora, lijadoras, lija, taco de lijado, pistola de calor, rasquetas, brochas, rodillos, espátulas de enmasillar, mangueras de aire. Secadoras de aire, pistolas de aire, máquina airless, agua y jabón, disolventes, trapos, imprimaciones, masillas, pinturas, barnices, andamios, tubos de PVC, plataformas flotantes, aparatos extractores, focos, calentadores de aire. Compresores, herramientas manuales.

**Productos y resultados:**

Carena preparada para recibir tratamientos de protección. Tanques y sentinas limpias y desengrasadas para recibir tratamientos de protección. Obra muerta, superestructuras y arboladura preparadas y encintadas para su tratamiento. Imprimaciones, masillas, pinturas y barnices preparados para su aplicación. Lugar de trabajo acondicionado y limpio. Máquinas, equipos, herramientas y útiles limpios y ordenados.

**Información utilizada o generada:**

Manuales de instrucciones de máquinas, equipos y productos. Órdenes de trabajo. Hoja de planificación. Normas de prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES DE REPARACIÓN DE ELEMENTOS DE MADERA DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO****Nivel: 1****Código: UC1456\_1****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Preparar la embarcación, el equipamiento, zona de trabajo y adyacentes, para realizar las operaciones de mantenimiento de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo, siguiendo instrucciones.

CR1.1 Los equipos, herramientas y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) a utilizar se identifican, acopian, preparan y transportan en su caso, convenientemente embalados, siguiendo instrucciones.

CR1.2 Las instrucciones, normas de trabajo, usos y costumbres establecidos, orales o escritos, se comprenden, interpretan y cumplen, respetando, así mismo, los códigos de conducta establecidos por la empresa.

CR1.3 Las instalaciones generales, equipos y herramientas, se mantienen y ponen a punto, colaborando con el resto del personal, aplicando los procedimientos establecidos y con la periodicidad requerida.

CR1.4 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (moquetas, maderas nobles, materiales delicados, entre otros) se protegen con los medios establecidos, en función de la naturaleza de las intervenciones y del material a preservar para evitar que se produzcan daños o desperfectos.

CR1.5 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado básicos de la embarcación se comprueban comunicando las anomalías detectadas al inmediato superior.

CR1.6 Los nudos básicos (as de guía, ballestrinque, cote, nudo llano, entre otros) se realizan con la destreza requerida garantizando que cumplen su función.

CR1.7 La zona de trabajo se prepara para facilitar el libre acceso al sistema o componente a intervenir siguiendo instrucciones y de forma que permita una capacidad de maniobra suficiente.

- RP2: Realizar operaciones auxiliares de desguace, limpieza y protección de las zonas del casco o cubierta a reparar de embarcaciones deportivas y de recreo, utilizando medios mecánicos o manuales, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.
- CR2.1 La zona del casco o cubierta a reparar se lija, siguiendo instrucciones, hasta localizar los clavos o tornillos de sujeción de las tablas.
- CR2.2 La tablazón del forro dañado se retira hasta la zona marcada, utilizando medios mecánicos y manuales, sin ocasionar desperfectos en zonas adyacentes.
- CR2.3 Los clavos de los elementos estructurales (cuadernas, baos, entre otros) se retiran utilizando herramientas manuales (parta de cabra con uña) y se colocan espiches en los orificios, siguiendo instrucciones.
- CR2.4 Los elementos estructurales de la zona afectada se lijan (con rasqueta o máquina de disco pequeña), limpian y protegen aplicando a brocha productos específicos y siguiendo instrucciones.
- CR2.5 Las zonas lijadas y su entorno se limpian periódicamente, utilizando si procede, aspiradores y aire a presión.
- RP3: Realizar operaciones auxiliares en los procesos de mecanizado de piezas para facilitar la ejecución de los trabajos, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.
- CR3.1 Los tableros y tabloneros a mecanizar se identifican atendiendo a sus características (tipo, grosor, entre otros) y se transportan hasta la máquina especificada (cepilladora, regruesadora o sierra de cinta, entre otras), cumpliendo instrucciones.
- CR3.2 Las operaciones previas al corte de las tablas (clavado de puntas en los lugares indicados, posicionamiento del junquillo y trazado de línea de corte) se efectúan con precisión y siguiendo instrucciones.
- CR3.3 La pieza se posiciona y sujeta manualmente, cumpliendo instrucciones, para facilitar que el técnico pueda ejecutar un mecanizado preciso de la misma y evitar retrocesos, marcas de herramientas, repelos, quemaduras u otros defectos.
- CR3.4 Las piezas mecanizadas se almacenan y, en su caso, clasifican, cumpliendo el plan de trabajo establecido.
- RP4: Realizar operaciones auxiliares en los procesos de ensamblaje, ajuste y montaje de piezas de madera y herrajes para facilitar la ejecución de los trabajos, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.
- CR4.1 Los productos adhesivos para ensamblar (cola blanca, cola expansiva, resinas epoxy, entre otros) y los elementos de presión requeridos (gatos, sargentos, entre otros), se identifican atendiendo a sus características y se transportan según las instrucciones.
- CR4.2 Las resinas epoxy y sus aditivos (sílica, microbalones, entre otros) se mezclan cumpliendo las instrucciones y respetando las especificaciones técnicas del producto.
- CR4.3 Las piezas a ensamblar, las zonas lijadas y su entorno se limpian aplicando técnicas que eliminen el polvo y prevengan la humedad, utilizando si procede, aspiradores y aire a presión.
- CR4.4 Las colas epoxy y expansivas, poliuretanos, entre otros, se aplican con útiles establecidos y retirando el material sobrante.
- CR4.5 Los elementos de presión (gatos, sargentos, entre otros) se ajustan en los lugares indicados aplicando técnicas que garanticen la sujeción precisada, retirándolos cuando el producto haya secado o catalizado.
- CR4.6 Las piezas ensambladas se lijan siguiendo instrucciones hasta eliminar totalmente los sobrantes de las colas.
- CR4.7 Las piezas se transportan y sujetan para facilitar que el superior pueda proceder con precisión a su ajuste y montaje a bordo o en el taller.
- CR4.8 Los elementos de fijación, herrajes y mecanismos asociados se presentan y colocan en los lugares establecidos siguiendo las instrucciones de montaje.



RP5: Adoptar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la ejecución de todas las operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.

CR5.1 Los riesgos inherentes al trabajo específico se extraen del plan de seguridad de la empresa y se comprueban las medidas de protección individual y colectiva.

CR5.2 Las normas de seguridad individual y colectiva, se respetan manteniendo libre de riesgos la zona de trabajo.

CR5.3 Las contingencias acaecidas se comunican al inmediato superior con la prontitud necesaria para posibilitar su valoración y resolución.

CR5.4 Los residuos generados se recogen, clasifican y almacenan de acuerdo a los procedimientos establecidos en la normativa medioambiental vigente.

### Contexto profesional:

#### Medios de producción:

Maderas aserradas de diferentes clases y dimensiones, lijas, imprimaciones, productos de limpieza, productos adhesivos, aspiradores industriales, equipos de protección personal. Herramientas manuales de carpintería de ribera, herramientas mecánicas de carpintería de ribera (taladro portátil, caladora, sierra de cinta, cepilladora, regruesadora, entre otras). Herramientas para el trazado (puntas, junquillo, lápiz de carpintero, entre otras)

#### Productos y resultados:

Cascos de madera desguazados y preparados para proceder a su reparación. Piezas de madera cepilladas, regruesadas, cortadas y estibadas. Piezas de madera ensambladas y montadas. Lugar de trabajo acondicionado y limpio. Máquinas, equipos, herramientas y útiles limpios y ordenados.

#### Información utilizada o generada:

Manuales de instrucciones de máquinas, equipos y productos. Órdenes de trabajo. Normas de prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental.

### UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES DE REPARACIÓN DE ELEMENTOS DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

Nivel: 1

Código: UC1457\_1

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar la embarcación, el equipamiento, zona de trabajo y adyacentes, para realizar las operaciones de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo, siguiendo instrucciones.

CR1.1 Los equipos, herramientas y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) a utilizar se identifican, acopian, preparan y transportan en su caso, convenientemente embalados, siguiendo instrucciones.

CR1.2 Las instrucciones, normas de trabajo, usos y costumbres establecidos, orales o escritos, se comprenden, interpretan y cumplen, respetando, así mismo, los códigos de conducta establecidos por la empresa.

CR1.3 Las instalaciones generales, equipos y herramientas, se mantienen y ponen a punto, colaborando con el resto del personal, aplicando los procedimientos establecidos y con la periodicidad requerida.

CR1.4 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (moquetas, maderas nobles, materiales delicados, entre otros) se protegen con los medios establecidos, en función de la naturaleza de las intervenciones y del material a preservar para evitar que se produzcan daños o desperfectos.

- CR1.5 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado básicos de la embarcación se comprueban comunicando las anomalías detectadas al inmediato superior.
- CR1.6 Los nudos básicos (as de guía, ballestrinque, cote, nudo llano, entre otros) se realizan con la destreza requerida garantizando que cumplen su función.
- CR1.7 La zona de trabajo se prepara para facilitar el libre acceso al sistema o componente a intervenir siguiendo instrucciones y de forma que permita una capacidad de maniobra suficiente.
- RP2: Realizar operaciones auxiliares de saneamiento y limpieza de las zonas de plástico reforzado a reparar, utilizando medios mecánicos o manuales, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.
- CR2.1 La zona dañada se sanea hasta la zona marcada para conseguir una superficie libre de discontinuidades, utilizando medios mecánicos y manuales.
- CR2.2 La superficie a reparar se limpia de forma que quede exenta de polvo.
- CR2.3 La superficie a reparar se seca de forma que quede exenta de humedad previamente a la ejecución de cualquier tratamiento posterior.
- RP3: Realizar operaciones auxiliares en los procesos de desmoldeado, y de reparación de zonas dañadas del casco o de las estructuras aplicando las técnicas básicas de laminado, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.
- CR3.1 El material desmoldeante (ceras, alcoholes polivinílicos, entre otros) se aplica al modelo para evitar que el laminado no se adhiera al mismo.
- CR3.2 Los tejidos se recortan siguiendo instrucciones, numerándolos y ordenándolos, si procede, para el momento del laminado.
- CR3.3 La mezcla de resinas de poliéster y catalizador se realiza en las proporciones establecidas.
- CR3.4 El laminado por capas sucesivas con materiales elementales se ejecuta siguiendo instrucciones.
- CR3.5 La resina y fibras se aplican utilizando técnicas y herramientas que prevengan la formación de burbujas de aire.
- RP4: Realizar operaciones básicas de acondicionamiento y limpieza de las zonas reparadas de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo, siguiendo instrucciones.
- CR4.1 Las imprimaciones o masillas se preparan según las instrucciones recibidas y asegurando la homogeneidad de la mezcla.
- CR4.2 Los abrasivos a utilizar en los procesos de lijado se seleccionan en función de las instrucciones recibidas.
- CR4.3 Las zonas imprimadas o enmasilladas se liján de modo que las irregularidades no superen los máximos admisibles para la continuación del proceso.
- CR4.4 Las zonas lijadas y su entorno se limpian periódicamente, utilizando si procede, aspiradores y aire a presión.
- RP5: Adoptar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la ejecución de las operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo.
- CR5.1 Los riesgos inherentes al trabajo específico se extraen del plan de seguridad de la empresa y se comprueban las medidas de protección individual y colectiva.
- CR5.2 Las normas de seguridad individual y colectiva, se respetan manteniendo libre de riesgos la zona de trabajo.
- CR5.3 Las contingencias acaecidas se comunican al inmediato superior con la prontitud necesaria para posibilitar su valoración y resolución.
- CR5.4 Los residuos generados se recogen, clasifican y almacenan de acuerdo a los procedimientos establecidos en la normativa medioambiental vigente.

**Contexto profesional:****Medios de producción:**

Resinas, catalizadores, lijas, máquinas de lijado, masillas, imprimaciones, telas de fibra sintética, brochas, rodillos, materiales desmoldeantes, tijeras, productos y máquinas de limpieza.

**Productos y resultados:**

Superficies de plástico reforzado lijadas y limpias. Resinas, masillas e imprimaciones preparadas para su aplicación. Lugar de trabajo acondicionado y limpio. Máquinas, equipos, herramientas y útiles limpios y ordenados.

**Información utilizada o generada:**

Manuales de instrucciones de máquinas, equipos y productos. Órdenes de trabajo. Normas de prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental

**MÓDULO FORMATIVO 1: OPERACIONES AUXILIARES DE PROTECCIÓN Y EMBELLECIMIENTO DE SUPERFICIES DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO**

Nivel: 1

Código: MF1455\_1

Asociado a la UC: Realizar operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 90 horas

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Especificar los procesos de preparación de la embarcación, el equipamiento, zona de trabajo y adyacentes para ejecutar las operaciones de protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE1.1 Explicar las normas, usos y costumbres comunes o reconocidos en el sector de embarcaciones deportivas y de recreo tanto en el ámbito del mantenimiento como en el de los puertos deportivos.

CE1.2 Identificar en situación real o sobre una maqueta las principales partes y elementos estructurales de una embarcación.

CE1.3 Explicar las principales operaciones de preparación de la zona de trabajo para realizar procesos de protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones.

CE1.4 Relacionar los principales medios empleados en la protección de las zonas adyacentes al área de trabajo susceptibles de ser dañadas.

CE1.5 Describir los sistemas básicos de amarre y acceso de una embarcación, especificando la disposición y los nombres de los elementos que intervienen.

CE1.6 Realizar los nudos básicos que resultan de aplicación en las diferentes operaciones de mantenimiento así como en las distintas operaciones de amarre de embarcaciones.

C2: Preparar superficies de distintos materiales empleados en la construcción del casco y otros elementos de la obra viva de embarcaciones deportivas y de recreo, utilizando los medios establecidos y aplicando las técnicas requeridas.

CE2.1 Indicar los diferentes materiales que se emplean en la construcción del casco de embarcaciones señalando sus principales propiedades.

CE2.2 Describir las principales técnicas de limpieza y desengrasado de superficies relacionando cada una de ellas con los productos, herramientas, equipos y útiles a emplear.

CE2.3 Describir las principales técnicas de limpieza y desengrasado de elementos mecánicos relacionando cada una de ellas con los productos, herramientas, equipos y útiles a emplear.

CE2.4 Definir las diferentes técnicas empleadas en el lijado de superficies relacionándolas con los productos, herramientas, equipos, útiles a emplear y sus principales aplicaciones.

CE2.5 En un caso práctico debidamente caracterizado de limpieza y preparación de una superficie de la obra viva y sus elementos, compartimentos de servicios (tanques, sentinas, entre otros) de una embarcación:

- Seleccionar y preparar los materiales, herramientas, equipos, útiles y productos.
- Eliminar adherencias de la superficie a preparar.
- Lijar la superficie hasta un nivel de acabado dado.
- Realizar la limpieza de hélices, ejes, arbotantes, tanques y sentinas, entre otros.
- Clasificar y almacenar los residuos producidos.
- Limpiar y recoger los materiales, herramientas, equipos, útiles y productos.
- Limpiar la zona de trabajo retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- Observar durante los procesos la normativa de seguridad personal y medioambiental que resulte de aplicación.

C3: Preparar superficies de obra muerta, cubierta, superestructuras y arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo utilizando los medios establecidos y aplicando las técnicas requeridas.

CE3.1 Enumerar las diferentes fases de preparación de superficies de obra muerta, cubierta, superestructuras y arboladura en función de la naturaleza del material base.

CE3.2 Definir las diferentes técnicas empleadas en el lijado de superficies relacionándolas con los productos, herramientas, equipos, útiles a emplear y sus principales aplicaciones.

CE3.3 Enumerar los daños que pueden producirse en las superficies como consecuencia de una protección o limpieza deficiente de las zonas a tratar.

CE3.4 En un caso práctico debidamente caracterizado de preparación de una superficie de la obra muerta, cubierta, superestructuras o arboladura de una embarcación:

- Seleccionar y preparar los materiales, herramientas, equipos, útiles y productos.
- Proteger las zonas adyacentes con plásticos y cintas.
- Efectuar el lijado a mano en las zonas indicadas.
- Clasificar y almacenar los residuos producidos.
- Efectuar la limpieza periódica de la zona.
- Limpiar y recoger los materiales, herramientas, equipos, útiles y productos.
- Limpiar la zona de trabajo retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- Observar durante los procesos la normativa de seguridad personal y medioambiental que resulte de aplicación.

C4: Preparar los productos (pinturas, imprimaciones, masillas, entre otros) y los útiles necesarios para su aplicación siguiendo las especificaciones técnicas.

CE4.1 Identificar los principales tipos de productos empleados en los procesos de protección y embellecimiento de superficies.

CE4.2 Enumerar los daños que pueden producirse en las superficies como consecuencia de un proceso deficiente de mezcla de imprimación, masilla o pintura.

CE4.3 Identificar los útiles de pintura asociados a los diferentes métodos de aplicación, señalando aquellos que son desechables.

CE4.4 En un caso práctico debidamente caracterizado de preparación de determinados útiles y productos de protección y embellecimiento de superficies de una embarcación:

- Seleccionar y preparar los materiales, herramientas, equipos, útiles y productos.
- Efectuar las mezclas en las proporciones indicadas.
- Mantener los útiles de pintura.
- Clasificar y almacenar los residuos producidos.
- Efectuar la limpieza periódica de la zona.
- Limpiar y recoger los materiales, herramientas, equipos, útiles y productos.
- Limpiar la zona de trabajo retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- Observar durante los procesos la normativa de seguridad personal y medioambiental que resulte de aplicación.

C5: Aplicar productos de protección de superficies (imprimaciones, patentes y barnices diluidos, entre otros) de embarcaciones deportivas y de recreo con brocha y rodillo.

CE5.1 Enumerar los daños que pueden producirse en las superficies como consecuencia de un proceso deficiente de aplicación de los productos.

CE5.2 Enumerar las posibles causas externas al proceso que puedan producir daños en las zonas de pintado, indicando los métodos de actuación para evitarlos.

CE5.3 Describir las fases del barnizado de un elemento de madera con brocha, relacionando los materiales y productos a utilizar en cada una de ellas.

CE5.4 Describir los productos y equipos utilizados en los procesos de pulidos de superficies de embarcaciones relacionándolos con los principales casos de aplicación.

CE5.5 En un caso práctico de aplicación de productos de protección de superficies de una embarcación con brocha y rodillo:

- Aplicar el producto de forma homogénea.
- Mantener los útiles de pintura.
- Clasificar y almacenar los residuos producidos.
- Efectuar la limpieza periódica de la zona.
- Limpiar y recoger los materiales, herramientas, equipos, útiles y productos.
- Retirar los elementos de protección.
- Realizar procesos de pulidos.
- Limpiar la zona de trabajo retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- Observar durante los procesos la normativa de seguridad personal y medioambiental que resulte de aplicación.

C6: Especificar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables en la ejecución de las operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE6.1 Indicar los riesgos inherentes a las operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies.

CE6.2 Citar los equipos y medidas de protección individual y colectiva a utilizar en las operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies.

CE6.3 Identificar la normativa de prevención de riesgos y seguridad laboral y medioambiental aplicable a las operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies.

CE6.4 Relacionar los residuos generados en las operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo, y los procedimientos establecidos para su recogida, clasificación y almacenaje en la normativa medioambiental vigente.

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:**  
C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.4 y C5 respecto a CE5.4.  
Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnicolaborales.

Ejecutar las intervenciones de acuerdo a las instrucciones recibidas, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

## **Contenidos:**

### **1. Nociones básicas del entorno náutico para su aplicación al mantenimiento de embarcaciones**

Nomenclatura básica náutica: Principales dimensiones de la embarcación: Eslora. Manga. Puntal. Partes fundamentales del casco: Obra viva, obra muerta y carena. Forro exterior. Proa y popa. Costados. Bandas. Amuras. Aletas. Departamentos (o zonas) principales de la embarcación: Sala de máquinas. Puente de mando. Mesa de cartas. Habilitación, Fonda. Pañoles. Bañera, entre otros. Principales elementos estructurales: Transversales. Longitudinales. Verticales. Cubiertas. Mamparos.

Accesos.

Fondeo y amarras.

Nudos básicos.

Comportamiento a bordo: Normas. Usos. Costumbres.

### **2. Equipamiento y materiales utilizados en las operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies en embarcaciones deportivas y de recreo**

Materiales utilizados en la construcción de embarcaciones: Obra viva. Obra muerta. Cubierta. Superestructuras. Arboladura. Propiedades.

Equipamiento: Herramientas manuales. Máquinas herramientas. Equipos de comunicación.

Materiales: Elementos de protección. Materiales consumibles.

Mantenimiento de equipos y herramientas.

### **3. Limpieza de la obra viva, obra muerta, tanques y sentinas en embarcaciones deportivas y de recreo**

Obra viva y obra muerta: Técnicas manuales. Técnicas mecánicas. Útiles y herramientas. Máquinas. Productos. Defectos.

Tanques y sentinas: Tanques de agua dulce. Tanques de combustible. Sentinas. Técnicas manuales. Técnicas mecánicas. Herramientas. Máquinas. Productos.

### **4. Protección, lijado y aplicación de productos en la protección y embellecimiento de superficies en embarcaciones deportivas y de recreo**

Protección de superficies: Función. Materiales. Procedimientos.

Lijado: Técnicas manuales. Técnicas mecánicas. Herramientas. Máquinas de lijado. Productos. Defectos.

Aplicación de productos en la protección y embellecimiento de superficies: Productos (Masillas. Imprimitores. Patentes. Pinturas. Barnices. Productos especiales) Mezclas (Utensilios. Dosificadores. Condiciones de homogeneidad. Tiempos de reposo) Útiles de aplicación (Cubetas. Brochas. Rodillos. Pistolas de aire comprimido. Materiales desechables) Limpieza de brochas. Limpieza de pistolas y calderines. Aplicación con brocha. Aplicación con rodillo. Aplicaciones con rodillo y peinado con brocha. Daños durante el proceso de pintado: (Causas externas. Causas inherentes al proceso. Vigilancia y comunicación). Productos y equipos de pulido de superficies.

## **5. Seguridad, salud laboral y medioambiental en operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies en embarcaciones deportivas y de recreo**

Riesgos laborales específicos de la actividad.

Equipos de protección individual.

Equipos de protección de las máquinas.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Normativa sobre prevención de riesgos medioambientales específicos.

Recogida, clasificación y almacenaje de residuos.

### **Parámetros de contexto de la formación:**

#### **Espacios e instalaciones:**

– Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

– Taller de pintura de embarcaciones de 300 m<sup>2</sup>.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones auxiliares de protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

## **MÓDULO FORMATIVO 2: OPERACIONES AUXILIARES DE REPARACIÓN DE ELEMENTOS DE MADERA DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO**

**Nivel: 1**

**Código: MF1456\_1**

**Asociado a la UC: Realizar operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo**

**Duración: 120 horas**

### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Especificar los procesos de preparación de la embarcación, el equipamiento, zona de trabajo y adyacentes para ejecutar las operaciones de reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE1.1 Explicar las normas, usos y costumbres comunes o reconocidos en el sector de embarcaciones deportivas y de recreo tanto en el ámbito del mantenimiento como en el de los puertos deportivos.

CE1.2 Identificar en situación real o sobre una maqueta las principales partes y elementos estructurales de una embarcación.

CE1.3 Explicar las principales operaciones de preparación de la zona de trabajo para realizar las operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE1.4 Relacionar los principales medios empleados en la protección de las zonas adyacentes al área de trabajo susceptibles de ser dañadas.

CE1.5 Describir los sistemas básicos de amarre y acceso de una embarcación, especificando la disposición y los nombres de los elementos que intervienen.

CE1.6 Realizar los nudos básicos que resultan de aplicación en las diferentes operaciones de mantenimiento así como en las distintas operaciones de amarre de embarcaciones.

C2: Aplicar técnicas básicas de desguace, limpieza y protección de elementos de madera que presentan daños en embarcaciones deportivas y de recreo.

CE2.1 Relacionar e identificar los útiles y herramientas que se emplean en los procesos de desguace y limpieza de elementos de madera.

CE2.2 Relacionar los diferentes tipos de lija con sus principales aplicaciones explicando sus procesos de lijado.

CE2.3 Explicar las técnicas de protección de elementos de madera relacionando los materiales con sus principales aplicaciones.

CE2.4 En un caso práctico de desguace de la tablazón del forro exterior del casco de una embarcación dañada:

- Identificar herramientas y materiales.
- Lijar la superficie afectada para identificar los clavos de las cuadernas.
- Desguazar las tablas.
- Retirar los clavos y espichar orificios.
- Aplicar productos de protección.
- Recoger, limpiar y colocar las herramientas empleadas.
- Limpiar la zona de trabajo retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- Observar durante los procesos la normativa de seguridad personal y medioambiental que resulte de aplicación.

C3: Realizar tareas auxiliares en los procesos de mecanizado de piezas de madera empleada en la carpintería de ribera.

CE3.1 Relacionar e identificar los útiles, herramientas, equipos y máquinas que se emplean en los procesos de mecanizado de elementos de madera.

CE3.2 Distinguir los principales tipos de madera empleados en la carpintería de ribera.

CE3.3 Realizar mediciones sencillas en piezas de madera dando los valores con la aproximación establecida.

CE3.4 Reconocer posibles defectos (nudos, reviros, entre otros), de las maderas utilizadas en carpintería de ribera.

CE3.5 En un caso práctico de mecanizado (cepillado, regruessado y corte) de una pieza de madera:

- Transportar la madera solicitada previa comprobación de sus medidas.
- Identificar las máquinas requeridas para las operaciones de mecanizado.
- Clavar puntas para sujetar el junquillo, en casos de corte.
- Trazar las líneas de corte.
- Sujetar las piezas para facilitar su alimentación sin riesgos.
- Transportar y colocar los elementos mecanizados en los lugares previstos en el plan de trabajo.
- Limpiar la zona de trabajo retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- Observar durante los procesos la normativa de seguridad personal y medioambiental que resulte de aplicación.

C4: Realizar tareas auxiliares en los procesos de ensamblado, ajuste y montaje de piezas de madera y herrajes empleados en la carpintería de ribera.

CE4.1 Relacionar los diferentes tipos de productos adhesivos empleados para ensamblar elementos de madera, indicando las características principales, aplicaciones, grado de eficacia y técnicas de preparación de los mismos.

CE4.2 Relacionar e identificar los útiles, herramientas, equipos y máquinas que se emplean en los procesos de ensamblado, ajuste y montaje de piezas de madera y herrajes.



CE4.3 En un caso práctico de ensamblado, ajuste y montaje de dos piezas de madera de una embarcación:

- Transportar el producto adhesivo y los medios de apriete indicados.
- Efectuar la preparación del producto adhesivo, de acuerdo, en su caso, con las proporciones de mezcla establecidas.
- Aplicar el producto con espátula o paletina.
- Efectuar el apriete con gatos o sargentos en los lugares indicados.
- Retirar el sobrante de material adhesivo.
- Lijar la superficie ensamblada.
- Colaborar en el montaje de herrajes.
- Limpiar la zona de trabajo retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- Observar durante los procesos la normativa de seguridad personal y medioambiental que resulte de aplicación.

C5: Especificar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables en la ejecución de las operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE5.1 Indicar los riesgos inherentes a las operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera.

CE5.2 Citar los equipos y medidas de protección individual y colectiva a utilizar en las operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera

CE5.3 Identificar la normativa de prevención de riesgos y seguridad laboral y medioambiental aplicable a las operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera.

CE5.4 Relacionar los residuos generados en las operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo, y los procedimientos establecidos para su recogida, clasificación y almacenaje en la normativa medioambiental vigente.

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

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

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnicolaborales.

Ejecutar las intervenciones de acuerdo a las instrucciones recibidas, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

**Contenidos:**

**1. Nociones básicas del entorno náutico para su aplicación al mantenimiento de embarcaciones**

Nomenclatura básica náutica: Principales dimensiones de la embarcación: Eslora. Manga. Puntal. Partes fundamentales del casco: Obra viva, obra muerta y carena. Forro exterior. Proa y popa. Costados. Bandas. Amuras. Aletas. Departamentos (o zonas) principales de la embarcación: Sala de máquinas. Puente de mando. Mesa de cartas. Habilitación, Fonda. Pañoles. Bañera, entre otros. Principales elementos estructurales: Transversales. Longitudinales. Verticales. Cubiertas. Mamparos.

Accesos.

Fondeo y amarras.

Nudos básicos.

Comportamiento a bordo: Normas. Usos. Costumbres.

## **2. Equipamiento y materiales utilizados en las operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera en embarcaciones deportivas y de recreo**

Equipamiento: Herramientas manuales. Máquinas herramientas. Equipos de comunicación.  
Materiales: Elementos de protección. Maderas utilizadas en trabajos de carpintería de ribera: Tipos. Dimensiones. Identificación de defectos. Materiales consumibles.  
Mantenimiento de equipos y herramientas.

## **3. Procesos de desguace, limpieza, lijado y protección de elementos de madera en embarcaciones deportivas y de recreo**

Desguace: técnicas, útiles y herramientas.  
Limpieza: técnicas, útiles, herramientas y productos.  
Lijado: técnicas, útiles, lijadoras, tipos de lijas.  
Protección: técnicas, útiles, herramientas, máquinas y productos.

## **4. Mecanizado y ensamblado de piezas de madera, ajuste y colocación de herrajes en embarcaciones deportivas y de recreo**

Mecanizado: Operaciones previas al mecanizado: Trazado de líneas de corte. Preparación de la maquinaria. Útiles y herramientas de mecanizado. Equipos y máquinas de mecanizado (cepilladora, regruesadora, sierra de cinta, entre otras): descripción y manejo.  
Procedimientos de apoyo al cepillado, regruesado y corte de piezas.  
Ensamblado: Operaciones previas al ensamblado. Adhesivos: Tipos. Preparación de mezclas. Aplicación. Ensamblado: sistemas y técnicas de sujeción. Lijado de piezas ensambladas. Ajuste. Técnicas de ajuste.  
Herrajes: Tipos de herrajes. Técnicas de colocación.

## **5. Seguridad, salud laboral y medioambiental en operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera en embarcaciones deportivas y de recreo**

Riesgos laborales específicos de la actividad.  
Equipos de protección individual.  
Equipos de protección de las máquinas.  
Normativa sobre prevención de riesgos laborales.  
Normativa sobre prevención de riesgos medioambientales específicos.  
Recogida, clasificación y almacenaje de residuos.

### **Parámetros de contexto de la formación:**

#### **Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Taller de montaje, instalación y acabado de carpintería y mueble de 240 m<sup>2</sup>.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones auxiliares de reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:
  - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 3: OPERACIONES AUXILIARES DE REPARACIÓN DE ELEMENTOS DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

Nivel: 1

Código: MF1457\_1

Asociado a la UC: Realizar operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 90 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Especificar los procesos de preparación de la embarcación, el equipamiento, zona de trabajo y adyacentes para ejecutar las operaciones de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE1.1 Explicar las normas, usos y costumbres comunes o reconocidos en el sector de embarcaciones deportivas y de recreo tanto en el ámbito del mantenimiento como en el de los puertos deportivos.

CE1.2 Identificar en situación real o sobre una maqueta las principales partes y elementos estructurales de una embarcación.

CE1.3 Explicar las principales operaciones de preparación de la zona de trabajo para ejecutar las operaciones de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE1.4 Relacionar los principales medios empleados en la protección de las zonas adyacentes al área de trabajo susceptibles de ser dañadas.

CE1.5 Describir los sistemas básicos de amarre y acceso de una embarcación, especificando la disposición y los nombres de los elementos que intervienen.

CE1.6 Realizar los nudos básicos que resultan de aplicación en las diferentes operaciones de mantenimiento así como en las distintas operaciones de amarre de embarcaciones.

C2: Aplicar técnicas básicas de saneamiento y limpieza de elementos de plástico reforzado que presentan daños en embarcaciones deportivas y de recreo.

CE2.1 Relacionar e identificar los útiles y herramientas que se emplean en los procesos de saneamiento y limpieza de elementos de plástico reforzado.

CE2.2 Relacionar los diferentes tipos de lijas con sus principales aplicaciones explicando los procesos de lijado.

CE2.3 Explicar las diferentes técnicas de limpieza de elementos de plástico reforzado en función de su estado, indicando los productos a emplear.

CE2.4 Explicar las técnicas de protección de elementos relacionando los materiales con sus principales aplicaciones.

CE2.5 En un caso práctico de saneamiento y limpieza de un elemento de plástico reforzado que presenta daños de cualquier índole:

- Identificar herramientas y materiales.
- Proteger las zonas adyacentes.
- Eliminar el material dañado.
- Lijar la superficie afectada.
- Eliminar residuos: polvo y agua.
- Recoger, limpiar y colocar las herramientas empleadas.
- Limpiar la zona de trabajo retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- Observar durante los procesos la normativa de seguridad personal y medioambiental que resulte de aplicación.

- C3: Construir una estructura sencilla de plástico reforzado con fibra utilizando técnicas básicas de desmoldeado y laminado en una embarcaciones deportivas y de recreo.
- CE3.1 Relacionar e identificar los útiles, herramientas y materiales que se emplean en los procesos de desmoldeado y laminado de elementos de plástico.
- CE3.2 Especificar los tipos de telas de fibra más utilizadas indicando sus principales aplicaciones.
- CE3.3 Explicar los procedimientos de preparación de la resina, indicando las proporciones de mezcla necesarias para su catalización óptima.
- CE3.4 Definir los riesgos de un proceso de catalización incompleto o excesivamente rápido, describiendo las consecuencias de cada uno de ellos.
- CE3.5 En un caso práctico de desmoldeado y construcción de una estructura sencilla de plástico reforzado de dimensiones determinadas:
- Seleccionar útiles de trabajo.
  - Aplicar material desmoldeante.
  - Recortar y enumerar las capas de fibra.
  - Preparar las mezclas de resina y catalizador.
  - Aplicar resinas y telas por capas sucesivas hasta alcanzar las dimensiones indicadas.
  - Recoger, limpiar y colocar las herramientas empleadas.
  - Limpiar la zona de trabajo retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
  - Observar durante los procesos la normativa de seguridad personal y medioambiental que resulte de aplicación.
- C4: Aplicar técnicas básicas de acondicionamiento y limpieza de las zonas reparadas de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo.
- CE4.1 Identificar las características y funciones de los diferentes tipos de masillas e imprimaciones.
- CE4.2 Explicar los procedimientos a seguir para preparar masillas e imprimaciones para su aplicación sobre materiales de PRF.
- CE4.3 En un supuesto práctico de lijado de una superficie curvada, de plástico reforzado, cuya laminación presenta irregularidades:
- Identificar los materiales abrasivos requeridos.
  - Preparar las herramientas necesarias.
  - Lijar hasta que la superficie quede libre de irregularidades.
  - Seleccionar y preparar imprimaciones o masillas.
  - Aplicar masillas e imprimaciones
  - Lijar hasta que la superficie quede libre de irregularidades.
  - Aspirar la zona hasta que quede totalmente libre de polvo u otras partículas.
  - Recoger, limpiar y colocar las herramientas empleadas.
  - Limpiar la zona de trabajo retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
  - Observar durante los procesos la normativa de seguridad personal y medioambiental que resulte de aplicación.
- C5: Especificar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables en la ejecución de las operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo.
- CE5.1 Indicar los riesgos inherentes a las operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra.
- CE5.2 Citar los equipos y medidas de protección individual y colectiva a utilizar en las operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra.
- CE5.3 Identificar la normativa de prevención de riesgos y seguridad laboral y medioambiental aplicable a las operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra.

CE5.4 Relacionar los residuos generados en las operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo, y los procedimientos establecidos para su recogida, clasificación y almacenaje en la normativa medioambiental vigente.

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:** C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.5 y C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnicolaborales.

Ejecutar las intervenciones de acuerdo a las instrucciones recibidas, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

**Contenidos:**

## **1. Nociones básicas del entorno náutico para su aplicación al mantenimiento de embarcaciones**

Nomenclatura básica náutica: Principales dimensiones de la embarcación: Eslora. Manga. Puntal. Partes fundamentales del casco: Obra viva, obra muerta y carena. Forro exterior. Proa y popa. Costados. Bandas. Amuras. Aletas. Departamentos (o zonas) principales de la embarcación: Sala de máquinas. Puente de mando. Mesa de cartas. Habilitación, Fonda. Pañoles. Bañera, entre otros. Principales elementos estructurales: Transversales. Longitudinales. Verticales. Cubiertas. Mamparos.

Accesos.

Fondeo y amarros.

Nudos básicos.

Comportamiento a bordo: Normas. Usos. Costumbres.

## **2. Equipamiento y materiales utilizados en las operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra en embarcaciones deportivas y de recreo**

Equipamiento: Herramientas manuales. Máquinas herramientas. Equipos de comunicación.

Materiales: Elementos de protección. Materiales consumibles.

Masillas e imprimaciones: Clasificación. Tipos. Mezcla y preparación. Técnicas de aplicación

Mantenimiento de equipos y herramientas.

## **3. Limpieza, saneamiento y lijado de elementos de plástico reforzado con fibra en embarcaciones deportivas y de recreo**

Limpieza y saneamiento: técnicas, útiles, herramientas, máquinas y productos.

Lijado: técnicas, útiles, lijadoras, tipos de lijas.

Elementos de protección de piezas.

## **4. Procesos de desmoldeado y laminado de elementos de plástico reforzado con fibra en embarcaciones deportivas y de recreo**

Desmoldeado: técnicas, herramientas, materiales y productos.

Laminado: técnicas, herramientas, materiales y productos. Telas de fibra sintética. Resinas.

Catalizadores.

## **5. Seguridad, salud laboral y medioambiental en operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra en embarcaciones deportivas y de recreo**

Riesgos laborales específicos de la actividad.

Equipos de protección individual.

Equipos de protección de las máquinas.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales.  
Normativa sobre prevención de riesgos medioambientales específicos.  
Recogida, clasificación y almacenaje de residuos.

**Parámetros de contexto de la formación:**

**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Taller de mantenimiento de embarcaciones de plástico reforzado con fibra de 300 m<sup>2</sup>.

**Perfil profesional del formador:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones auxiliares de reparación de elementos de plástico reforzado con fibra de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

**ANEXO CDLIII**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE SISTEMAS Y EQUIPOS DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO**

**Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos**

**Nivel: 1**

**Código: TMV453\_1**

**Competencia general:**

Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de la planta propulsora, sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos, así como de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo, incluyendo aquellas otras de eslora restringida dedicadas a otros servicios o funciones, siguiendo instrucciones recibidas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**Unidades de competencia:**

**UC0620\_1:** Efectuar operaciones de mecanizado básico.

**UC1458\_1:** Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados de embarcaciones deportivas y de recreo.

**UC1459\_1:** Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo.

**UC1460\_1:** Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo.

**Entorno profesional:**

**Ámbito profesional:**

Ejerce su actividad profesional por cuenta ajena, en pequeñas y medianas empresas dedicadas al mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, y de otras de eslora restringida dedicadas a otros servicios o funciones, de naturaleza tanto pública como privada, dependiendo funcional y jerárquicamente de un superior.

**Sectores productivos:**

Se ubica en las actividades económicas siguientes:

Construcción naval: construcción de embarcaciones de recreo y deporte.

Reparación y mantenimiento naval.

**Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:**

Auxiliar de mantenimiento de sistemas mecánicos de embarcaciones.

Auxiliar de mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones.

Auxiliar de mantenimiento de aparejos de embarcaciones.

**Formación asociada: (360 horas)****Módulos Formativos:**

**MF0620\_1:** Mecanizado básico. (60 horas)

**MF1458\_1:** Mantenimiento básico de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados de embarcaciones deportivas y de recreo. (120 horas)

**MF1459\_1:** Mantenimiento básico de los sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo. (90 horas)

**MF1460\_1:** Mantenimiento básico de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo. (90 horas)

**UNIDAD DE COMPETENCIA 1: EFECTUAR OPERACIONES DE MECANIZADO BÁSICO**

**Nivel:** 1

**Código:** UC0620\_1

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Establecer el proceso de mecanizado en cuanto a fases y parámetros de corte, asegurando la viabilidad del mecanizado y consiguiendo la calidad del proceso.

CR1.1 El análisis del plano de la pieza permite determinar:

- La sucesión de las operaciones de mecanizado que se debe realizar.
- Las máquinas y herramientas que hay que emplear en las distintas fases.
- Los dispositivos de sujeción y herramientas de corte.
- El material que hay que emplear
- Las dimensiones finales

CR1.2 Las secuencias determinadas permiten realizar el mecanizado según las normas y especificaciones requeridas.

CR1.3 El proceso de mecanizado obtiene la calidad adecuada y optimiza los tiempos.

CR1.4 Los parámetros de mecanizado (velocidad de corte, avance, profundidad, entre otros) se seleccionan en función del material y de las características de la pieza que hay que mecanizar, así como de las herramientas de corte (tipo, material, entre otros).

CR1.5 El proceso se determina conjugando:

- Las características de la pieza (forma geométrica, dimensiones, precisión, peso, entre otras).
- Los medios disponibles para mecanizar la pieza (máquinas, herramientas, utillajes, entre otros).
- Las disponibilidades de las máquinas en el momento de hacer la pieza.

RP2: Realizar el trazado de piezas para proceder a su mecanizado, a partir de planos sencillos.

CR2.1 El trazado aporta la información que define correctamente la pieza para su mecanizado (ejes, centros de taladros, límites de mecanización, líneas de referencia, líneas de doblado, entre otros).

CR2.2 El trazado se realiza según las especificaciones técnicas y la normativa específica.

CR2.3 El marcado se realiza con los productos y métodos establecidos (pintura, sulfato de cobre, golpe de granete, entre otros).

CR2.4 El trazado se realiza con los útiles apropiados y de acuerdo con lo establecido en los planos.

CR2.5 El trazado y el marcado se realizan, con la precisión requerida para lograr la calidad esperada del mecanizado.

RP3: Seleccionar los útiles y herramientas necesarios para el mecanizado, en función del tipo de pieza y del proceso de mecanizado.

CR3.1 Las herramientas y útiles seleccionados son los adecuados para realizar el mecanizado, en función del tipo de material, calidad requerida y disponibilidad de los equipos.

CR3.2 Las especificaciones del fabricante se tienen en cuenta para elegir las herramientas.

CR3.3 Las herramientas y útiles elegidos permiten el mecanizado en el menor tiempo posible.

RP4: Ejecutar uniones soldadas, que no requieran una gran destreza, aplicando las técnicas necesarias y siguiendo las especificaciones técnicas.

CR4.1 Las uniones soldadas se realizan preparando los bordes, fijando y dando la rigidez adecuada a los elementos que se deben unir.

CR4.2 El consumible y los valores de las variables de operación se seleccionan en función de los materiales base.

CR4.3 Las uniones soldadas se comprueba que no presentan defectos aparentes y los cordones obtenidos se repasan y acaban para conseguir la calidad requerida.

RP5: Ejecutar todas las operaciones de mecanizado de acuerdo con las normas de prevención de riesgos laborales.

CR5.1 Los riesgos inherentes al trabajo específico se extraen de las normas de seguridad del taller, y se comprueba que las medidas de protección personales y colectivas dispuestas se cumplen.

CR5.2 La zona de trabajo se mantiene libre de riesgos, respetándose las normas de seguridad personales y colectivas.

CR5.3 Las contingencias acaecidas se comunican con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Materiales elaboración piezas. Sierras, limas, gramiles, puntas de trazar, equipos de roscado. Instrumentos de medida. Taladradora, remachadora. Equipo de soldadura blanda, equipo de soldadura eléctrica por electrodo revestido.

#### **Productos y resultados:**

Piezas elaboradas, mecanizadas, soldadas. Métodos, procedimientos y secuencia de operaciones definidas.

#### **Información utilizada o generada:**

Órdenes de trabajo, planos de fabricación sencillos, manuales de manejo de los distintos equipos.



## UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES EN EL MANTENIMIENTO DE LA PLANTA PROPULSORA, MÁQUINAS Y SUS EQUIPOS ASOCIADOS DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

Nivel: 1

Código: UC1458\_1

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar la embarcación, el equipamiento, la zona de trabajo y adyacentes, para realizar las operaciones de mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados de embarcaciones deportivas y de recreo, siguiendo instrucciones.

CR1.1 Los equipos, herramientas y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) a utilizar se identifican, acopian, preparan y transportan en su caso, convenientemente embalados, siguiendo instrucciones.

CR1.2 Las instrucciones, normas de trabajo, usos y costumbres establecidos, orales o escritos, se comprenden, interpretan y cumplen, respetando, así mismo, los códigos de conducta establecidos por la empresa.

CR1.3 Las instalaciones generales, equipos y herramientas, se mantienen y ponen a punto, colaborando con el resto del personal, aplicando los procedimientos establecidos y con la periodicidad requerida.

CR1.4 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (moquetas, maderas nobles, materiales delicados, entre otros) se protegen con los medios establecidos, en función de la naturaleza de las intervenciones y del material a preservar para evitar que se produzcan daños o desperfectos.

CR1.5 Las operaciones previas al arranque y los controles postarranque de motores de embarcaciones se realizan en los casos necesarios siguiendo instrucciones, y en condiciones de seguridad.

CR1.6 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado básicos de la embarcación se comprueban comunicando las anomalías detectadas al inmediato superior.

CR1.7 Los nudos básicos (as de guía, ballestrinque, cote, nudo llano, entre otros) se realizan con la destreza requerida garantizando que cumplen su función.

CR1.8 La zona de trabajo se prepara para facilitar el libre acceso al sistema o componente a intervenir siguiendo instrucciones y de forma que permita una capacidad de maniobra suficiente.

RP2: Realizar el mantenimiento primario del motor de combustión interna de la embarcación, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, y con la calidad prescrita.

CR2.1 Los elementos primarios (filtros, fluidos, bujías, correas, entre otros) de los sistemas de lubricación, refrigeración, alimentación y encendido, a sustituir o reparar, se desmontan, limpian o reemplazan y montan, según proceda, siguiendo instrucciones y las normas establecidas por el fabricante.

CR2.2 Los residuos sólidos y fluidos se clasifican y almacenan en los recipientes adecuados para su posterior tratamiento.

CR2.3 Los niveles de fluidos se comprueba, siguiendo instrucciones, que son los establecidos, y en caso contrario se reponen hasta restablecer su valor.

CR2.4 Las anomalías detectadas en los valores de los parámetros de funcionamiento del motor durante los procesos de mantenimiento se comunican con la prontitud y precisión requeridas al inmediato superior.

RP3: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de los sistemas de propulsión y gobierno, y otros equipos de embarcaciones deportivas y de recreo, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.

CR3.1 Las operaciones de limpieza de los tanques de combustible, la sentina, filtros de fondo, válvulas de descarga al mar, entre otros, se realizan utilizando los productos idóneos y siguiendo procedimientos establecidos.

- CR3.2 Las operaciones de engrase se realizan con los productos y procedimientos establecidos.
- CR3.3 Las operaciones de desmontaje y montaje de los elementos primarios, mecánicos, hidráulicos, neumáticos, entre otros, se realizan siguiendo instrucciones, limpiando y sustituyendo, componentes cuando proceda.
- CR3.4 Las operaciones de mantenimiento en los sistemas de acceso a la embarcación (plataformas, escaleras, entre otros), y de arriado y virado de botes, anclas, entre otros, se realizan siguiendo instrucciones del inmediato superior.
- CR3.5 Las operaciones de mantenimiento de la embarcación en seco, se ejecutan según el nivel de autonomía.
- CR3.6 Las anomalías detectadas en los valores de los parámetros de los fluidos durante los procesos de mantenimiento se comunican con la prontitud y precisión requeridas al inmediato superior.
- RP4: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de los sistemas de saneamiento de abastecimiento y de evacuación de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.
- CR4.1 Las operaciones de desmontaje y montaje de los elementos primarios, inodoros, lavabos, tanques, entre otros, de los sistemas de saneamiento, de abastecimiento y de evacuación de fluidos se realizan siguiendo instrucciones, limpiando y sustituyendo, componentes cuando proceda.
- CR4.2 Las operaciones de mantenimiento básico de los sistemas de saneamiento, abastecimiento y de evacuación de fluidos se realizan de acuerdo con las instrucciones.
- CR4.3 La estanqueidad de los diferentes circuitos se asegura, sustituyendo en su caso bajo supervisión, los elementos necesarios (tuberías, juntas, entre otros), para restablecer la funcionalidad requerida respetando las especificaciones establecidas por el fabricante.
- CR4.4 Los sistemas de decantación, filtrado y depuración se mantienen siguiendo procedimientos establecidos, bajo la supervisión del responsable superior cuando proceda, garantizando la operatividad de los mismos tras las intervenciones.
- CR4.5 Los circuitos y depósitos de aguas se limpian y se comprueba que los sistemas de evacuación o descarga en puerto funcionan cumpliendo especificaciones técnicas.
- CR4.6 Las anomalías detectadas en los valores de los parámetros de los fluidos, así como los de cualquier otra naturaleza, durante los procesos de mantenimiento se comunican con la prontitud y precisión requeridas al inmediato superior.
- RP5: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización en embarcaciones deportivas y de recreo, de acuerdo a la secuencia de operaciones establecida y siguiendo instrucciones.
- CR5.1 Los procesos de desmontaje y montaje de los elementos primarios, evaporador y condensador, entre otros, se realizan siguiendo instrucciones y la secuencia de operaciones establecida, sustituyendo, componentes cuando proceda.
- CR5.2 Las operaciones de mantenimiento básico de los sistemas de sistemas de frío y climatización se realizan de acuerdo con las instrucciones.
- CR5.3 La limpieza de los circuitos de los compresores, intercambiadores, depósitos, filtros y elementos regenerables de la instalación, se realiza siguiendo los procedimientos establecidos.
- CR5.4 Los sistemas o elementos complementarios de los equipos autónomos de calefacción (bomba, depósito, conducción y filtrado de combustible, sistemas de ventilación y de escape) se mantienen, siguiendo instrucciones.
- CR5.5 Las anomalías detectadas en los valores de los parámetros de funcionamiento durante los procesos de mantenimiento se comunican con la prontitud y precisión requeridas al inmediato superior.

RP6: Adoptar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la ejecución de todas las operaciones auxiliares de mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados de embarcaciones deportivas y de recreo.

CR6.1 Los riesgos inherentes al trabajo específico se extraen del plan de seguridad de la empresa y se comprueban las medidas de protección individual y colectiva.

CR6.2 Las normas de seguridad individual y colectiva, se respetan manteniendo libre de riesgos la zona de trabajo.

CR6.3 Las contingencias acaecidas se comunican al inmediato superior con la prontitud necesaria para posibilitar su valoración y resolución.

CR6.4 Los residuos generados se recogen, clasifican y almacenan de acuerdo a los procedimientos establecidos en la normativa medioambiental vigente, incluida la relativa a la recuperación de gases fluorados de efecto invernadero.

### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Maquinas y herramientas de mecánica. Herramientas y equipos específicos. Aceites, lubricantes, grasas. Filtros. Simuladores. Sistemas de propulsión y gobierno. Sistemas de frío y climatización. Plantas propulsoras. Sistemas de saneamiento de abastecimiento y de evacuación de fluidos.

#### **Productos y resultados:**

Plantas propulsoras, sistemas de propulsión y gobierno, sistemas de saneamiento de abastecimiento y de evacuación de fluidos, sistemas de frío y climatización con mantenimiento básico realizado y en condiciones de óptimo funcionamiento. Máquinas, equipos, herramientas y útiles limpios y ordenados.

#### **Información utilizada o generada:**

Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan valores originales. Manuales de despiece. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo. Soportes: gráficos, escritos e informáticos. Instrucciones de mantenimiento. Normas de prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental.

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES EN EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO**

Nivel: 1

Código: UC1459\_1

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Preparar la embarcación, el equipamiento, la zona de trabajo y adyacentes, para realizar las operaciones de mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo, siguiendo instrucciones.

CR1.1 Los equipos, herramientas y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) a utilizar se identifican, acopian, preparan y transportan en su caso, convenientemente embalados, siguiendo instrucciones.

CR1.2 Las instrucciones, normas de trabajo, usos y costumbres establecidos, orales o escritos, se comprenden, interpretan y cumplen, respetando, así mismo, los códigos de conducta establecidos por la empresa.

CR1.3 Las instalaciones generales, equipos y herramientas, se mantienen y ponen a punto, colaborando con el resto del personal, aplicando los procedimientos establecidos y con la periodicidad requerida.

- CR1.4 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (moquetas, maderas nobles, materiales delicados, entre otros), se protegen con los medios establecidos, en función de la naturaleza de las intervenciones y del material a proteger para evitar que se produzcan daños o desperfectos.
- CR1.5 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado básicos de la embarcación se comprueban comunicando las anomalías detectadas al inmediato superior.
- CR1.6 Los nudos básicos (as de guía, ballestrinque, cote, nudo llano, entre otros) se realizan con la destreza requerida garantizando que cumplen su función.
- CR1.7 La zona de trabajo se prepara para facilitar el libre acceso al sistema o componente a intervenir siguiendo instrucciones y de forma que permita una capacidad de maniobra suficiente.
- RP2: Realizar el mantenimiento primario de elementos eléctricos de los sistemas de carga y arranque de la embarcación, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, y con la calidad prescrita.
- CR2.1 El estado de uso de las baterías se verifica, previa selección y conexión o conmutación de los diferentes sistemas (bancos de baterías y sistemas de carga) instalados en la embarcación, mediante el empleo de equipos y medios establecidos (polímetros, densímetros, entre otros).
- CR2.2 Los componentes básicos de los sistemas eléctricos de carga y arranque (baterías, generadores, entre otros), se sustituyen siguiendo instrucciones técnicas y de acuerdo con las normas establecidas por el fabricante.
- CR2.3 La funcionalidad de los elementos sustituidos se comprueba que es la requerida y en caso de no serlo, se informa al inmediato superior.
- CR2.4 Las anomalías detectadas en los valores de los parámetros de funcionamiento durante los procesos de mantenimiento se comunican con la prontitud y precisión requeridas al inmediato superior.
- RP3: Realizar el mantenimiento primario de los sistemas eléctricos auxiliares de la embarcación y efectuar trabajos de tendido y montaje de conductores, terminales y conectores, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, y con la calidad prescrita.
- CR3.1 Los componentes básicos de los sistemas eléctricos de alumbrado, navegación y servicios (fusibles, lámparas, entre otros) se sustituyen siguiendo instrucciones técnicas y de acuerdo con las normas establecidas por el fabricante.
- CR3.2 La funcionalidad de los elementos sustituidos se comprueba que es la requerida, y en caso de no serlo se informa al responsable superior.
- CR3.3 Las anomalías detectadas en los valores de los parámetros de funcionamiento durante los procesos de mantenimiento se comunican con la prontitud y precisión requeridas al inmediato superior.
- CR3.4 El tendido de los conductores y su marcaje se realiza utilizando los elementos que responden a las características establecidas por el responsable superior.
- CR3.5 Los terminales y los conectores, entre otros, se seleccionan e instalan de acuerdo con las instrucciones recibidas.
- CR3.6 Las operaciones de preparación previas a la conexión de los conductores con su terminal se realizan siguiendo procedimientos establecidos.
- CR3.7 El soldado de los elementos que lo requieran (conectores, entre otros) se efectúa con precisión, de modo que queden firmes, con los aislamientos requeridos y con continuidad.
- RP4: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de equipos microinformáticos en embarcaciones deportivas y de recreo, limpiando soportes y periféricos, y sustituyendo consumibles, siguiendo instrucciones.
- CR4.1 El equipo informático se enciende y se comprueban visualmente los mensajes del arranque del equipo, el funcionamiento de los soportes y periféricos y las conexiones con éstos, siguiendo el procedimiento establecido.

CR4.2 Los soportes y periféricos se limpian utilizando herramientas específicas para mantener su funcionalidad, siguiendo guías detalladas, y cumpliendo las normas de seguridad y los criterios de calidad establecidos por la organización.

CR4.3 Los elementos consumibles de los periféricos y otros dispositivos del sistema informático se sustituyen para mantener su funcionalidad siguiendo las guías del fabricante e instrucciones detalladas.

RP5: Operar el sistema de archivos y utilizar los periféricos empleando las herramientas del entorno usuario que proporciona el sistema operativo y los servicios de red, siguiendo instrucciones.

CR5.1 La interfaz gráfica de usuario que proporciona el sistema operativo se utiliza para localizar y acceder a sus herramientas y utilidades, según necesidades de uso.

CR5.2 Las herramientas de manejo del sistema de archivos se utilizan para organizar la información, realizando operaciones de creación y manipulación de carpetas y archivos, según las instrucciones.

CR5.3 Los dispositivos periféricos como la impresora y el escáner, se utilizan para presentar u obtener información, una vez generada con las aplicaciones informáticas específicas, según necesidades de uso y siguiendo instrucciones.

CR5.4 Los dispositivos y soportes de almacenamiento de información (memorias USB, CD, DVD, unidades de disco removibles, entre otros) se utilizan para acceder a ella y elaborarla, según necesidades de uso y siguiendo instrucciones.

CR5.5 Los elementos de una red local se utilizan para acceder a carpetas, archivos y dispositivos compartidos, localizados en diferentes equipos, siguiendo instrucciones.

RP6: Adoptar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la ejecución de todas las operaciones auxiliares de mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo.

CR6.1 Los riesgos inherentes al trabajo específico se extraen del plan de seguridad de la empresa y se comprueban las medidas de protección individual y colectiva.

CR6.2 Las normas de seguridad individual y colectiva, se respetan manteniendo libre de riesgos la zona de trabajo.

CR6.3 Las contingencias acaecidas se comunican al inmediato superior con la prontitud necesaria para posibilitar su valoración y resolución.

CR6.4 Los residuos generados se recogen, clasifican y almacenan de acuerdo a los procedimientos establecidos en la normativa medioambiental vigente.

## Contexto profesional:

### Medios de producción:

Máquinas y herramientas de electricista. Baterías, cargadores de baterías, generadores, convertidores, motores eléctricos, interruptores, correas y elementos de arrastre. Elementos de protección eléctrica, y catódica. Equipos y componentes informáticos, periféricos, sistemas operativos, software para el mantenimiento de equipos, consumibles de sistemas informáticos. Herramientas de limpieza de soportes y periféricos. Amperímetro. Voltímetro. Multímetro. Utillaje específico. Componentes electrónicos. Lámparas. Relés y contactores. Equipos de soldadura blanda. Crimpadora. Elementos de protección individual. Elementos para protección de la embarcación. Elementos de elevación. Cadenas, cabos. Sistemas de iluminación portátil. Sistemas de extracción o de inserción de aire.

### Productos y resultados:

Sistemas eléctricos de alumbrado, navegación y servicios con mantenimiento básico realizado y operativos. Sistemas de carga de baterías y arranque de motores mantenidos y operativos. Periféricos y soportes informáticos operativos. Elementos informáticos consumibles sustituidos. Máquinas, equipos, herramientas y útiles limpios y ordenados.

**Información utilizada o generada:**

Instrucciones de mantenimiento. Instrucciones de manejo de maquinas y herramientas. Esquemas de instalaciones eléctricas. Manuales y guías de mantenimiento de los sistemas y sustitución de consumibles. Normas de prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES EN EL MANTENIMIENTO DE APAREJOS DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO****Nivel: 1****Código: UC1460\_1****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Preparar la embarcación, el equipamiento, la zona de trabajo y adyacentes, para realizar las operaciones de mantenimiento de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo, siguiendo instrucciones.

CR1.1 Los equipos, herramientas y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) a utilizar se identifican, acopian, preparan y transportan en su caso, convenientemente embalados, siguiendo instrucciones.

CR1.2 Las instrucciones, normas de trabajo, usos y costumbres establecidos, orales o escritos, se comprenden, interpretan y cumplen, respetando, así mismo, los códigos de conducta establecidos por la empresa.

CR1.3 Las instalaciones generales, equipos y herramientas, se mantienen y ponen a punto, colaborando con el resto del personal, aplicando los procedimientos establecidos y con la periodicidad requerida.

CR1.4 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (moquetas, maderas nobles, materiales delicados, entre otros), se protegen con los medios establecidos, en función de la naturaleza de las intervenciones y del material a proteger para evitar que se produzcan daños o desperfectos.

CR1.5 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado básicos de la embarcación se comprueban comunicando las anomalías detectadas al inmediato superior.

CR1.6 Los nudos básicos (as de guía, ballestrinque, cote, nudo llano, entre otros) se realizan con la destreza requerida garantizando que cumplen su función.

CR1.7 La zona de trabajo se prepara para facilitar el libre acceso al sistema o componente a intervenir siguiendo instrucciones y de forma que permita una capacidad de maniobra suficiente.

RP2: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de las jarcias en embarcaciones deportivas y de recreo, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, y con la calidad requerida.

CR2.1 Los cabos o cables y terminales elegidos por el responsable superior se identifican con precisión verificando que los elementos responden a las características establecidas (calidad, construcción, diámetro, longitud, entre otros).

CR2.2 Los cabos se laborean ejecutando los nudos, gazas con guardacabos y costuras, entre otros, de modo que cumplan eficazmente su función y con la destreza requerida.

CR2.3 Los cables se prensan y laminan, con la destreza requerida, de modo que cumplan eficazmente su función.

CR2.4 Los ajustes entre cabos (o entre cabo y cable), las gazas con guardacabos, entre otros, se efectúan de modo que el conjunto tenga la resistencia requerida y pueda cumplir su función.

- CR2.5 Los cabos, cables y tensores de las jarcias, entre otros, se forran aplicando las técnicas establecidas para garantizar la protección del elemento.
- CR2.6 Los elementos de la jarcia de labor se arranchan y el guarnido de los aparejos de desmultiplicación se realiza de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- CR2.7 Los elementos de las jarcias se limpian, engrasan, pulen, entre otras operaciones, siguiendo el plan de mantenimiento establecido.
- RP3: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de mástiles y otros elementos de la arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.
- CR3.1 Los puntos de articulación, los cabezales de las varillas y las roscas de los tensores, entre otros, se limpian, engrasan y pulimentan en los casos necesarios siguiendo procedimientos establecidos.
- CR3.2 Los sistemas asociados a la arboladura tales como elementos de la jarcias de labor y firme (enrolladores, roldanas, entre otros), se marcan, desmontan, almacenan, y montan sin dañar la misma y siguiendo las instrucciones.
- CR3.3 Los trabajos de apoyo requeridos por el responsable superior durante la izada, el transporte, arriado, trincaje en tierra y ajuste a bordo del mástil y otros elementos de la arboladura, se efectúan para facilitar la operativa y evitar daños.
- CR3.4 El mástil y otros elementos de la arboladura en tierra se limpian conforme a los procedimientos establecidos, una vez concluidas las operaciones de montaje de herrajes.
- RP4: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de los sistemas de control de las jarcias de embarcaciones deportivas y de recreo, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.
- CR4.1 Los puntos de articulación y movimiento de elementos mecánicos e hidráulicos de los sistemas de control de la jarcia se limpian, engrasan y pulimentan siguiendo instrucciones.
- CR4.2 Los trabajos de apoyo requeridos por el responsable superior para facilitar la operativa y evitar daños durante las trabajos de montaje y desmontaje de elementos auxiliares (winches, mordazas, sistemas enrolladores, entre otros) se efectúan para garantizar su operatividad.
- CR4.3 Las piezas desmontadas se marcan, almacenan, y montan sin dañar las mismas y siguiendo las instrucciones recibidas de acuerdo con el plan de organización dispuesto.
- RP5: Realizar operaciones de limpieza, mantenimiento y montaje de velas y otros elementos textiles auxiliares de las embarcaciones deportivas y de recreo para asegurar su estado óptimo de funcionamiento, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.
- CR5.1 Las velas y elementos textiles auxiliares se limpian, blanquean, desalan, entre otras, utilizando técnicas, herramientas y productos establecidos en las proporciones requeridas.
- CR5.2 Las máquinas industriales para la limpieza de velas se cargan y se selecciona el programa indicado siguiendo las instrucciones.
- CR5.3 Las velas se extienden para su limpieza y secado en zonas acondicionadas al efecto y su traslado y sujeción se realiza, sin causarles daños o rozaduras, utilizando los equipos específicos.
- CR5.4 Las velas u elementos textiles auxiliares se almacenan desalados, secos, y plegados, estibándose en el lugar debidamente acondicionado para garantizar su conservación.
- CR5.5 La reparación de pequeños desperfectos en las velas o elementos textiles auxiliares (descosidos, pequeñas roturas en el paño, entre otras), se realiza cumpliendo instrucciones y aplicando técnicas manuales como cosido, colocación de parches, entre otras.

CR5.6 Las operaciones de apoyo en el transporte y montaje/desmontaje a bordo de velas y elementos textiles auxiliares se efectúan cumpliendo instrucciones.

RP6: Adoptar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la ejecución de todas las operaciones auxiliares de mantenimiento de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo.

CR6.1 Los riesgos inherentes al trabajo específico se extraen del plan de seguridad de la empresa y se comprueban las medidas de protección individual y colectiva.

CR6.2 Las normas de seguridad individual y colectiva, se respetan manteniendo libre de riesgos la zona de trabajo.

CR6.3 Las contingencias acaecidas se comunican al inmediato superior con la prontitud necesaria para posibilitar su valoración y resolución.

CR6.4 Los residuos generados se recogen, clasifican y almacenan de acuerdo a los procedimientos establecidos en la normativa medioambiental vigente.

### Contexto profesional:

### Medios de producción:

Guindola. Cinta métrica. Pie de rey. Prensas. Corta cables. Cinta. Cuchillo. Cuchillo de calor. Agujas para embutidos, velas y redes. Bureles. Cabos de control. Cabos guía. Otros Cabos, cables y varillas. Caja de herramientas. Herramientas manuales. Máquinas industriales de limpieza. Productos y útiles específicos. Maceta de aferrar, punzones metálicos y de madera, rempujos para relingas y velas, tijeras, pasadores. Mástiles, soportes de mástil. Botavaras. Estays, obenques. Escotas, drizas. Velas. Toldos. Trincas (estobos, eslingas). Tensores, sistemas de control, winches, enrolladores, aparejos de desmultiplicación.

### Productos y resultados:

Trabajos auxiliares de mantenimiento de jarcias firme y de labor, de mástiles y otros elementos de la arboladura, de sistemas de control de jarcias, realizados en condiciones de seguridad. Trabajos de limpieza, mantenimiento y montaje de velas y otros elementos textiles auxiliares efectuados en condiciones de seguridad. Lugar de trabajo acondicionado y limpio. Máquinas, equipos, herramientas y útiles limpios y ordenados.

### Información utilizada o generada:

Manuales de instrucciones de máquinas, equipos y productos. Órdenes de trabajo. Normas de prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental.

### MÓDULO FORMATIVO 1: MECANIZADO BÁSICO

Nivel: 1

Código: MF0620\_1

Asociado a la UC: Efectuar operaciones de mecanizado básico

Duración: 60 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Comparar las técnicas de mecanizado manual y a máquina, con el fin de seleccionar los aparatos, máquinas, equipos y herramientas necesarios para realizarlas.

CE1.1 Clasificar los distintos tipos de limas, atendiendo a su picado y a su forma.

CE1.2 Explicar el proceso de taladrado, y calcular la velocidad de corte según el material que hay que taladrar y el diámetro de la broca que se debe utilizar.

CE1.3 Relacionar distintos tipos de brocas con los materiales que hay que taladrar, explicando las partes que las componen y los ángulos que las caracterizan (ángulo de corte, destalonado, entre otros).

CE1.4 Identificar los distintos tipos de hojas de sierra relacionándolos con el material que hay que cortar y la velocidad de corte.



- CE1.5 Describir los distintos tipos de roscas relacionándolas con los posibles usos en el automóvil.
- CE1.6 Efectuar los cálculos necesarios para seleccionar la varilla o taladro según el diámetro de la rosca en el roscado a mano.
- CE1.7 Realizar diferentes procedimientos de medida con calibre, micrómetro, comparador, entre otros, explicando su funcionamiento.
- C2: Operar diestramente con los aparatos, máquinas, equipos y herramientas, utilizados en los trabajos de mecanizado.
- CE2.1 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, que impliquen realizar mediciones (lineales, angulares, de roscas, entre otras) con distintos aparatos:
- Elegir el aparato adecuado al tipo de medida que se debe realizar y la precisión requerida.
  - Calibrar el aparato de medida según patrones.
  - Realizar las medidas con la precisión adecuada.
- CE2.2 En casos prácticos de mecanizado manual, debidamente caracterizados, que impliquen realizar operaciones de serrado, limado, roscado:
- Ejecutar las operaciones necesarias de trazado y marcado.
  - Manejar adecuadamente las herramientas necesarias.
  - Ajustar el acabado final a medidas y normas dadas en croquis o plano.
- CE2.3 En casos prácticos de mecanizado a máquina, debidamente caracterizados, que impliquen taladrado, serrado, limado, corte con cizalla:
- Ejecutar las operaciones necesarias de trazado.
  - Montar correctamente las herramientas o útiles necesarios para cada operación.
  - Manejar adecuadamente cada una de las máquinas.
  - Ajustar el acabado final a medidas y normas dadas en croquis o plano.
- C3: Operar con los equipos de soldadura blanda y eléctrica por electrodo revestido sin ser requerida una gran destreza.
- CE3.1 Relacionar los distintos tipos de materiales base con los de aportación y desoxidantes según el tipo de soldadura que hay que obtener.
- CE3.2 Describir los componentes de los equipos de soldadura, así como el funcionamiento de los mismos.
- CE3.3 En casos prácticos, debidamente caracterizados, que impliquen realizar distintos ejercicios de soldaduras en posición vertical y horizontal:
- Elegir el tipo de soldadura que se debe emplear, en función de los materiales que hay que unir y las características exigidas a la unión.
  - Efectuar la limpieza de las zonas de unión eliminando los residuos existentes.
  - Realizar la preparación de bordes para efectuar soldaduras a tope, solapadas, en «V» y en «X», según el espesor del material que hay que unir, y de acuerdo con las normas establecidas.
  - Ajustar los parámetros de soldeo en los equipos según los materiales de base y de aportación.
  - Manejar los materiales de aportación y desoxidantes según establece el procedimiento utilizado.
  - Conseguir, en las soldaduras ejecutadas, las características prescritas.
  - Aplicar las normas de uso y seguridad durante el proceso de soldadura.

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

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnicolaborales.

Ejecutar las intervenciones de acuerdo a las instrucciones recibidas, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

**Contenidos:****1. Planos de fabricación**

Acotados.  
Normalización.  
Especificaciones.

**2. El trazado**

Normas de trazado.  
Técnica y útiles.

**3. Técnicas de mecanizado y unión**

Técnicas de roscado.  
Técnicas de remachado.  
Técnicas de mecanizado manual con arranque de viruta.  
Técnicas de unión desmontables.

**4. Soldadura eléctrica**

Equipos de soldadura eléctrica por arco y soldadura blanda.  
Técnicas de soldadura.  
Materiales de aportación.

**5. Metrología**

Aparatos de medida directa.  
Aparatos de medida por comparación.

**6. Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en mecanizado básico**

Riesgos del taller de mecanizado.  
Equipos para la protección individual (EPIs).

**Parámetros de contexto de la formación:****Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.
- Taller de mecanizado de 120 m<sup>2</sup>.

**Perfil profesional del formador:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas de mecanizado relacionadas con el mantenimiento de vehículos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
  - Formación académica de Técnico Superior y otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 2: MANTENIMIENTO BÁSICO DE LA PLANTA PROPULSORA, MÁQUINAS Y SUS EQUIPOS ASOCIADOS DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

Nivel: 1

Código: MF1458\_1

Asociado a la UC: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 120 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Especificar los procesos de preparación de la embarcación, el equipamiento, zona de trabajo y adyacentes para ejecutar operaciones de mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE1.1 Explicar las normas, usos y costumbres comunes o reconocidos en el sector de embarcaciones deportivas y de recreo tanto en el ámbito del mantenimiento como en el de los puertos deportivos.

CE1.2 Identificar en situación real o sobre una maqueta las principales partes y elementos estructurales de una embarcación.

CE1.3 Explicar las principales operaciones de preparación de la zona de trabajo para realizar procesos de mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados.

CE1.4 Relacionar los principales medios empleados en la protección de las zonas adyacentes al área de trabajo susceptibles de ser dañadas.

CE1.5 Indicar los controles previos a realizar al arranque y los controles a efectuar en el postarranque de motores explicando las precauciones a observar durante los procesos.

CE1.6 Describir los sistemas básicos de amarre y acceso de una embarcación, especificando la disposición y los nombres de los elementos que intervienen.

CE1.7 Realizar los nudos básicos que resultan de aplicación en las diferentes operaciones de mantenimiento así como en las distintas operaciones de amarre de embarcaciones.

C2: Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del motor de combustión interna de embarcaciones deportivas y de recreo, aplicando las técnicas requeridas.

CE2.1 Explicar los principios de funcionamiento de los motores de explosión de dos y cuatro tiempos, diesel y gasolina.

CE2.2 Identificar los diferentes elementos que constituyen un motor de combustión interna.

CE2.3 Citar los parámetros con incidencia directa en el funcionamiento del motor y las principales anomalías de los mismos.

CE2.4 Exponer la secuencia de desmontaje, limpieza y montaje de los elementos primarios del motor relacionando las normas de uso en el manejo de medios y equipos.

CE2.5 Relacionar los productos y útiles empleados en los procesos de desmontaje, limpieza y montaje con los casos de aplicación en los procesos de mantenimiento básico del motor de combustión interna.

CE2.6 En un caso práctico debidamente caracterizado de mantenimiento de motores de combustión interna de una embarcación deportiva y de recreo:

- Identificar los sistemas de lubricación, refrigeración, alimentación, escape y encendido del motor señalando sus principales elementos.
- Verificar el nivel de los fluidos, reponiendo en su caso o sustituyendo los mismos siguiendo la secuencia operacional prescrita.

- Seleccionar los útiles y herramientas necesarios para realizar las diferentes operaciones de mantenimiento.
  - Efectuar el desmontaje, limpieza o, en su caso, sustitución, y montaje de filtros de aire, combustible, aceite, bujías de encendido y de calentamiento, correas de los periféricos de motor, entre otros.
  - Realizar procesos de desmontaje y montaje de elementos del sistema de refrigeración: manguitos, termostatos, ánodos, bombas con baja dificultad de manipulación, entre otros.
  - Ejecutar el purgado del circuito de inyección mecánico de combustible.
  - Realizar las operaciones previas a la puesta en marcha del motor y proceder a su arranque.
  - Observar el valor de los parámetros de funcionamiento en diferentes regímenes de carga.
  - Realizar la parada del motor.
  - Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
  - Limpiar y recoger los útiles y herramientas utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- C3: Operar con los equipos y medios necesarios para la realización de operaciones de mantenimiento básico de los sistemas de propulsión, gobierno y otros equipos de embarcaciones deportivas y de recreo, aplicando las técnicas requeridas.
- CE3.1 Explicar la función de los sistemas de propulsión y gobierno señalando sus componentes y la misión que realizan dentro del sistema.
- CE3.2 Identificar sobre una embarcación o maqueta los diferentes elementos que constituyen los sistemas.
- CE3.3 Citar los parámetros de los fluidos con incidencia directa en el funcionamiento de los sistemas de propulsión y gobierno y las principales anomalías de los mismos.
- CE3.4 Exponer la secuencia de desmontaje, limpieza y montaje de conjuntos sencillos (sistema de trimado, de direccionamiento del timón y de la cola propulsora, entre otros) relacionando las normas de uso en el manejo de medios y equipos.
- CE3.5 Relacionar los productos y útiles empleados en los procesos de desmontaje, limpieza y montaje con los casos de aplicación en procesos de mantenimiento básico de los sistemas de propulsión, gobierno y otros equipos.
- CE3.6 Explicar los procesos de limpieza de tanques, sentinas entre otros, relacionando los productos y útiles a emplear.
- CE3.7 En un caso práctico de mantenimiento de los diferentes sistemas de propulsión, gobierno y otros equipos de la embarcación, en maqueta o en sistema real:
- Seleccionar los útiles y herramientas necesarios para realizar las diferentes operaciones de mantenimiento.
  - Realizar operaciones de engrase previa identificación de la grasa adecuada para cada elemento o sistema a engrasar.
  - Sustituir filtros y fluidos de sistemas hidráulicos en los casos necesarios detectando las posibles fugas.
  - Realizar operaciones de limpieza de tanques, sentinas, filtros de fondo, entre otros, aplicando las técnicas establecidas y utilizando los productos indicados.
  - Desmontar, limpiar, montar elementos mecánicos simples, sustituyéndoles en los casos necesarios.
  - Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales e impacto medioambiental.
  - Limpiar y recoger los útiles y herramientas utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

- C4: Manejar herramientas y equipos para la realización de operaciones básicas de mantenimiento en los sistemas de saneamiento, de abastecimiento y de evacuación de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo, aplicando las técnicas requeridas.
- CE4.1 Explicar la función de los sistemas de saneamiento, abastecimiento y de evacuación de fluidos señalando sus componentes y la misión que realizan dentro del sistema.
- CE4.2 Identificar sobre una embarcación o maqueta los diferentes elementos que constituyen los sistemas.
- CE4.3 Exponer la secuencia de desmontaje, limpieza y montaje de conjuntos sencillos, inodoros, lavabos, tanques, entre otros, relacionando las normas de uso en el manejo de medios y equipos.
- CE4.4 Relacionar los productos y útiles empleados en los procesos de desmontaje, limpieza y montaje con los casos de aplicación.
- CE4.5 Explicar los diferentes tipos de fluidos y sus características fundamentales relacionando con cada uno de ellos las conducciones y los sistemas de retención y sellado de juntas o uniones.
- CE4.6 Relacionar los sistemas de filtrado, decantado y depurado explicando las diferencias existentes entre ellos.
- CE4.7 Explicar la función y constitución de los sistemas de trasiego y evacuación de los distintos fluidos.
- CE4.8 En un caso práctico de pérdida de estanqueidad de un circuito de fluidos:
- Elegir las herramientas, materiales y útiles necesarios.
  - Aislar la zona o tramo del circuito a sustituir o intervenir.
  - Desmontar el componente defectuoso o dañado (rígido o flexible).
  - Limpiar las bridas de unión.
  - Sustituir las juntas de unión.
  - Montar el nuevo componente.
  - Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales e impacto medioambiental.
  - Limpiar y recoger los útiles y herramientas utilizados.
- CE4.9 En un caso práctico en un sistema de saneamiento o abastecimiento de fluidos:
- Identificar los diferentes componentes de la instalación.
  - Observar los parámetros de funcionamiento de la instalación y comprobar si sus valores coinciden con los deseados.
  - Localizar fugas de fluidos.
  - Sustituir un inodoro, lavabo, entre otros.
  - Efectuar el mantenimiento de los sistemas de decantación, filtrado y depuración.
  - Limpiar los depósitos.
  - Efectuar tras las intervenciones la comprobación del funcionamiento de los sistemas.
  - Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales e impacto medioambiental.
  - Limpiar y recoger los útiles y herramientas utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- C5: Manejar herramientas y equipos para la realización de operaciones básicas de mantenimiento de los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo, aplicando las técnicas requeridas.
- CE5.1 Explicar la función de los diferentes sistemas de frío y climatización, enumerar sus componentes y la misión que realizan dentro del sistema.
- CE5.2 Identificar sobre una embarcación o maqueta los diferentes elementos que constituyen los sistemas.

CE5.3 Exponer la secuencia de desmontaje, limpieza y montaje de conjuntos sencillos, filtros, condensadores, ventiladores, focos de calor, entre otros, relacionando las normas de uso en el manejo de medios y equipos.

CE5.4 Relacionar los productos y útiles empleados en los procesos de desmontaje, limpieza y montaje con los casos de aplicación.

CE5.5 Explicar los diferentes tipos de fluidos y sus características fundamentales relacionando con cada uno de ellos las conducciones y los sistemas de retención y sellado de juntas o uniones.

CE5.6 En un caso práctico de mantenimiento en una instalación real o a escala de frío y climatización, o en un sistema simulador:

- Identificar los diferentes sistemas y componentes de la instalación.
- Elegir las herramientas, materiales y útiles necesarios.
- Conexionar el equipo de vaciado.
- Desmontar el componente defectuoso o dañado.
- Limpiar, bridas de unión, filtros, condensadores, entre otros.
- Sustituir las juntas de unión.
- Montar el nuevo componente.
- Conexionar el equipo de deshidratación y comprobar la estanqueidad.
- Observar, con el equipo en funcionamiento, si los valores de los parámetros coinciden con los indicados.
- Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales e impacto medioambiental.
- Limpiar y recoger los útiles y herramientas utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.

C6: Especificar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables en la ejecución de las operaciones auxiliares de mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados en embarcaciones deportivas y de recreo.

CE6.1 Indicar los riesgos inherentes a las operaciones auxiliares de mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados.

CE6.2 Citar los equipos y medidas de protección individual y colectiva a utilizar en las operaciones auxiliares de mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados.

CE6.3 Identificar la normativa de prevención de riesgos y seguridad laboral y medioambiental, incluida la relativa a la recuperación de gases fluorados de efecto invernadero, aplicable a las operaciones auxiliares de mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados.

CE6.4 Relacionar los residuos generados en las operaciones auxiliares de mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados de embarcaciones deportivas y de recreo, y los procedimientos establecidos para su recogida, clasificación y almacenaje en la normativa medioambiental vigente.

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:**  
C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.8 y CE4.9; y C5 respecto a CE5.6.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnicolaborales.

Ejecutar las intervenciones de acuerdo a las instrucciones recibidas, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

**Contenidos:****1. Nociones básicas del entorno náutico para su aplicación al mantenimiento de embarcaciones**

Nomenclatura básica náutica: Principales dimensiones de la embarcación: Eslora. Manga. Puntal. Partes fundamentales del casco: Obra viva, obra muerta y carena. Forro exterior. Proa y popa. Costados. Bandas. Amuras. Aletas. Departamentos (o zonas) principales de la embarcación: Sala de máquinas. Puente de mando. Mesa de cartas. Habilitación, Fonda. Pañoles. Bañera, entre otros. Principales elementos estructurales: Transversales. Longitudinales. Verticales. Cubiertas. Mamparos.

Accesos.

Fondeo y amarras.

Nudos básicos.

Comportamiento a bordo: Normas. Usos. Costumbres.

**2. Equipamiento y materiales utilizados en las operaciones de mantenimiento básico de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados en embarcaciones deportivas y de recreo**

Equipamiento: Herramientas manuales. Máquinas herramientas. Equipos de comunicación.

Materiales: Elementos de protección. Materiales consumibles.

Mantenimiento de equipos y herramientas.

**3. Operaciones de mantenimiento básico de los motores de combustión interna, sistemas de propulsión y gobierno y sistemas de acceso de embarcaciones deportivas y de recreo**

Motores de combustión interna: Principios fundamentales. Clasificación: de dos y cuatro tiempos, Diesel y Otto. Elementos y conjuntos que los constituyen.

Circuito de lubricación: Función. Tipos. Elementos que lo constituyen. Procesos de desmontaje, limpieza y montaje. Operaciones básicas de mantenimiento.

Circuito de refrigeración: Función. Tipos. Elementos que lo constituyen. Procesos de desmontaje, limpieza y montaje. Operaciones básicas de mantenimiento.

Intercambiadores de calor: Función y tipos. Procesos de desmontaje, limpieza y montaje. Operaciones básicas de mantenimiento. Averías.

Filtros: Función y tipos. Procesos de desmontaje, limpieza y montaje. Operaciones básicas de mantenimiento.

Circuito de alimentación: Función, tipos, elementos que lo constituyen. Procesos de desmontaje, limpieza y montaje. Operaciones básicas de mantenimiento. Averías.

Sistemas de encendido y arranque: Función. Tipos. Elementos que lo constituyen. Procesos de desmontaje, limpieza y montaje. Operaciones básicas de mantenimiento.

Averías. Arranque y parada de motores. Controles previos. Controles posteriores.

Sistemas de propulsión y gobierno: Función, tipos, elementos que lo constituyen. Procesos de desmontaje, limpieza y montaje. Operaciones básicas de mantenimiento. Averías.

Engrase y lubricación: Control de niveles. Tipos de grasas y lubricantes. Técnicas de engrasado. Máquinas y herramientas.

Sistemas de acceso: Función, tipos, elementos que lo constituyen. Procesos de desmontaje, limpieza y montaje. Operaciones básicas de mantenimiento. Averías.

**4. Operaciones de mantenimiento básico de los sistemas de saneamiento, abastecimiento y evacuación de fluidos, y sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo**

Sistemas de saneamiento, abastecimiento y evacuación de fluidos: Limpieza técnica de sentinas y tanques: Técnicas. Productos. Máquinas y útiles de limpieza. Sistemas sanitarios, de abastecimiento y de evacuación de fluidos: Función, tipos, elementos que lo constituyen. Procesos de desmontaje, limpieza y montaje. Operaciones básicas de mantenimiento. Averías.

Sistemas de decantación, filtrado y depuración: Función, tipos, elementos que lo constituyen. Procesos de desmontaje, limpieza y montaje. Operaciones básicas de mantenimiento. Averías Procedimientos de unión de tuberías y conductos de fluidos: Uniones soldadas. Uniones roscadas. Uniones pegadas. Uniones engatilladas.

Sistemas de frío y climatización: Conceptos generales de refrigeración. Conceptos generales de acondicionamiento del aire. Clasificación de los sistemas. Principios básicos. Composición de una instalación frigorífica elemental. Componentes y funciones: compresor, condensador, purgadores, deshidratadores, entre otros. Composición de una instalación elemental de climatización. Operaciones de mantenimiento. Averías.

## **5. Procesos de limpieza de elementos mecánicos de embarcaciones deportivas y de recreo**

Métodos de limpieza y secado.

Productos utilizados.

Maquinas y herramientas utilizados.

Evacuación de fluidos.

## **6. Seguridad, salud laboral y protección medioambiental en las operaciones auxiliares de mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados en embarcaciones deportivas y de recreo**

Riesgos laborales específicos de la actividad.

Equipos de protección individual.

Equipos de protección de las máquinas.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Normativa sobre prevención de riesgos medioambientales específicos. Normativa sobre recuperación de gases fluorados de efecto invernadero.

Recogida, clasificación y almacenaje de residuos.

### **Parámetros de contexto de la formación:**

#### **Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Taller de planta propulsora y máquinas auxiliares de 300 m<sup>2</sup>.
- Taller de instalaciones de fluidos de 140 m<sup>2</sup>.
- Taller de instalaciones térmicas de 180 m<sup>2</sup>.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones auxiliares en el mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y sus equipos asociados de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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



## MÓDULO FORMATIVO 3: MANTENIMIENTO BÁSICO DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

Nivel: 1

Código: MF1459\_1

Asociado a la UC: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo.

Duración: 90 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Especificar los procesos de preparación de la embarcación, el equipamiento, zona de trabajo y adyacentes para ejecutar operaciones de mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE1.1 Explicar las normas, usos y costumbres comunes o reconocidos en el sector de embarcaciones deportivas y de recreo tanto en el ámbito del mantenimiento como en el de los puertos deportivos.

CE1.2 Identificar en situación real o sobre una maqueta las principales partes y elementos estructurales de una embarcación.

CE1.3 Explicar las principales operaciones de preparación de la zona de trabajo para realizar procesos de mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE1.4 Relacionar los principales medios empleados en la protección de las zonas adyacentes al área de trabajo susceptibles de ser dañadas.

CE1.5 Describir los sistemas básicos de amarre y acceso de una embarcación, especificando la disposición y los nombres de los elementos que intervienen.

CE1.6 Realizar los nudos básicos que resultan de aplicación en las diferentes operaciones de mantenimiento así como en las distintas operaciones de amarre de embarcaciones.

C2: Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico de los sistemas de carga y arranque de embarcaciones deportivas y de recreo, aplicando las técnicas requeridas.

CE2.1 Explicar las leyes y principios básicos de la electricidad relacionando las principales magnitudes y unidades de medida.

CE2.2 Indicar los componentes de un circuito eléctrico elemental realizando su representación gráfica.

CE2.3 Citar los parámetros con incidencia directa en el funcionamiento de los circuitos de los sistemas de carga y arranque y las principales anomalías de los mismos.

CE2.4 Exponer la secuencia de desmontaje, limpieza y montaje de los componentes de los circuitos de carga y arranque, relacionando las normas de uso en el manejo de medios y equipos.

CE2.5 Relacionar los productos y útiles empleados en los procesos de desmontaje, limpieza y montaje con los casos de aplicación en procesos de mantenimiento básico de los sistemas de carga y arranque de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE2.6 En un caso práctico debidamente caracterizado de mantenimiento de los circuitos de carga y arranque de una embarcación:

- Identificar los sistemas señalando sus principales elementos.
- Seleccionar los útiles y herramientas necesarios para realizar las diferentes operaciones de mantenimiento.
- Verificar el nivel de electrolito de las baterías reponiendo en su caso el nivel a los valores establecidos.
- Efectuar la colocación de terminales en conductores de diferentes secciones.
- Efectuar el desmontaje, limpieza o, en su caso, sustitución, y montaje de correas, motor de arranque, alternadores, entre otros.
- Realizar las operaciones previas a la puesta en marcha del motor.

- Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
  - Limpiar y recoger los útiles y herramientas utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- C3: Aplicar técnicas de mantenimiento básico de los sistemas eléctricos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo, utilizando los medios apropiados para realizar las diferentes operaciones.
- CE3.1 Relacionar los diferentes circuitos eléctricos auxiliares de la embarcación, indicando su función y sus principales características.
- CE3.2 Relacionar los componentes principales de los diferentes circuitos eléctricos auxiliares de la embarcación.
- CE3.3 Citar los parámetros con incidencia directa en el funcionamiento de los circuitos de los sistemas eléctricos auxiliares y las principales anomalías de los mismos.
- CE3.4 Exponer la secuencia de desmontaje, limpieza y montaje de los componentes de los circuitos eléctricos auxiliares, relacionando las normas de uso en el manejo de medios y equipos.
- CE3.5 Relacionar los productos y útiles empleados en los procesos de desmontaje, limpieza y montaje con los casos de aplicación en procesos de mantenimiento básico de los sistemas eléctricos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo.
- CE3.6 En un caso práctico debidamente caracterizado de mantenimiento de los circuitos eléctricos auxiliares, alumbrado, servicios de navegación, entre otros, de una embarcación:
- Identificar los sistemas señalando sus principales elementos.
  - Seleccionar los útiles y herramientas necesarios para realizar las diferentes operaciones de mantenimiento.
  - Aislar el circuito eléctrico que se va a intervenir previamente a las operaciones de mantenimiento.
  - Efectuar el desmontaje, limpieza o, en su caso, sustitución, y montaje de lámparas, tomas de corriente, entre otros.
  - Verificar, tras las intervenciones, la operatividad de los elementos instalados.
  - Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
  - Limpiar y recoger los útiles y herramientas utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- C4: Aplicar técnicas de tendido y montaje de conductores, terminales y conectores, empleando los medios necesarios para realizar las diferentes operaciones.
- CE4.1 Identificar los diferentes tipos de conductores, terminales y conectores relacionándolos con sus principales aplicaciones.
- CE4.2 Exponer la secuencia de montaje de los conductores, terminales y conectores.
- CE4.3 Identificar los equipos, herramientas y útiles a emplear en las diferentes fases del montaje.
- CE4.4 En un caso práctico de tendido y montaje de conductores, terminales y conectores:
- Identificar los componentes a instalar.
  - Seleccionar los útiles y herramientas necesarios para realizar las diferentes operaciones de tendido y montaje.
  - Marcar los conductores.
  - Efectuar la fijación de los conductores.
  - Realizar el montaje de los terminales o conectores.
  - Efectuar las conexiones.
  - Verificar, tras las intervenciones, la fijación, aislamiento y la continuidad de los terminales y conectores.

- Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.
  - Limpiar y recoger los útiles y herramientas utilizados, retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- C5: Distinguir los módulos funcionales de un sistema informático y reconocer los distintos elementos del equipo y sus periféricos, utilizando sus manuales.
- CE5.1 Identificar los componentes físicos de un sistema informático utilizando esquemas funcionales.
- CE5.2 Describir las funciones de la unidad central de proceso utilizando diagramas.
- CE5.3 Explicar las funciones y características de los periféricos localizando sus medios de conexión con el sistema informático y el tipo de consumible que utiliza.
- CE5.4 Describir las funciones y características de las unidades de almacenamiento señalando los soportes correspondientes.
- CE5.5 Describir los procedimientos de arranque y parada del equipo informático y de sus periféricos, identificando los problemas que pueden surgir en estos procedimientos.
- C6: Aplicar técnicas de comprobación y procedimientos de limpieza y de sustitución de consumibles en soportes y periféricos para mantener su funcionalidad, utilizando guías y manuales del proveedor.
- CE6.1 Identificar las diferentes técnicas de comprobación de funcionalidad de soportes y periféricos, y las características de las herramientas utilizadas para manifestar el estado de los soportes y de la información contenida en los mismos, siguiendo guías de uso.
- CE6.2 Identificar los distintos tipos de mantenimiento y limpieza, así como las herramientas empleadas, a los que se deben someter los soportes, sus unidades de lectura/grabación, los dispositivos de impresión, los teclados, los ratones y otros dispositivos siguiendo las guías suministradas por el proveedor.
- CE6.3 Describir los tipos de elementos consumibles inherentes a los diferentes periféricos e interpretar los procedimientos de sustitución de aquellos, a partir de guías detalladas y documentación suministrada por el fabricante.
- CE6.4 En un caso práctico en el que se dispone de un equipo microinformático con unidades lectoras y varios soportes, siguiendo las guías de instrucciones, realizar las siguientes operaciones:
- Identificar los principales mensajes que aparecen en el arranque del ordenador.
  - Describir las características de los soportes y los riesgos de avería inherentes a cada uno de ellos.
  - Aplicar los procedimientos de comprobación de soportes utilizando herramientas específicas, registrando los resultados y las incidencias producidas.
- CE6.5 En un caso práctico, debidamente caracterizado, aplicar procedimientos de limpieza de soportes y periféricos, siguiendo instrucciones especificadas en la guía detallada:
- Identificar los soportes y periféricos a limpiar y los procedimientos de limpieza a aplicar.
  - Utilizar los dispositivos y herramientas necesarios para aplicar los procedimientos de limpieza de soportes y periféricos
  - Cumplir las normas de seguridad establecidas antes de aplicar los procedimientos de limpieza de soportes y periféricos.
  - Recoger los residuos y elementos desechables de soportes y periféricos para su eliminación o reciclaje.
  - Comprobar que el soporte o periférico mantiene su funcionalidad.
  - Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos establecidos.

CE6.6 En un caso práctico, en el que se dispone de impresoras, cartuchos de tinta y tóner, formularios de papel, pliegos de etiquetas adhesivas, sobres, entre otros, realizar la sustitución de elementos consumibles según instrucciones detalladas:

- Preparar el elemento consumible como paso previo a la sustitución.
- Interpretar las guías del dispositivo para proceder a la alimentación de papel según necesidades.
- Sustituir los elementos consumibles cumpliendo las normas de seguridad establecidas.
- Reemplazar los elementos consumibles.
- Aplicar los procedimientos de verificación y prueba de los periféricos.
- Utilizar los medios necesarios para la recuperación y reciclaje de materiales consumibles según condicionantes medioambientales.
- Verificar que después de realizar la sustitución del elemento fungible y consumible el dispositivo informático mantiene su funcionalidad.
- Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos establecidos.

C7: Manejar las utilidades básicas del sistema operativo y los recursos de la red local, según especificaciones y necesidades de uso.

CE7.1 Explicar las funciones del sistema operativo relacionándolas con los elementos del sistema informático.

CE7.2 Distinguir y utilizar los elementos del interfaz de usuario proporcionado por el sistema operativo para moverse dentro del equipo informático y preparar un entorno de trabajo.

CE7.3 Identificar las herramientas y funcionalidades proporcionadas por el sistema operativo para el manejo del sistema de archivos diferenciando carpetas y unidades locales y remotas.

CE7.4 Enumerar las características de las aplicaciones proporcionadas por el sistema operativo para el manejo de los periféricos conectados al equipo informático.

CE7.5 Describir las herramientas y los servicios proporcionados por el sistema operativo para acceder y compartir recursos dentro de una red local relacionándolos con el sistema de archivos.

CE7.6 En un caso práctico, debidamente caracterizado, manejar el sistema operativo de un equipo informático personal instalado y configurado:

- Identificar sus elementos físicos funcionales.
- Arrancar el equipo y verificar, visualmente, que la carga del sistema se realiza sin errores.
- Utilizar la interfaz gráfica de usuario por medio de los dispositivos apuntadores y teclado, procediendo a la ejecución de aplicaciones en el sistema informático personal.
- Personalizar el escritorio y otros aspectos del interfaz gráfico.
- Explorar las informaciones contenidas en soportes de almacenamiento como CD, DVD, memorias extraíbles, memorias USB, entre otros.
- Operar con carpetas y archivos utilizando la herramienta para el manejo del sistema de archivos proporcionada por el sistema operativo.
- Capturar información a través del escáner y almacenarla para su uso posterior utilizando las herramientas proporcionadas por el sistema operativo.
- Realizar la impresión local de información almacenada previamente utilizando las herramientas proporcionadas por el sistema operativo.
- Aplicar los procedimientos de apagado controlado del equipo informático personal.

CE7.7 En un caso práctico debidamente caracterizado, acceder a recursos compartidos e intercambiar información entre varios equipos, utilizando los servicios de la red local:

- Extraer la información de una unidad externa del tipo CD-ROM, DVD o Pen drive entre otras.

- Acceder a carpetas y archivos para obtener información de otros equipos.
- Imprimir documentos por otras impresoras de la red.
- Manejar carpetas y archivos utilizando los recursos compartidos de la red local.

C8: Especificar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables en la ejecución de las operaciones auxiliares de mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE8.1 Indicar los riesgos inherentes a las operaciones auxiliares de mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos.

CE8.2 Citar los equipos y medidas de protección individual y colectiva a utilizar en las operaciones auxiliares de mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos.

CE8.3 Identificar la normativa de prevención de riesgos y seguridad laboral y medioambiental aplicable a las operaciones auxiliares de mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos.

CE8.4 Relacionar los residuos generados en las operaciones auxiliares de mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo, y los procedimientos establecidos para su recogida, clasificación y almacenaje en la normativa medioambiental vigente.

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

C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.4; C6 respecto a CE6.4, CE6.5 y CE6.6; y C7 respecto a CE7.6 y CE7.7.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnicolaborales.

Ejecutar las intervenciones de acuerdo a las instrucciones recibidas, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

**Contenidos:**

**1. Nociones básicas del entorno náutico para su aplicación al mantenimiento de embarcaciones**

Nomenclatura básica náutica: Principales dimensiones de la embarcación: Eslora. Manga. Puntal. Partes fundamentales del casco: Obra viva, obra muerta y carena. Forro exterior. Proa y popa. Costados. Bandas. Amuras. Aletas. Departamentos (o zonas) principales de la embarcación: Sala de máquinas. Puente de mando. Mesa de cartas. Habilitación, Fonda. Pañoles. Bañera, entre otros. Principales elementos estructurales: Transversales. Longitudinales. Verticales. Cubiertas. Mamparos.

Accesos.

Fondeo y amarras.

Nudos básicos.

Comportamiento a bordo: Normas. Usos. Costumbres.

**2. Equipamiento y materiales utilizados en las operaciones de mantenimiento básico de los sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo**

Equipamiento: Herramientas manuales. Equipos de comunicación.

Materiales: Elementos de protección. Materiales consumibles.

Mantenimiento de equipos y herramientas.

### **3. Operaciones de mantenimiento básico de los sistemas de carga y arranque, circuitos de corriente continua y alterna**

Sistemas de carga y arranque. Baterías y acumuladores: Funciones y tipos. Procesos de desmontaje, limpieza y montaje. Operaciones básicas de mantenimiento. Averías. Acoplamiento de baterías.

Circuitos de corriente continua y alterna: Ley de Ohm. Intensidad. Resistencia. Tensión. Potencia. Consumo. Unidades. Instrumentos de medida: Amperímetro. Ohmetro. Voltímetro. Multímetro. Circuitos auxiliares de corriente continua: Circuito de alumbrado. Circuito de navegación. Circuito de servicios. Funciones y tipos. Circuitos elementales de corriente alterna: Conexiones de puerto. Función y tipos. Circuito de 220 CA. Cuadros, cableado, protectores, consumidores. Operaciones de mantenimiento de circuitos eléctricos: Desmontaje. Limpieza. Montaje. Componentes de tendido y montaje: Conductores. Terminales. Aislantes. Conectores. Elementos de estanqueidad. Prensaestopas. Tipos. Herramientas: De engatillado. De crimpar. Pelacables. Tensores de bridas. Conexionado de cables y elementos: Técnicas de tendido de cables eléctricos. Técnicas de engatillado y montaje de bornes y terminales. Técnicas de conexionado. Técnicas de soldadura blanda. Técnicas de estañado.

### **4. Operaciones de mantenimiento básico de sistemas informáticos**

El sistema informático y su funcionamiento básico: Unidades funcionales de un sistema informático. La unidad central de proceso. La memoria. El sistema de Entrada/Salida: soportes y periféricos. Tipos de soportes. Periféricos básicos: monitor, teclado, ratón e impresoras. Otros periféricos: altavoces, micrófono, escáner, dispositivos multimedia, entre otros. Conexión de dispositivos periféricos en el sistema microinformático.

Mantenimiento de sistemas informáticos: Importancia. Niveles de mantenimiento. Descripción y clasificación de técnicas auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos. Mensajes de arranque del equipo. Interpretación de luces y mensajes de los periféricos. Herramientas software para el mantenimiento preventivo. Mantenimiento periódico de unidades de almacenamiento. Mantenimiento de los soportes de información. Técnicas de limpieza de soportes y periféricos.

Elementos consumibles de sistemas informáticos: Tipos y características. Medidas de conservación y reciclaje de elementos consumibles. Procedimientos de sustitución de elementos consumibles. Seguridad en procedimientos de manipulación y sustitución de elementos consumibles. Tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos informáticos.

El sistema operativo: Características. La interfaz gráfica de usuario, el escritorio. Gestión de archivos y carpetas: exploración en un sistema operativo, funciones básicas de exploración y búsqueda. Utilización de periféricos.

Redes de área local: Usos y características. Acceso a recursos compartidos. Redes inalámbricas.

### **5. Seguridad, salud laboral y protección medioambiental en las operaciones auxiliares de mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos en embarcaciones deportivas y de recreo**

Riesgos laborales específicos de la actividad.

Equipos de protección individual.

Equipos de protección de las máquinas.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Normativa sobre prevención de riesgos medioambientales específicos.

Recogida, clasificación y almacenaje de residuos.

#### **Parámetros de contexto de la formación:**

##### **Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Taller de electricidad-electrónica de 90 m<sup>2</sup>.
- Aula de informática de 45 m<sup>2</sup>.

**Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones auxiliares en el mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

**MÓDULO FORMATIVO 4: MANTENIMIENTO BÁSICO DE APAREJOS DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO**

**Nivel: 1**

**Código: MF1460\_1**

**Asociado a la UC: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo**

**Duración: 90 horas**

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Especificar los procesos de preparación de la embarcación, el equipamiento, zona de trabajo y adyacentes para ejecutar operaciones de mantenimiento de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE1.1 Explicar las normas, usos y costumbres comunes o reconocidos en el sector de embarcaciones deportivas y de recreo tanto en el ámbito del mantenimiento como en el de los puertos deportivos.

CE1.2 Identificar en situación real o sobre una maqueta las principales partes y elementos estructurales de una embarcación.

CE1.3 Explicar las principales operaciones de preparación de la zona de trabajo para realizar procesos de mantenimiento básico de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE1.4 Relacionar los principales medios empleados en la protección de las zonas adyacentes al área de trabajo susceptibles de ser dañadas.

CE1.5 Describir los sistemas básicos de amarre y acceso de una embarcación, especificando la disposición y los nombres de los elementos que intervienen.

CE1.6 Realizar los nudos básicos que resultan de aplicación en las diferentes operaciones de mantenimiento así como en las distintas operaciones de amarre de embarcaciones.

C2: Operar con los equipos y medios necesarios para realizar operaciones básicas de mantenimiento de elementos de las jarcias firme y de labor, aplicando las técnicas requeridas, en embarcaciones deportivas y de recreo.

CE2.1 Identificar los diferentes tipos de aparejos definiendo sus características y funciones principales.

CE2.2 Localizar en un esquema los elementos principales de la jarcia firme y la jarcia de labor, indicando su función.

CE2.3 Señalar las características principales de los cables, varillas y cabos utilizados en las jarcias.

CE2.4 Relacionar los elementos de las jarcias susceptibles de mantenimiento indicando las diferentes operaciones que resultan de aplicación.

CE2.5 Explicar las averías más frecuentes en los cables y cabos de las jarcias firme y de labor relacionándolas con las causas que las producen.

CE2.6 Explicar los riesgos existentes en los trabajos en altura y las medidas establecidas para prevenirlos.

CE2.7 En un caso práctico de mantenimiento de elementos de las jarcias firme y de labor de una embarcación:

- Localizar los elementos a mantener.
- Preparar materiales y herramientas.
- Medir longitudes y diámetros de los elementos a intervenir.
- Acopiar los sistemas y elementos de seguridad para trabajos en altura en los casos necesarios.
- Realizar operaciones de desmontaje / montaje de elementos simples.
- Efectuar el montaje de terminales de cable o varilla mediante gaza o prensado.
- Efectuar engrases en zonas roscadas, articuladas, entre otras.
- Realizar operaciones básicas de cabullería: guarnido de aparejos, forros, nudos, ajustes, adujas, entre otras.
- Efectuar operaciones de limpieza y pulido de los elementos que lo requieran.
- Limpiar y recoger los materiales, herramientas, equipos, útiles y productos.
- Limpiar la zona de trabajo retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- Observar durante los procesos la normativa de seguridad personal y medioambiental que resulte de aplicación.

C3: Desmontar, montar y realizar operaciones de mantenimiento básico de elementos primarios de la arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE3.1 Localizar en un esquema los elementos principales de la arboladura indicando su función.

CE3.2 Indicar los diferentes tipos de materiales utilizados en las arboladuras y sus características principales.

CE3.3 Señalar las características principales de los cables, varillas y cabos utilizados en las jarcias.

CE3.4 Relacionar los elementos de los mástiles y otros elementos de la arboladura susceptibles de mantenimiento indicando las diferentes operaciones que resultan de aplicación.

CE3.5 Relacionar la secuencia de operaciones para el desmontaje y montaje del mástil.

CE3.6 Explicar las averías más frecuentes en los mástiles y otros elementos de la arboladura relacionándolas con las causas que las producen.

CE3.7 Explicar los riesgos existentes en los trabajos en altura y las medidas establecidas para prevenirlos.

CE3.8 En un caso práctico de mantenimiento de mástiles y sus elementos asociados de una embarcación:

- Localizar los elementos a mantener.
- Preparar materiales y herramientas.
- Acopiar los sistemas y elementos de seguridad para trabajos en altura en los casos necesarios.
- Realizar operaciones de desmontaje / montaje de elementos simples.
- Efectuar engrases en zonas roscadas, articuladas, entre otras.
- Efectuar operaciones de limpieza y pulido de los elementos que lo requieran.
- Limpiar y recoger los materiales, herramientas, equipos, útiles y productos.
- Limpiar la zona de trabajo retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- Observar durante los procesos la normativa de seguridad personal y medioambiental que resulte de aplicación.



C4: Realizar operaciones básicas de mantenimiento de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE4.1 Enumerar los materiales más utilizados en la construcción de velas y elementos textiles auxiliares.

CE4.2 Clasificar los principales tipos de velas atendiendo a su montaje a bordo y a su forma.

CE4.3 Identificar las partes principales de una vela de cuchillo o cuadra, sus refuerzos y herrajes asociados (puños, caídas, relingas, entre otros), indicando su función.

CE4.4 Explicar las condiciones (acciones) que deben observarse antes de proceder al almacenamiento de las velas para garantizar su conservación.

CE4.5 Explicar los daños más frecuentes de las velas y otros elementos textiles auxiliares relacionándolas con las causas que los producen.

CE4.6 En un caso práctico de reparación y limpieza de una vela o elemento textil auxiliar dañado de una embarcación:

- Localizar los elementos a mantener.
- Preparar materiales y herramientas.
- Acopiar los sistemas y elementos de seguridad para trabajos en altura en los casos necesarios.
- Desmontar y montar la vela o elemento textil auxiliar (a bordo o en aparejo simulado).
- Aplicar las técnicas necesarias para limpiar y secar los elementos textiles.
- Aplicar las técnicas básicas de reparación (coser a mano, poner parches, entre otras).
- Limpiar y recoger los materiales, herramientas, equipos, útiles y productos.
- Limpiar la zona de trabajo retirando los residuos a los contenedores correspondientes.
- Observar durante los procesos la normativa de seguridad personal y medioambiental que resulte de aplicación.
- Plegar y estibar elementos textiles sin causarles daños.

C5: Especificar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables en la ejecución de las operaciones auxiliares de mantenimiento básico de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo.

CE5.1 Indicar los riesgos inherentes a las operaciones auxiliares de mantenimiento básico de aparejos.

CE5.2 Citar los equipos y medidas de protección individual y colectiva a utilizar en las operaciones auxiliares de mantenimiento de aparejos.

CE5.3 Identificar la normativa de prevención de riesgos y seguridad laboral y medioambiental aplicable a las operaciones auxiliares de mantenimiento básico de aparejos.

CE5.4 Relacionar los residuos generados en las operaciones auxiliares de mantenimiento de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo, y los procedimientos establecidos para su recogida, clasificación y almacenaje en la normativa medioambiental vigente.

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:** C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.8; y C4 respecto a CE4.6.

#### **Contenidos:**

#### **1. Nociones básicas del entorno náutico para su aplicación al mantenimiento de embarcaciones**

Nomenclatura básica náutica: Principales dimensiones de la embarcación: Eslora. Manga. Puntal. Partes fundamentales del casco: Obra viva, obra muerta y carena. Forro exterior. Proa y popa. Costados. Bandas. Amuras. Aletas. Departamentos (o zonas) principales

de la embarcación: Sala de máquinas. Puente de mando. Mesa de cartas. Habilitación, Fonda. Pañoles. Bañera, entre otros. Principales elementos estructurales: Transversales. Longitudinales. Verticales. Cubiertas. Mamparos.

Accesos.

Fondeo y amarras.

Nudos básicos.

Comportamiento a bordo: Normas. Usos. Costumbres.

## **2. Equipamiento y materiales utilizados en las operaciones de mantenimiento básico de aparejos en embarcaciones deportivas y de recreo**

Equipamiento: Herramientas manuales. Herramientas de prensado. Herramientas de corte. Herramientas multifunción. Máquinas herramientas. Elementos de medida. Equipos de limpieza y pulido. Guindolas. Equipos de comunicación.

Materiales: Elementos de protección. Materiales consumibles.

Productos: Lubricantes. Adhesivos. Productos de sellado. Detergentes. Abrasivos. Pulimentos.

Mantenimiento de equipos y herramientas.

## **3. Operaciones de mantenimiento básico de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo**

Función del aparejo.

Partes del aparejo: velas, arboladura y jarcias, sistemas de control.

Tipos de aparejo.

Arboladura y jarcia firme: Función. Elementos de la arboladura. Elementos principales de la jarcia firme. Materiales. Nudos específicos. Dimensiones y toma de medidas. Procesos de desmontaje y montaje. Mantenimiento básico. Averías.

Jarcia de labor: Función. Elementos y componentes principales. Materiales. Dimensiones y toma de medidas. Procesos de desmontaje y montaje. Mantenimiento básico. Averías.

Trabajos de cabullería: guarnido de aparejos, forros, nudos específicos, ajustes, adujas.

Sistemas de control del aparejo: Clasificación. Función. Sistemas de accionamiento.

Elementos componentes. Procesos de desmontaje y montaje. Mantenimiento básico. Averías.

## **4. Operaciones de mantenimiento básico de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo**

Velas: Materiales. Clasificación y descripción. Partes de una vela: puños y caídas. Refuerzos. Herrajes asociados. Productos y técnicas de limpieza. Máquinas industriales de limpieza. Daños y causas. Técnicas básicas de reparación manual. Secado. Técnicas de plegado. Condiciones de estiba. Instalación de mayores, de foques en sistemas de enrollador.

Elementos textiles auxiliares: Función. Materiales. Toldos. Tipos. Fundas. Tipos. Productos y técnicas de limpieza. Máquinas industriales. Secado. Técnicas de plegado. Condiciones de estiba.

## **5. Seguridad, salud laboral y protección medioambiental en operaciones auxiliares de mantenimiento de aparejos en embarcaciones en embarcaciones deportivas y de recreo**

Riesgos laborales específicos de la actividad.

Equipos de protección individual.

Equipos de protección de las máquinas.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Normativa sobre prevención de riesgos medioambientales específicos.

Recogida, clasificación y almacenaje de residuos.

**Parámetros de contexto de la formación:****Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Taller de mantenimiento de aparejos de 200 m<sup>2</sup>. (de al menos 20 m. de longitud).

**Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones auxiliares en el mantenimiento de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

**ANEXO CDLIV****CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CONDUCCIÓN DE AUTOBUSES****Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos****Nivel: 2****Código: TMV454\_2****Competencia general:**

Realizar la conducción de autobuses o autocares de manera segura, responsable y económica, siguiendo las instrucciones recibidas y programa de servicio, aplicando la reglamentación y normativa vigente en materia de transporte de viajeros, salud, seguridad vial y medioambiental, y, así mismo, atendiendo e informando eficazmente a los pasajeros.

**Unidades de competencia:**

**UC1461\_2:** Preparar y realizar el mantenimiento de primer nivel de vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera.

**UC1462\_2:** Realizar la conducción del vehículo y otras operaciones relacionadas con los servicios de transporte.

**UC1463\_2:** Planificar los servicios de transporte y relacionarse con clientes.

**UC1464\_2:** Realizar las actividades de atención e información a los viajeros del autobús o autocar.

**Entorno profesional:****Ámbito profesional:**

Ejerce su actividad profesional, tanto por cuenta propia como por cuenta ajena, en pequeñas, medianas y grandes empresas, tanto públicas como privadas, de transporte urbano colectivo en autobús e interurbano en autocar, ya sea en el ámbito nacional e internacional. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la legislación vigente.

**Sectores productivos:**

Se ubica en el sector de transporte urbano e interurbano en autobús y autocar.

**Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:**

Conductor de autobús  
Conductor de autocar  
Conductor de vehículos destinados a transporte de viajeros por carretera

**Formación asociada: (390 horas)****Módulos Formativos**

**MF1461\_2:** Mantenimiento de primer nivel de vehículos de transporte por carretera. (90 horas)

**MF1462\_2:** Conducción racional y operaciones relacionadas con los servicios de transporte. (120 horas)

**MF1463\_2:** Planificación del transporte y relaciones con clientes. (90 horas)

**MF1464\_2:** Atención e información a los viajeros del autobús o autocar. (90 horas)

**UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PREPARAR Y REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE PRIMER NIVEL DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE URBANO E INTERURBANO POR CARRETERA**

**Nivel: 2**

**Código: UC1461\_2**

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Preparar y verificar el estado técnico del vehículo y sus equipos auxiliares mediante la realización de las comprobaciones necesarias al objeto de asegurar unas condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CR1.1 Las inspecciones de seguridad básicas del vehículo se realizan al inicio del servicio garantizando su buen estado y funcionamiento, ajustándose en su caso a las hojas o formularios de control.

CR1.2 Los diferentes equipos y sistemas auxiliares del vehículo se comprueba que funcionan con la precisión requerida, realizándose las operaciones de prueba, verificación, control y puesta en marcha oportunas.

CR1.3 Las disfunciones encontradas se resuelven personalmente o en su caso informando de las mismas al departamento o persona competente.

CR1.4 La dotación reglamentaria, los materiales e instrumentos necesarios de que debe disponer el vehículo se comprueba que cumplen con las características del servicio y la normativa en vigor.

CR1.5 Los formularios u hojas de control de las comprobaciones efectuadas se cumplimentan de forma legible y, si procede, se entregan a la persona o departamento responsable.

RP2: Detectar y localizar averías en ruta, aplicando las técnicas y procedimientos establecidos, y procediendo a su reparación en casos simples para asegurar el estado operativo del vehículo.

CR2.1 Las posibles averías o fallos se identifican con prontitud retirando, si procede, el vehículo a un lugar seguro al objeto de no interferir la circulación.

CR2.2 El vehículo se inmoviliza orientando las ruedas en caso de rampas o pendientes, parando el motor de forma inmediata, colocándose la prenda reflectante preceptiva y asegurándolo mediante los propios sistemas de frenado o calzos.

CR2.3 La señalización de avería y/o de posición se enciende de forma inmediata y se colocan los dispositivos de preseñalización de peligro en su caso, desconectando si procede, las baterías.

CR2.4 El origen y causas de las averías o fallos se detectan realizando de forma precisa los controles y comprobaciones oportunas.

CR2.5 La reparación de aquellas averías o disfunciones que se encuentran en su ámbito de intervención se efectúa de forma minuciosa y precisa o, en su caso, se informa con prontitud de las mismas al departamento o persona competente, actuando de acuerdo a las instrucciones recibidas.

RP3: Colaborar en la conservación y mantenimiento preventivo del vehículo, aplicando los procedimientos e instrucciones establecidas, a fin de obtener su máximo rendimiento y realizar los servicios de forma segura.

CR3.1 El espacio para la realización de las diferentes operaciones de mantenimiento y conservación del vehículo se organiza de forma ordenada y segura preparando los materiales y herramientas necesarias .

CR3.2 La conservación y mantenimiento regular del vehículo y equipos se realiza de forma responsable, de acuerdo con las etapas y secuencias oportunas de realización, y siguiendo en su caso los programas establecidos.

CR3.3 La limpieza y acondicionamiento interior y exterior del vehículo, que afectan a la seguridad e higiene se efectúa periódicamente, utilizando los materiales y productos oportunos.

CR3.4 El vehículo se conduce a los servicios técnicos oportunos (ITV, equipos auxiliares, entre otros), para su revisión en función de los plazos y supuestos legalmente establecidos.

CR3.5 Los documentos de control establecidos y las fichas de mantenimiento se cumplimentan de forma precisa y legible.

RP4: Adoptar las normas de seguridad, salud laboral y medioambiental en la ejecución de las operaciones de mantenimiento preventivo y reparación del vehículo.

CR4.1 Las medidas de protección personal y colectiva, se comprueba que se ajustan a las estipuladas en las normas de seguridad del taller, en función de los riesgos previstos inherentes al trabajo específico.

CR4.2 Las normas de salud laboral y de seguridad personal y colectiva se aplican manteniendo libre de riesgos la zona de trabajo.

CR4.3 Las contingencias acaecidas se comunican con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución.

CR4.4 Las operaciones de mantenimiento se realizan observando las normas de protección medioambiental incluida la relativa a la recuperación de gases fluorados de efecto invernadero asociados a los sistemas de aire acondicionado instalados en vehículos de motor, a la reposición, eliminación, sustitución de líquidos (aceite, frenos, entre otros) o de otros residuos que pudieran resultar contaminantes.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Vehículo completo, equipos auxiliares. Escobillas limpiaparabrisas, filtros, lámparas, fusibles, cables, puntas de prueba, manómetros, aceites, grasas. Dispositivos de señalización. Chalecos reflectantes. Calzos.

#### **Productos y resultados:**

Preparación y verificación del estado técnico del vehículo y sus equipos auxiliares efectuadas. Mantenimiento preventivo y correctivo en su ámbito de intervención realizado.

#### **Información utilizada o generada:**

Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan valores originales. Manuales de despiece. Órdenes de trabajo. Hojas de revisiones y mantenimiento. Hojas de inspección diaria. Fichas de mantenimiento. Normativa de protección medioambiental.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR LA CONDUCCIÓN DEL VEHÍCULO Y OTRAS OPERACIONES RELACIONADAS CON LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE

Nivel: 2

Código: UC1462\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

- RP1: Conducir el vehículo de manera segura, responsable y económica, realizando el servicio de forma eficiente, observando el cumplimiento de la normativa vigente referida tanto al transporte de viajeros como de los diferentes tipos de mercancías: perecederas, peligrosas y animales, entre otras.
- CR1.1 La puesta en marcha del vehículo se efectúa evitando las arrancadas bruscas y revoluciones elevadas del motor, recorriendo los kilómetros iniciales sin forzar el motor, de forma progresiva, operando los diferentes mecanismos con suavidad.
- CR1.2 La conducción se adapta permanentemente a las características de la circulación, estado de las carreteras, condiciones atmosféricas, así como a las propias características del vehículo y servicio, manteniendo permanentemente la concentración al objeto de realizar una conducción basada en la anticipación.
- CR1.3 Las revoluciones del motor se mantienen de forma regular en la zona económica de trabajo, efectuando los cambios de marcha oportunos; manteniendo velocidades medias uniformes y óptimas.
- CR1.4 Los indicadores del vehículo se observan con frecuencia durante el trayecto, al objeto de controlar su funcionamiento y detectar o corregir posibles disfunciones.
- CR1.5 La conducción se adapta en todo momento a lo establecido en las normas, señales y demás condicionantes que regulan la circulación, y los tiempos de conducción y descanso se realizan conforme a lo establecido en la normativa vigente.
- CR1.6 La comunicación con la empresa se mantiene de manera regular, obteniendo y facilitando información detallada y actualizada sobre el estado y desarrollo del servicio del transporte, de acuerdo con los sistemas y procedimientos definidos.
- CR1.7 Las maniobras de aproximación se realizan teniendo en cuenta los obstáculos y características de la zona.
- CR1.8 El plan de transporte, en circunstancias normales, se cumple con puntualidad y rigor, siguiendo los itinerarios y horarios efectuando las paradas y controles en función de la naturaleza de la mercancía transportada (perecedera, peligrosa y animal entre otras), según lo establecido en la hoja de servicio.
- RP2: Tramitar la documentación, en el ámbito de su competencia, correspondiente al tránsito de aduanas, siguiendo los procedimientos definidos de acuerdo con el tipo de operación y normativa vigente.
- CR2.1 Las operaciones y trámites, en el ámbito de su competencia, para llevar a cabo el control de tránsito de las aduanas se realizan siguiendo los procedimientos establecidos.
- CR2.2 La documentación necesaria se presenta y cumplimenta, comprobando su tramitación.
- CR2.3 Las gestiones pertinentes, en caso de incidencias, se realizan de acuerdo a los procedimientos habituales y/o poniéndolos a la mayor brevedad posible en conocimiento de los responsables de la empresa o autoridades competentes.

RP3: Actuar en caso de accidentes o siniestros conforme a la normativa de seguridad y procedimientos de actuación para evitar los factores de riesgo y aplicar, en su caso, las medidas de primeros auxilios.

CR3.1 Los procedimientos de actuación apropiados al tipo y características de las situaciones de emergencia se ponen en práctica con rapidez y serenidad.

CR3.2 El vehículo se inmoviliza en lugar seguro al objeto de no obstaculizar garantizando la seguridad de la circulación en el lugar del accidente.

CR3.3 El accidente o siniestro se comunica de forma clara y detallada a las autoridades competentes y/o responsables de la empresa o, en su caso, a terceras personas.

CR3.4 En caso de accidente, se permanece o se vuelve al lugar del mismo si procede, hasta la llegada de los agentes o autoridades, prestando la colaboración necesaria.

CR3.5 Las medidas básicas de primeros auxilios se aplican, en caso de ser necesario, a los accidentados o enfermos.

CR3.6 La documentación oportuna relativa al accidente o siniestro se cumplimenta, en su caso, siguiendo los procesos de notificación establecidos y dentro de los plazos fijados por la normativa.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Vehículos, equipos auxiliares. Equipo de herramientas. Polímetros. Tarjeta de conductor, discos diagrama. Documentación del vehículo y equipos. Documentación conductor. Botiquín primeros auxilios.

#### **Productos y resultados:**

Conducción segura, económica y eficaz. Documentación cumplimentada.

#### **Información utilizada o generada:**

Discos diagrama. Mapas de carreteras. Partes de accidente. Hojas de servicio. Documentación del transporte. Sistemas guiados de asistencia a la conducción. Plan de contingencia en el transporte de animales.

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 3: PLANIFICAR LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE Y RELACIONARSE CON CLIENTES**

**Nivel: 2**

**Código: UC1463\_2**

#### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Planificar los servicios mediante la obtención e interpretación de todas las informaciones y documentos necesarios, al objeto de desarrollarlos de forma eficiente y respetando la normativa vigente.

CR1.1 La información y documentación sobre el programa de servicios de transporte previstos se recaba e interpreta de forma exacta y precisa, así como las instrucciones oportunas transmitidas por la empresa.

CR1.2 El plan de transporte, itinerarios, rutas, etapas, se planifica garantizando una optimización de los tiempos y el cumplimiento de la normativa vigente.

CR1.3 Las fuentes de información internas o externas se consultan, si procede, al objeto de conocer y valorar la red vial de la zona de acción, tipologías de carreteras, trazados e intensidades de circulación.

- CR1.4 Los documentos exigidos, dependiendo del tipo y modalidad de transporte, se reúnen, preparan, y en su caso verifican, cumplimentando con precisión, si procede, los reglamentariamente establecidos.
- CR1.5 La tarjeta del conductor o, en su caso, los discos del tacógrafo se utilizan y conservan de acuerdo con la normativa y procedimientos establecidos.
- RP2: Preparar y comprobar la documentación técnica y administrativa necesaria para efectuar las operaciones de transporte de forma segura y eficaz.
- CR2.1 La documentación obligatoria del conductor y la técnica y administrativa del vehículo se comprueba que está vigente antes de iniciar el transporte.
- CR2.2 El tipo y modalidad del seguro de transporte se comprueba que cubre los riesgos implícitos en el transporte de los mismos y está vigente.
- CR2.3 La tarjeta de transporte se comprueba que cubre el ámbito de actuación y es del tipo y modalidad del transporte que se va a efectuar.
- CR2.4 Los documentos necesarios en casos de incidentes o accidente del vehículo se comprueba que son los establecidos y están preparados.
- CR2.5 La documentación necesaria para realizar el tránsito de aduanas se comprueba que está en regla y, de no ser así, se procede a su preparación.
- CR2.6 El libro de ruta se cumplimenta de acuerdo a la normativa vigente antes de iniciar el servicio.
- RP3: Aplicar la normativa relativa a los derechos y deberes de los transportistas, relacionada con aspectos de comercialización del transporte en el ámbito económico y social del mismo.
- CR3.1 Los principios derivados de la normativa dictada por la UE para el transporte de mercancías por carretera se aplican en todos los casos.
- CR3.2 La planificación del servicio se realiza teniendo en cuenta la duración máxima de la jornada laboral específica y los tiempos de conducción y descanso.
- CR3.3 Las clases y sistemas de tarificación del transporte se aplican y, en su caso, se practican las reducciones establecidas.
- CR3.4 La naturaleza de las actividades de los servicios de transporte se adecua en todos los casos a los títulos y autorizaciones disponibles.
- CR3.5 Los modelos de contrato se cumplimentan con la pulcritud y precisión requeridas, relacionándolos con las obligaciones que implica cada uno de ellos.
- CR3.6 El régimen regulador de los gastos de estancia y viajes se cumple en todos los casos.
- CR3.7 Las funciones realizadas por los auxiliares de transporte se comprueba que se ajustan en todo momento a las instrucciones recibidas.
- RP4: Crear, mantener y desarrollar buenas relaciones comerciales con los clientes, aplicando las técnicas de comunicación y trato apropiadas, al objeto de dar una imagen satisfactoria de la empresa.
- CR4.1 La buena imagen de la marca y de la empresa se transmite cuidando el aspecto personal y manteniendo en todo momento la consideración debida.
- CR4.2 El vehículo se mantiene en perfecto estado de limpieza y orden, corrigiendo de forma inmediata las anomalías que puedan producirse.
- CR4.3 Las demandas y aclaraciones solicitadas se reciben con atención, dándoles respuesta de forma clara, concisa y educada.
- CR4.4 Las posibles reclamaciones se atienden, valorando sus características e importancia, al objeto de proceder a su resolución, si es de su responsabilidad, o comunicarlo con prontitud y diligencia a los responsables de la empresa.
- CR4.5 Las informaciones sobre las actividades o servicios de la empresa se facilitan de forma clara y concisa.



**Contexto profesional:****Medios de producción:**

Tarjeta de conductor, discos diagrama. Documentación del vehículo y equipos.  
Documentación del conductor. Documentación del transporte.

**Productos y resultados:**

Servicios planificados. Documentación cumplimentada. Clientes atendidos.

**Información utilizada o generada:**

Hojas de servicio. Órdenes de trabajo. Documentación de control (albaranes, notas de entrega, facturas, entre otros). Partes de incidencias. Contratos de transporte. Seguros de transporte.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR LAS ACTIVIDADES DE ATENCIÓN E INFORMACIÓN A LOS VIAJEROS DEL AUTOBÚS O AUTOCAR**

**Nivel: 2**

**Código: UC1464\_2**

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Controlar la entrada y salida de viajeros, realizando en su caso la expedición y/o control de billetes, así como la supervisión de la carga y descarga de equipajes, según procedimientos establecidos y cumpliendo la normativa vigente para asegurar la realización y control de los servicios.

CR1.1 La entrada y salida de los viajeros se facilita aproximando el autobús o autocar lo más posible al borde derecho de la calzada o dársena, efectuando suavemente las paradas y arrancadas del vehículo, evitando movimientos bruscos.

CR1.2 La apertura y posterior cierre de las puertas se realiza comprobando que están libres de obstáculos y que la entrada y salida de los viajeros se efectúa por el lugar establecido al efecto.

CR1.3 El control y validación de los títulos de transporte se efectúa con precisión y rapidez, procediendo en su caso, a la resolución de los posibles errores o problemas, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa.

CR1.4 Los títulos de transporte se expiden de acuerdo a los destinos expresados por los viajeros, procediendo a su cobro aplicando de forma exacta las tarifas correspondientes y observando el cumplimiento del número de plazas autorizadas.

CR1.5 El estado de los equipajes se controla, informando con claridad y amabilidad al viajero de las anomalías observadas en los mismos.

CR1.6 El proceso de carga de equipajes se controla para que se realice de forma equilibrada y ordenada, respetando las consignas de seguridad y la buena utilización del vehículo.

CR1.7 La cuantía de los fondos de caja se retira y comprueba, procediendo a su colocación ordenada en el emplazamiento establecido al efecto.

CR1.8 Los fondos recaudados se liquidan y entregan, ajustándose a los procedimientos definidos por la empresa, realizando los cálculos, detectando, analizando y comunicando las posibles diferencias.

CR1.9 Los documentos administrativos de control y registro establecidos de acuerdo con los procedimientos definidos en la empresa se cumplimentan de forma legible, y se entregan puntualmente.

- RP2: Atender e informar a los viajeros, en el ámbito de sus competencias, mediante la aplicación de las técnicas de atención /comunicación oportunas, con el fin de contribuir a su seguridad, confort, satisfacción y al buen funcionamiento del servicio.
- CR2.1 La acogida y el trato con los viajeros se realizan con amabilidad, respeto y corrección en todo momento durante el servicio, cuidando el aspecto y conducta personal de acuerdo con las normas y procedimientos definidos.
- CR2.2 Las informaciones útiles y de interés se facilitan a los viajeros de forma clara y concisa, en función del tipo de trayecto y servicio, a través de los medios de comunicación oportunos.
- CR2.3 Los viajeros se controlan al objeto de evitar el incumplimiento de las normas y medidas de seguridad vigentes y posibles daños materiales en el vehículo.
- CR2.4 En los casos necesarios se adoptan las medidas resolutorias precisas con la corrección oportuna y conforme a los procedimientos fijados por la empresa.
- CR2.5 El volumen de los equipos audiovisuales se gradúa asegurando el máximo confort de los viajeros en el servicio de transporte.
- CR2.6 La temperatura de los equipos de climatización así como los sistemas de iluminación interior se conectan y ajustan, garantizando el máximo confort de los viajeros.
- RP3: Recoger, y en función de su competencia, resolver y/o canalizar las quejas o reclamaciones de los viajeros, según los criterios y procedimientos establecidos para garantizar la calidad del servicio prestado por la empresa.
- CR3.1 Las quejas, incidencias o sugerencias de los viajeros se escuchan de forma atenta y en actitud positiva, realizando las preguntas pertinentes con el objeto de completar y/o puntualizar las informaciones facilitadas por los mismos.
- CR3.2 La naturaleza de la reclamación se identifica con precisión, procediendo a su resolución o, en su caso, informando al viajero de forma clara y concreta de las alternativas y el proceso a seguir.
- CR3.3 El libro u hojas de reclamaciones se entregan a los viajeros cuando estos así lo demanden.
- CR3.4 La reclamación o sugerencia se recoge y canaliza, y si procede, se toman las medidas oportunas, al objeto de mejorar el servicio.
- CR3.5 Las incidencias producidas se transmiten con prontitud y detalle a la empresa.

**Contexto profesional:****Medios de producción:**

Vehículos. Equipos expendedores de títulos de transporte. Sistemas audio y video. Sistema de comunicaciones.

**Productos y resultados:**

Documentación cumplimentada. Viajeros transportados, observados y atendidos. Billetes expedidos. Fondos recaudados y entregados. Equipajes cargados, descargados y controlados. Quejas y reclamaciones tramitadas.

**Información utilizada o generada:**

Órdenes de trabajo. Partes de incidencias. Libro y hojas de reclamaciones. Partes de accidentes. Hojas de servicio.

## MÓDULO FORMATIVO 1: MANTENIMIENTO DE PRIMER NIVEL DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE POR CARRETERA

**Nivel: 2**

**Código: MF1461\_2**

**Asociado a la UC: Preparar y realizar el mantenimiento de primer nivel de vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera**

**Duración: 90 horas**

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar los componentes de los motores de combustión interna, describiendo la constitución y funcionamiento de los diferentes conjuntos de los mismos y de sus sistemas auxiliares.

CE1.1 Identificar las diferentes partes y mecanismos del vehículo, explicando de forma básica su misión y funcionamiento.

CE1.2 Identificar las clases de motores existentes, describiendo las partes fijas y móviles del motor de cuatro tiempos con la precisión requerida.

CE1.3 Describir el funcionamiento y características de los motores térmicos diesel, atmosféricos y turboalimentados.

CE1.4 Describir el modo de funcionamiento de la distribución, diferenciando de forma precisa las características y funciones de cada uno de los mecanismos de los que consta.

CE1.5 Diferenciar los tipos de aceites empleados para la lubricación/engrase del motor indicando las principales características y utilidades de los mismos.

CE1.6 Explicar los diferentes componentes de los sistemas de lubricación/engrase del motor y describir los principales instrumentos de control, explicando su misión y funcionamiento.

CE1.7 Explicar los diferentes componentes de los sistemas de refrigeración del motor, y describir los principales instrumentos de control, explicando su misión y funcionamiento.

CE1.8 Describir el funcionamiento de los sistemas de alimentación y escape, señalando las características y funciones de cada uno de los elementos que los componen.

CE1.9 Indicar las emisiones originadas por los medios de transporte y su repercusión sobre el medioambiente, señalando la normativa sobre prevención de riesgos medioambientales específica, incluida la relativa a la recuperación de gases fluorados de efecto invernadero asociados a los sistemas de aire acondicionado instalados en vehículos de motor, así como a la reposición, eliminación, sustitución de líquidos (aceite, frenos, entre otros) o de otros residuos que pudieran resultar contaminantes.

CE1.10 Enumerar las operaciones de mantenimiento periódico a realizar en el motor indicando con precisión los procesos y los intervalos de tiempo para su realización.

C2: Analizar los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje para explicar su misión, características y funcionamiento con la precisión requerida.

CE2.1 Señalar de forma precisa la misión, características y el funcionamiento de los mecanismos y elementos de la transmisión.

CE2.2 Caracterizar los diferentes elementos de la suspensión y diferenciar los sistemas existentes, explicando la misión y el funcionamiento de los mismos.

CE2.3 Describir la constitución, el funcionamiento y cualidades de los sistemas de dirección en los vehículos automóviles, con la precisión requerida.

CE2.4 Determinar el estado de funcionamiento de los sistemas de dirección y suspensión a través del análisis del estado de los neumáticos.

CE2.5 Describir la constitución, la misión y el funcionamiento de los sistemas de freno utilizados en los vehículos, con la precisión requerida.

- CE2.6 Describir básicamente los diferentes componentes de las ruedas y neumáticos diferenciando las modalidades existentes y sus principales usos.
- CE2.7 Enumerar las operaciones de mantenimiento periódico a realizar en los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, indicando los procesos y los intervalos de tiempo para su realización.
- C3: Realizar pequeñas operaciones de mantenimiento básico de la instalación eléctrica según procedimientos establecidos.
- CE3.1 Identificar y describir las principales magnitudes y unidades de medida eléctrica.
- CE3.2 Identificar los elementos básicos de los sistemas de carga y arranque del vehículo con la precisión necesaria.
- CE3.3 Identificar los elementos básicos de los sistemas eléctricos auxiliares del vehículo de forma inequívoca.
- CE3.4 En casos prácticos, debidamente caracterizados, realizar el desmontaje y montaje de los siguientes elementos del vehículo:
- Faros y pilotos convencionales.
  - Lámparas y fusibles.
  - Bocinas y motores de limpiaparabrisas.
  - Interruptores y conmutadores convencionales.
  - Escobillas limpiaparabrisas.
  - Comprobar el restablecimiento funcional del sistema tras la reparación.
  - Realizar el mantenimiento básico de las instalaciones y medios utilizados en las operaciones de mantenimiento al finalizar las mismas.
  - Realizar todas las operaciones de mantenimiento cumpliendo las normas de seguridad, salud personal y protección medioambiental.
- C4: Aplicar el plan de mantenimiento básico del vehículo, y localizar y diagnosticar averías mecánicas simples siguiendo los procedimientos establecidos.
- CE4.1 Verificar el estado de operatividad del vehículo efectuando de forma cuidadosa y ordenada los controles oportunos.
- CE4.2 Realizar las operaciones de mantenimiento preventivo básico del vehículo según las directrices o plan establecido de forma responsable.
- CE4.3 Describir las principales averías de las diferentes partes o mecanismos del vehículo de forma básica.
- CE4.4 Aplicar distintos procedimientos básicos para detectar y diagnosticar averías del vehículo, siguiendo procedimientos establecidos.
- CE4.5 Establecer los procedimientos de actuación y/o resolución ante una determinada avería del vehículo de forma precisa.
- CE4.6 Cumplimentar los documentos establecidos para control del mantenimiento de forma legible.
- CE4.7 Realizar el mantenimiento básico de las instalaciones y medios utilizados en las operaciones de mantenimiento al finalizar las mismas.
- CE4.8 Realizar todas las operaciones de mantenimiento cumpliendo las normas de seguridad, salud personal y protección medioambiental.

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

C4 respecto a todos sus criterios de evaluación.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

## Contenidos:

### **1. Características técnicas, funcionamiento y mantenimiento básico del motor y de sus sistemas auxiliares de vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera**

Motores: Tipología. Elementos que constituyen los motores y su funcionamiento.

Mantenimiento básico.

Sistema de lubricación: Composición y funcionamiento. Elementos eléctricos y circuitos asociados. Técnicas básicas de diagnóstico. Mantenimiento básico.

Sistema de refrigeración: Composición y funcionamiento. Elementos eléctricos y circuitos asociados. Técnicas básicas de diagnóstico. Mantenimiento básico.

Sistemas de alimentación: Composición y funcionamiento. Elementos eléctricos, electrónicos y circuitos asociados. Técnicas básicas de diagnóstico. Mantenimiento básico.

Sistemas de sobrealimentación y anticontaminación: Composición y funcionamiento. Elementos eléctricos, electrónicos y circuitos asociados. Técnicas básicas de diagnóstico.

Mantenimiento básico.

### **2. Características técnicas, funcionamiento y mantenimiento de los sistemas de rodaje y de transmisión, y de los dispositivos de seguridad de los vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera**

Frenos: Sistemas de frenos: composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnosis.

Sistemas antibloqueo: composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnosis.

Características del circuito de frenos oleoneumático.

Sistemas de transmisión de fuerza: Embragues y convertidores: composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnosis. Cajas de cambio (convencionales, hidrodinámicas, entre otras):

composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnosis. Combinación entre velocidad y relación de transmisión. Diferenciales: composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnosis.

Árboles y semiárboles de transmisión: composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnosis. Sistemas de control de tracción: composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnosis.

Neumáticos. La adherencia y los neumáticos.

Sistemas de dirección: Tipos de sistemas de dirección. Composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnosis. Geometría de la dirección.

Sistemas de suspensión: Tipos de suspensión. Composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnosis.

Dispositivos de seguridad pasiva: Airbag: composición, funcionamiento. Pretensores: composición y funcionamiento.

### **3. Características técnicas, funcionamiento y mantenimiento de los circuitos eléctricos de los vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera**

Electricidad: Corriente continua. Leyes fundamentales. Magnitudes y unidades. Aparatos de medida eléctrica.

Circuitos eléctricos: Composición y funcionamiento. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Características de fusibles y lámparas. Diagnosis. Control de parámetros.

### **4. Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el mantenimiento de vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera**

Manejo de herramientas manuales.

Manejo de maquinaria.

Uso de productos.

Normas de seguridad laboral.

Normativa sobre prevención de riesgos medioambientales específicos.

Normativa sobre recuperación de gases fluorados de efecto invernadero.

**Parámetros de contexto de la formación:****Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Taller de mantenimiento de 210 m<sup>2</sup>.

**Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación y realización del mantenimiento de primer nivel de vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

**MÓDULO FORMATIVO 2: CONDUCCIÓN RACIONAL Y OPERACIONES RELACIONADAS CON LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE**

Nivel: 2

Código: MF1462\_2

Asociado a la UC: Realizar la conducción del vehículo y otras operaciones relacionadas con los servicios de transporte

Duración: 120 horas

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Relacionar las características de la cadena cinemática, las técnicas y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad para optimizar el consumo de combustible, dominar el vehículo, minimizar su desgaste y prevenir las anomalías de funcionamiento.

CE1.1 Analizar las curvas de par, potencia, consumo específico y la zona de utilización óptima del cuentarrevoluciones del motor, explicando su influencia en el consumo de combustible.

CE1.2 Interpretar el diagrama de cobertura de las relaciones de la caja de cambios, explicando su influencia en el rendimiento del motor y el consumo de combustible.

CE1.3 Seleccionar la mejor combinación entre velocidad, relación de transmisión e inercia del vehículo, interpretando la documentación técnica a fin de reducir el consumo de combustible y colaborar en las acciones de frenada.

CE1.4 Analizar los principales sistemas de frenos, definiendo sus principales características y casos de utilización.

CE1.5 Explicar los casos de utilización de forma combinada de distintos sistemas de frenos, señalando las principales ventajas del uso combinado.

CE1.6 Enumerar las acciones que deben realizarse en caso de fallos del sistema de frenos, por orden de prioridad, para detener el vehículo en la menor distancia posible y en condiciones de seguridad.

C2: Interpretar las normas y señales que regulan la circulación conforme establece la normativa vigente y explicar la normativa de aplicación tanto al transporte de viajeros como de los diferentes tipos de mercancías (perecederas, peligrosas y animales entre otras).

CE2.1 Clasificar e interpretar las señales de circulación, identificando el orden de prioridad entre señales.

- CE2.2 Definir las características de las diferentes clases y uso de las vías públicas aptas para la circulación con la precisión requerida.
- CE2.3 Identificar las marcas viales sobre la calzada, relacionando cada una de ellas con su función.
- CE2.4 Explicar la legislación y reglamentación vigente en cuanto a placas, señales y distintivos en los vehículos, indicando los casos de utilización de cada uno de ellos.
- CE2.5 Describir las normas generales y la clasificación de los sistemas de alumbrado y señalización óptica explicando la casuística de utilización de cada uno de ellos.
- CE2.6 Definir los requisitos que tienen que cumplir los conductores para circular por las vías públicas, clasificándolos en función de su naturaleza.
- CE2.7 Identificar los documentos que precisan los vehículos para circular por las vías públicas explicando la función que cumple cada uno de ellos.
- CE2.8 Explicar la normativa vigente de aplicación tanto al transporte de viajeros como de los diferentes tipos de mercancías (perecederas, peligrosas y animales entre otras).
- C3: Realizar la conducción de vehículos, circulando de forma segura, respetando las normas, señales y la legislación vigente en materia de tráfico y cumpliendo la normativa de aplicación tanto al transporte de viajeros como de los diferentes tipos de mercancías (perecederas, peligrosas y animales, entre otras).
- CE3.1 Indicar los posibles movimientos longitudinales y laterales del vehículo provocados por una conducción inadecuada en las diferentes situaciones, relacionándolos con las causas que los provocan y las medidas a adoptar para atenuarlos o impedir su aparición, asociándolos con su influencia en el estado de la carga y en la comodidad de los viajeros.
- CE3.2 Explicar las normas a observar en el uso compartido de la carretera, de utilización de vías específicas y de colocación en la calzada, relacionándolas con la seguridad de la circulación.
- CE3.3 Explicar el trabajo del voladizo y su influencia en las acciones de entrada y franqueo, y en su caso de detención en intersecciones, plazas y pasos a nivel para garantizar la seguridad de la circulación.
- CE3.4 Indicar los factores a tener en cuenta en la preparación y desarrollo de un viaje, ejecutando los mismos según las normas del buen hacer profesional.
- CE3.5 En un caso práctico de conducción de vehículos de transporte:
- Utilizar durante el desplazamiento los mandos, mecanismos y dispositivos del vehículo de forma apropiada y conforme a las condiciones de la circulación.
  - Iniciar la marcha y cerciorarse previamente de que puede hacerse sin peligro para los demás usuarios, efectuando la incorporación a la circulación de forma segura.
  - Efectuar con suficiente antelación maniobras que impliquen desplazamientos laterales, adelantamientos, cambios de dirección, cambios de sentido de la marcha, marcha atrás, detención, parada y estacionamiento de forma segura y advirtiendo previamente.
- CE3.6 En un supuesto práctico elaborar el plan de transporte determinado itinerarios y horarios, las paradas y controles en función de la naturaleza de la mercancía transportada: perecedera, peligrosa y animal, entre otras.
- C4: Relacionar la documentación necesaria y exigida con los procedimientos de tránsito de las operaciones de transporte internacional.
- CE4.1 Explicar básicamente el marco general regulador del transporte internacional por carretera.
- CE4.2 Describir las características principales del contrato de transporte internacional y las responsabilidades y derechos de las partes.
- CE4.3 Indicar la documentación necesaria para el transporte internacional de mercancías y viajeros.

- CE4.4 Señalar las características y procedimientos de tránsito e identificar las comprobaciones a realizar en una operación TIR, tránsito comunitario.
- CE4.5 Relacionar la documentación necesaria para el paso de aduanas, cumpliendo la normativa vigente.
- C5: Evaluar situaciones de emergencia, determinando en forma y tiempo las actuaciones idóneas en función de los diferentes factores de riesgo observados y la naturaleza de la situación.
- CE5.1 Complimentar la declaración amistosa de accidente, explicando los trámites a realizar posteriormente con la misma.
- CE5.2 Describir el comportamiento a adoptar en las situaciones de emergencia tras realizar una evaluación exhaustiva entre todos los posibles, actuando en consecuencia y avisando a los servicios de socorro por el conducto establecido.
- CE5.3 Explicar las medidas a adoptar en la prevención del agravamiento de accidentes, aparcando el vehículo en lugar seguro y, en su caso, señalizándolo con arreglo a la normativa vigente.
- CE5.4 Describir los sistemas de evacuación de los ocupantes del camión/pasajeros del autocar, garantizando la seguridad de los mismos.
- CE5.5 Explicar las medidas de auxilio a los heridos en la aplicación de los primeros socorros asegurando que no contribuyen al agravamiento de las lesiones.
- CE5.6 Enumerar las posibles reacciones en caso de agresión de modo que contribuyan a empeorar aún más la situación.
- CE5.7 Explicar las medidas a adoptar en caso de incendio, garantizando que no se altera la seguridad vial ni se pone en peligro bienes ni personas.
- C6: Identificar los riesgos de la carretera, los incidentes y accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales explicando las consecuencias de los mismos en su dimensión económica y humana.
- CE6.1 Enumerar los factores principales que intervienen en los accidentes de tráfico, valorando la importancia y frecuencia de cada uno de ellos.
- CE6.2 Explicar la tipología de los accidentes de trabajo en el sector del transporte por carretera, interpretando diferentes estadísticas de siniestros en los que se vean implicados vehículos pesados o autocares.
- CE6.3 Enumerar las consecuencias materiales, económicas y humanas de los accidentes de tráfico, explicando con la precisión requerida su influencia en los diferentes ámbitos.
- CE6.4 Explicar las medidas de prevención de la delincuencia y el tráfico de inmigrantes clandestinos, describiendo las implicaciones para los conductores, las listas de comprobaciones, y la legislación aplicable.
- CE6.5 Describir los principales riesgos físicos a los que están sometidos los conductores de vehículos pesados/autocares, explicando las principales enfermedades profesionales.
- CE6.6 Explicar la importancia de una buena aptitud física y mental en el ejercicio de la conducción de vehículos, relacionando los principales factores que las alteran.
- CE6.7 Explicar la influencia del estrés y la fatiga en la conducción de vehículos relacionando ambos factores con las causas principales de los accidentes de tráfico.
- CE6.8 Describir los efectos del consumo de alcohol y otras drogas sobre el estado físico del conductor explicando su influencia en la conducción de vehículos.
- C7: Especificar los factores variables que influyen en la seguridad de la conducción, relacionándolos con los sistemas incorporados en los vehículos para mejorarla, explicando la función de cada uno de ellos.
- CE7.1 Definir el comportamiento de los conductores en relación a los demás usuarios de las vías públicas, según las normas del buen hacer profesional.



CE7.2 Identificar los elementos y dispositivos que influyen en una buena visibilidad, explicando sus mejores condiciones de funcionamiento.

CE7.3 Enumerar los riesgos que implica la conducción nocturna, explicando las precauciones especiales que deben adoptarse.

CE7.4 Explicar los riesgos de la conducción en curva, en condiciones climatológicas adversas y el comportamiento del vehículo, definiendo las medidas correctivas a adoptar por el conductor.

CE7.5 Explicar los factores que influyen en la adherencia de los neumáticos de los vehículos, describiendo los factores que influyen en la misma de forma favorable.

CE7.6 Indicar los sistemas que aumentan la seguridad preventiva, activa y pasiva en los vehículos que circulan por las vías públicas, describiendo la misión de cada uno de ellos.

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:**  
C3 respecto a CE3.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

**Contenidos:**

**1. Cadena cinemática**

Curvas de par y potencia.

Consumo específico del motor.

Zonas de utilización óptima del cuentarrevoluciones.

Composición de la cadena cinemática.

Diagramas de cobertura de las relaciones de la caja de cambios.

Sistemas de frenos. Sistemas antibloqueo. Frenos y ralentizadores: utilización combinada, límites de utilización y utilización en bajadas. Acciones a adoptar en caso de fallo.

**2. Normas de circulación**

Vías públicas.

Marcas viales.

Velocidad.

Señales de advertencia: acústicas y ópticas.

Maniobras.

Señales y órdenes de los agentes.

Señalización circunstancial.

Semáforos, señales verticales.

Documentación del vehículo y del conductor.

**3. Conducción racional del vehículo**

Calibración de los movimientos del vehículo: longitudinales y laterales.

Uso compartido de la carretera.

Aceleraciones y frenadas.

Optimización del consumo de carburante: técnicas.

Trabajo del voladizo.

Infraestructuras específicas: espacios públicos y vías reservadas.

Maniobras: adelantamientos y marcha atrás.  
Peligros concretos en la vía.  
Mandos manuales y de pie.  
La visibilidad: espejos retrovisores, parabrisas y lunetas.  
Sistemas de alumbrado.  
Claxon.

#### **4. Reglamentación del transporte internacional por carretera**

Clases de permisos de conducción. Masas y dimensiones de los vehículos.  
Títulos que habilitan para el ejercicio del transporte: clases y características.  
Contrato transporte internacional mercancías (CMR).  
Responsabilidades y derechos de las partes.  
Carta de porte internacional.  
Paso de fronteras, transitarios.  
Documentación en los trámites aduaneros.  
Normativa vigente relacionada con el transporte por carretera.

#### **5. Situaciones de emergencia en el transporte por carretera**

La seguridad: preventiva, activa y pasiva.  
Evaluación de la situación. Comportamiento en situaciones de emergencia.  
Prevención del agravamiento de accidentes.  
Aviso a los servicios de socorro.  
Auxilio a los heridos y aplicación de los primeros socorros.  
Reacción en caso de incendio: medios a emplear.  
Seguridad y evacuación de los ocupantes/pasajeros.  
Casos de agresión.  
Declaración amistosa de accidentes.

#### **6. Salud, seguridad vial y medioambiental en el transporte por carretera**

Riesgos de la carretera y accidentes de trabajo: magnitud del problema, tipología y estadísticas de los accidentes en el sector del transporte. Implicación de vehículos pesados/ autocares.  
Dinámica del impacto y consecuencias humanas, materiales y económicas del accidente.  
Uso de las vías públicas. La importancia del cumplimiento de las normas de Tráfico y Seguridad Vial.  
Sistemas de alumbrado y señalización. Señales en los vehículos.  
Los grupos de riesgo. Los factores de riesgo.  
La conducción preventiva. Conducción en condiciones adversas.  
Contaminación y accidentes.  
Delincuencia y tráfico de inmigrantes clandestinos. Implicaciones para los conductores.  
Medidas de prevención. Lista de comprobaciones. Legislación de aplicación a los transportistas.  
Riesgos físicos. Principios ergonómicos. Movimientos y posturas de riesgo. Condición física.  
Ejercicios de manipulación y protección individuales.  
La conducción: actitudes y capacidades básicas para una conducción segura. Aptitud física y mental del conductor. Alimentación sana y equilibrada. Efectos del alcohol, drogas, medicamentos. Fatiga y estrés: síntomas, causas y efectos. Ciclo básico actividad/reposo.

#### **Parámetros de contexto de la formación:**

##### **Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Pista de prácticas de conducción. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

**Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de la conducción del vehículo y otras operaciones relacionadas con los servicios de transporte, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
  - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**MÓDULO FORMATIVO 3: PLANIFICACIÓN DEL TRANSPORTE Y RELACIONES CON CLIENTES****Nivel: 2****Código: MF1463\_2****Asociado a la UC: Planificar los servicios de transporte y relacionarse con clientes****Duración: 90 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

- C1: Definir el entorno económico del transporte por carretera y la organización del mercado, así como su influencia en el ámbito económico y social.
- CE1.1 Identificar las características más relevantes del entorno económico y el mercado que configuran el área profesional del transporte por carretera, explicando la interrelación existente entre ellas.
  - CE1.2 Explicar las ventajas e inconvenientes del transporte por carretera frente a los demás sistemas, eligiendo el idóneo en diferentes supuestos prácticos.
  - CE1.3 Identificar los diferentes tipos de actividades de transporte por carretera, por cuenta propia o ajena, y operaciones auxiliares, explicando las principales características de cada uno de ellos.
  - CE1.4 Describir la organización de los principales tipos y especializaciones de empresas de transporte (cisternas, temperatura controlada, servicios regulares, servicios discrecionales, entre otros), explicando las funciones de sus departamentos básicos y las relaciones entre ellos.
  - CE1.5 Explicar la evolución del sector (subcontratación, ferrocarril-carretera, entre otros), indicando la diversificación de las prestaciones ofrecidas.
- C2: Definir el entorno social del transporte por carretera, explicando su reglamentación general y la específica del transporte de mercancías y de viajeros.
- CE2.1 Indicar la duración máxima de la jornada laboral específica del sector de transporte, señalando los tiempos de conducción y descanso.
  - CE2.2 Explicar los principios, la aplicación y las consecuencias derivadas para el transporte por carretera de la normativa vigente dictados por la UE.
  - CE2.3 Explicar la utilización del tacógrafo, indicando las sanciones en caso de no utilización, inutilización o manipulación inapropiada del mismo.
  - CE2.4 Interpretar los derechos y obligaciones del conductor en materia de cualificación inicial y de formación continua, explicando su influencia en el buen hacer profesional.
  - CE2.5 Describir los títulos que habilitan para el ejercicio del transporte, las autorizaciones de transporte internacional, y los documentos de paso de fronteras, tránsitos u otros especiales.

- CE2.6 Señalar la naturaleza y las principales características del contrato de transporte, relacionar los modelos de contrato con las obligaciones que implica cada uno de ellos y cumplimentarlos con la pulcritud y precisión requeridas.
- CE2.7 Determinar sobre un contrato de transporte dado, los derechos y las obligaciones de cada una de las partes que intervienen en el mismo.
- CE2.8 Explicar el régimen regulador de los gastos de estancia y viajes relacionándolos con los medios de pago.
- C3: Describir y explicar los procedimientos derivados de la aplicación de la normativa vigente contenida en el marco jurídico básico del transporte por carretera, relacionando las infracciones más usuales con las sanciones establecidas en la legislación.
- CE3.1 Indicar las características generales del transporte modal e intermodal, explicando cada una de ellas con la precisión requerida.
- CE3.2 Señalar la naturaleza, finalidad y modalidades de los diferentes tipos de seguros aplicables al transporte por carretera, indicando los derechos y obligaciones de las partes.
- CE3.3 Explicar los procedimientos establecidos en caso de accidentes o siniestros, identificando la documentación requerida.
- CE3.4 Indicar los distintos documentos necesarios para el transporte definiendo la documentación específica de aplicación en cada caso.
- CE3.5 Describir los trámites y procedimientos administrativos y de control aplicables a los diferentes documentos.
- CE3.6 Clasificar convenientemente diferentes tipos de infracciones, señalando las tarifas correspondientes a las sanciones establecidas por los reglamentos en vigor.
- C4: Explicar la importancia de la adopción de actitudes positivas durante el desarrollo del trabajo, manteniendo comportamientos que contribuyan a valorar la imagen de marca de la empresa.
- CE4.1 Describir la importancia para la empresa de la calidad de la prestación del servicio del conductor, valorando la influencia de los diferentes factores.
- CE4.2 Enumerar las diferentes funciones del conductor en el desempeño de su trabajo, valorando la importancia de cada uno de ellos.
- CE4.3 Enumerar los distintos interlocutores posibles del conductor, explicando distintas técnicas de comunicación y relación con los mismos.
- CE4.4 Explicar distintos métodos de organización y planificación del trabajo, siguiendo las normas del buen hacer profesional.
- CE4.5 Describir las consecuencias de los litigios en los ámbitos comercial y financiero y su influencia en el funcionamiento de la empresa.
- CE4.6 Relacionar y describir los parámetros de actuación durante el servicio para contribuir a optimizar la imagen de la empresa.
- C5: Aplicar técnicas de atención al cliente en las relaciones comerciales del transporte por carretera y de resolución de reclamaciones e incidencias.
- CE5.1 Describir las clases y sistemas de tarificación del transporte, aplicando en supuestos prácticos las tarifas y reducciones aplicables.
- CE5.2 Explicar las principales funciones de los auxiliares del transporte por carretera.
- CE5.3 Explicar los procedimientos y técnicas básicas de atención al cliente y recogida de reclamaciones.
- CE5.4 En un caso práctico de atención o gestión de una reclamación o incidencia:
- Escuchar atentamente la queja o incidencia del cliente, adoptando una actitud positiva.
  - Definir con precisión la naturaleza y contexto de la incidencia.
  - Valorar la procedencia o improcedencia de la misma.
  - Delimitar con rigor la capacidad personal para su resolución.

- Comunicar al cliente de forma inteligible y precisa alternativas y procedimientos para su resolución.
- Proporcionar el libro u hojas de reclamaciones, en su caso.
- Transmitir de forma concisa y concreta la incidencia a la empresa.

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:**  
C5 respecto a CE5.4.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento. Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

**Contenidos:**

**1. Organización y entorno económico del transporte por carretera**

Características generales: el entorno y el mercado.

Ventajas e inconvenientes del transporte por carretera.

Principales actividades: productos y servicios.

Tipos de empresas.

Organigramas: relaciones interdepartamentales.

Actividades auxiliares.

Especializaciones: cisternas, temperaturas controladas; servicios regulares, entre otros.

Evolución del sector.

**2. Entorno social del transporte por carretera**

La jornada laboral.

Normativa vigente.

El tacógrafo: uso y manipulación.

Derechos y deberes del conductor.

**3. Marco jurídico y reglamentación del transporte por carretera**

Nociones generales sobre los documentos del transporte.

Contratos de transporte.

Tarjeta de transporte.

Documentación del vehículo.

Documentación del conductor.

Infracciones y sanciones.

Seguros de transporte.

**4. de marca de la empresa de transporte por carretera**

Actitudes del conductor e imagen de marca.

Conductor: funciones, interlocutores y calidad de prestación de servicios.

Organización del trabajo.

Litigios: aspectos comercial y financiero.

**5. Comercialización y relaciones con clientes del transporte por carretera**

Clases de tarifas.

Sistemas y condiciones de tarificación.

Auxiliares del transporte.

Atención al cliente.

Tratamiento de quejas o reclamaciones.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones:

– Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación de los servicios de transporte y relación con clientes, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

## MÓDULO FORMATIVO 4: ATENCIÓN E INFORMACIÓN A LOS VIAJEROS DEL AUTOBÚS O AUTOCAR

Nivel: 2

Código: MF1464\_2

Asociado a la UC: Realizar las actividades de atención e información a los viajeros del autobús o autocar

Duración: 90 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Explicar las principales actividades del conductor de autobús o autocar referentes al acceso y abandono de los viajeros del vehículo, la expedición de billetes aplicando las tarifas vigentes.

CE1.1 Explicar las normas básicas para facilitar el acceso y salida de viajeros al autobús o autocar de la forma más cómoda y en condiciones de seguridad.

CE1.2 Indicar las medidas de seguridad a observar antes de efectuar la apertura y cierre de las puertas.

CE1.3 Describir básicamente las clases y sistemas de tarificación del transporte de viajeros y relacionar el importe y validación de los billetes con la duración del viaje aplicando las tarifas vigentes.

CE1.4 Explicar los procesos de contabilidad, recaudación y retirada de fondos de caja realizando los cálculos con la exactitud requerida.

CE1.5 Relacionar los documentos administrativos, de control y registro establecidos de acuerdo con los procedimientos definidos.

CE1.6 Explicar la reglamentación vigente e indicar las especificidades del transporte de grupos específicos (niños, discapacitados, entre otros) relacionándolas con las medidas a adoptar para garantizar su seguridad.

CE1.7 Indicar los equipos de seguridad a bordo del autocar (cinturones de seguridad, extintores, entre otros), relacionándolos con los casos en los que resultan de aplicación.

C2: Planificar las operaciones de carga y descarga optimizando la utilización del espacio disponible en el vehículo, respetando las normas de seguridad y salud laboral y la óptima utilización del vehículo.

CE2.1 Explicar las fuerzas que se aplican a los vehículos en movimiento relacionando las mismas con su influencia sobre la carga transportada en función de su naturaleza.

- CE2.2 Explicar la utilización de las relaciones de la caja de cambios en función del peso y el volumen de la carga transportada y del perfil de la carretera siguiendo las normas del buen hacer profesional.
- CE2.3 Calcular conforme a la legislación vigente, la carga y el volumen útiles de un vehículo o conjunto de vehículos, realizando supuestos prácticos de reparto de la carga.
- CE2.4 Indicar los efectos de la sobrecarga de un vehículo, relacionándolos con los efectos perniciosos que produce sobre los órganos mecánicos.
- CE2.5 Relacionar el centro de gravedad del vehículo, los tipos de embalaje y los de apoyo de la carga con la influencia que ejercen en la estabilidad del mismo.
- CE2.6 Explicar la reglamentación vigente referida a la carga del autocar.
- CE2.7 Explicar los procesos y precauciones de carga de equipajes en función de su naturaleza y teniendo en cuenta el orden de descarga de los mismos en relación con los destinos.
- C3: Aplicar las técnicas de comunicación interpersonal en situaciones de contacto directo con viajeros y explicar las líneas básicas y características generales del servicio al viajero, utilizando los medios disponibles para obtener la satisfacción de los usuarios.
- CE3.1 Describir la función y características del conductor en el marco de un apropiado servicio al viajero.
- CE3.2 Relacionar los comportamientos a adoptar para la resolución de problemas en la comunicación.
- CE3.3 Enumerar las actitudes y técnicas favorecedoras de una comunicación oral fluida y positiva.
- CE3.4 Identificar las peculiaridades del lenguaje corporal, distinguiendo de forma precisa las distintas expresiones del rostro y cuerpo.
- CE3.5 En un supuesto práctico de diferentes situaciones de comunicación y contacto directo con el viajero adaptar la expresión del rostro y del cuerpo a las características de cada caso.
- CE3.6 Explicar las líneas generales de la política de atención al viajero en las empresas de transporte.
- CE3.7 Relacionar los principales sistemas de recogida y transmisión de informaciones, así como de sondeo del trato al viajero, de forma básica.
- C4: Aplicar los distintos sistemas de comunicación e información en la actividad del transporte, seleccionando el más apropiado en cada caso.
- CE4.1 Identificar los principales sistemas de información y comunicación habituales en el sector del transporte de viajeros.
- CE4.2 Explicar los protocolos nacionales, europeos e internacionales de utilización de los sistemas de información con la precisión requerida.
- CE4.3 Describir las principales utilidades de la telemática en el sector del transporte, realizando el envío y recepción de información a través del correo electrónico con la precisión y rapidez suficiente.
- CE4.4 Ejecutar de forma fluida y precisa las siguientes operaciones sobre un determinado sistema de información:
- Conexión/desconexión del sistema.
  - Selección de opciones del menú.
  - Consulta, validación y anulación de datos.
  - Avance páginas/campos de consulta.
  - Salida con datos solicitados.
- CE4.5 Desarrollar las operaciones siguientes de uso y manejo del sistema de comunicación de a bordo:
- Búsqueda y localización.
  - Comunicación unidad/base.

- CE4.6 Identificar las técnicas de transmisión en la utilización de emisoras y otros medios de comunicación.
- CE4.7 En un supuesto práctico de transmisión y recepción de información, mediante emisoras y otros medios de comunicación, utilizar con fluidez los procedimientos y operaciones en cada caso.
- C5: Interpretar las técnicas de atención e información al viajero, describiendo diferentes tipologías de viajeros, sus características y los procedimientos de resolución de conflictos.
- CE5.1 Describir las pautas de conducta y actitudes positivas en el proceso general de atención e información al viajero.
- CE5.2 Diferenciar las motivaciones, necesidades y expectativas de los viajeros en los servicios de transporte.
- CE5.3 Distinguir las tipologías de viajeros, identificando caracteres de viajeros difíciles o situaciones difíciles y los comportamientos a adoptar frente a los mismos.
- CE5.4 Enumerar los aspectos o variables que definen la satisfacción del viajero en un servicio de transporte.
- CE5.5 Identificar y relacionar, en casos concretos, la normativa existente relativa a reclamaciones y resolución de conflictos planteados por los viajeros.
- CE5.6 Explicar la gestión de posibles conflictos entre una conducción segura y las demás funciones propias del conductor, así como la interacción con los viajeros garantizando la seguridad de la circulación.
- C6: Aplicar pautas de conducta y actitudes positivas en el proceso general de atención, información al viajero, y recogida y tramitación de quejas o reclamaciones, con la precisión requerida.
- CE6.1 Identificar los principales procedimientos relativos a la resolución de conflictos.
- CE6.2 Seleccionar la normativa aplicable a casos concretos, identificando si la reclamación planteada se ajusta o no a la normativa.
- CE6.3 Complimentar hojas de reclamaciones en supuestos de casos concretos, identificando la estructura de la misma.
- CE6.4 En un caso de atención o gestión de una reclamación o incidencia:
- Recoger y escuchar atentamente la queja o incidencia del viajero, adoptando una actitud positiva.
  - Definir con precisión la naturaleza y contexto de la incidencia.
  - Valorar la procedencia o improcedencia de la reclamación.
  - Delimitar con rigor la capacidad personal para su resolución.
  - Comunicar al viajero de forma inteligible y precisa las alternativas y procedimientos para su resolución.
  - Proporcionar el libro u hojas de reclamaciones, en su caso.
  - Transmitir de forma concisa y concreta la incidencia a la empresa.

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

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.



**Contenidos:****1. El servicio de transporte de viajeros**

Parada y estacionamiento.  
Apertura y cierre de puertas.  
Subida y bajada de viajeros.  
Grupos específicos de viajeros.  
Transporte de grupos específicos.  
Equipos de seguridad.  
Cinturones de seguridad.  
Tarifas del transporte de viajeros: Clases de tarifas. Nociones generales de aplicación.  
Servicios liberalizados y autorizados.

**2. Operaciones de carga y descarga en el transporte de viajeros. Incidencias en la conducción**

Fuerzas aplicadas a los vehículos en movimiento.  
Relaciones de la caja de cambios.  
Carga y volumen útiles: sobrecarga.  
Estabilidad del vehículo: centro de gravedad.  
Reparto de la carga.

**3. Técnicas de comunicación en transporte de viajeros**

Elementos de la comunicación.  
Procesos de comunicación.  
Obstáculos en la comunicación.  
La comunicación oral y no verbal.  
Actitudes y técnicas favorecedoras de la comunicación: empatía y escucha.

**4. Sistemas de información y comunicación en transporte de viajeros**

Servicios de información y comunicación.  
Videotex.  
Correo electrónico.  
Emisoras.  
El ordenador de a bordo.  
Protocolos de utilización de los sistemas.

**5. Técnicas de atención al viajero en transporte de autobús o autocar**

Tipos de viajeros; motivaciones, necesidades y expectativas.  
Técnicas de conocimiento del viajero.  
Servicio al viajero y fases del servicio.  
Características personales.  
Reclamaciones y derechos de los viajeros.

**6. Tratamiento de quejas y reclamaciones en transporte de viajeros**

Recogida y transmisión de informaciones.  
Sistemas y sondeos del trato al viajero.  
Planes de mejora de los servicios.  
Atención al viajero  
Tratamiento de objeciones, quejas y reclamaciones.  
Conflictos entre conducción y resto de funciones.  
Interacción con los viajeros.

**Parámetros de contexto de la formación****Espacios e instalaciones:**

– Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

**Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las actividades de atención e información a los viajeros del autobús o autocar, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

**ANEXO CDLV****CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS PESADOS DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS POR CARRETERA****Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos****Nivel: 2****Código: TMV455\_2****Competencia general:**

Realizar la conducción de vehículos pesados de transporte de mercancías por carretera de manera segura, responsable y económica, siguiendo las instrucciones recibidas y aplicando la reglamentación vigente y normativa en materia de transporte de mercancías, salud, seguridad vial y medioambiental, así mismo supervisando y/o realizando las operaciones de carga, descarga y manipulación de mercancías de acuerdo a procedimientos definidos.

**Unidades de competencia:**

**UC1461\_2:** Preparar y realizar el mantenimiento de primer nivel de vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera

**UC1462\_2:** Realizar la conducción del vehículo y otras operaciones relacionadas con los servicios de transporte.

**UC1463\_2:** Planificar los servicios de transporte y relacionarse con clientes.

**UC1465\_2:** Supervisar y/o realizar los procesos de carga y descarga de mercancías.

**Entorno profesional:****Ámbito profesional:**

Ejerce su actividad profesional, tanto por cuenta propia como por cuenta ajena, en pequeñas, medianas y grandes empresas, tanto públicas como privadas, de transporte de mercancías por carretera, ya sea en el ámbito nacional e internacional. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente.

**Sectores productivos:**

Se ubica en el sector de transporte de mercancías por carretera.

**Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:**

Conductor de vehículos pesados de transporte de mercancías por carretera.

Conductor de camiones.

Conductor de vehículos de transporte de mercancías peligrosas por carretera.

**Formación asociada: (390 horas)****Módulos Formativos**

**MF1461\_2:** Mantenimiento de primer nivel de vehículos de transporte por carretera (90 horas)

**MF1462\_2:** Conducción racional y operaciones relacionadas con los servicios de transporte. (120 horas)

**MF1463\_2:** Planificación del transporte y relaciones con clientes. (90 horas)

**MF1465\_2:** Operaciones de recogida y entrega de mercancías. (90 horas)

**UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PREPARAR Y REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE PRIMER NIVEL DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE URBANO E INTERURBANO POR CARRETERA.**

**Nivel: 2**

**Código: UC1461\_2**

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Preparar y verificar el estado técnico del vehículo y sus equipos auxiliares mediante la realización de las comprobaciones necesarias al objeto de asegurar unas condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CR1.1 Las inspecciones de seguridad básicas del vehículo se realizan al inicio del servicio garantizando su buen estado y funcionamiento, ajustándose en su caso a las hojas o formularios de control.

CR1.2 Los diferentes equipos y sistemas auxiliares del vehículo se comprueba que funcionan con la precisión requerida, realizándose las operaciones de prueba, verificación, control y puesta en marcha oportunas.

CR1.3 Las disfunciones encontradas se resuelven personalmente o en su caso informando de las mismas al departamento o persona competente.

CR1.4 La dotación reglamentaria, los materiales e instrumentos necesarios de que debe disponer el vehículo se comprueba que cumplen con las características del servicio y la normativa en vigor.

CR1.5 Los formularios u hojas de control de las comprobaciones efectuadas se cumplimentan de forma legible y, si procede, se entregan a la persona o departamento responsable.

RP2: Detectar y localizar averías en ruta, aplicando las técnicas y procedimientos establecidos, y procediendo a su reparación en casos simples para asegurar el estado operativo del vehículo.

CR2.1 Las posibles averías o fallos se identifican con prontitud retirando, si procede, el vehículo a un lugar seguro al objeto de no interferir la circulación.

CR2.2 El vehículo se inmoviliza orientando las ruedas en caso de rampas o pendientes, parando el motor de forma inmediata, colocándose la prenda reflectante preceptiva y asegurándolo mediante los propios sistemas de frenado o calzos.

CR2.3 La señalización de avería y/o de posición se enciende de forma inmediata y se colocan los dispositivos de preseñalización de peligro en su caso, desconectando si procede, las baterías.

CR2.4 El origen y causas de las averías o fallos se detectan realizando de forma precisa los controles y comprobaciones oportunas.

CR2.5 La reparación de aquellas averías o disfunciones que se encuentran en su ámbito de intervención se efectúa de forma minuciosa y precisa o, en su caso, se informa con prontitud de las mismas al departamento o persona competente, actuando de acuerdo a las instrucciones recibidas.

RP3: Colaborar en la conservación y mantenimiento preventivo del vehículo, aplicando los procedimientos e instrucciones establecidas, a fin de obtener su máximo rendimiento y realizar los servicios de forma segura.

CR3.1 El espacio para la realización de las diferentes operaciones de mantenimiento y conservación del vehículo se organiza de forma ordenada y segura preparando los materiales y herramientas necesarias .

CR3.2 La conservación y mantenimiento regular del vehículo y equipos se realiza de forma responsable, de acuerdo con las etapas y secuencias oportunas de realización, y siguiendo en su caso los programas establecidos.

CR3.3 La limpieza y acondicionamiento interior y exterior del vehículo, que afectan a la seguridad e higiene se efectúa periódicamente, utilizando los materiales y productos oportunos.

CR3.4 El vehículo se conduce a los servicios técnicos oportunos (ITV, equipos auxiliares, entre otros), para su revisión en función de los plazos y supuestos legalmente establecidos.

CR3.5 Los documentos de control establecidos y las fichas de mantenimiento se cumplimentan de forma precisa y legible.

RP4: Adoptar las normas de seguridad, salud laboral y medioambiental en la ejecución de las operaciones de mantenimiento preventivo y reparación del vehículo.

CR4.1 Las medidas de protección personal y colectiva, se comprueba que se ajustan a las estipuladas en las normas de seguridad del taller, en función de los riesgos previstos inherentes al trabajo específico.

CR4.2 Las normas de salud laboral y de seguridad personal y colectiva se aplican manteniendo libre de riesgos la zona de trabajo.

CR4.3 Las contingencias acaecidas se comunican con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución.

CR4.4 Las operaciones de mantenimiento se realizan observando las normas de protección medioambiental incluida la relativa a la recuperación de gases fluorados de efecto invernadero asociados a los sistemas de aire acondicionado instalados en vehículos de motor, a la reposición, eliminación, sustitución de líquidos (aceite, frenos, entre otros) o de otros residuos que pudieran resultar contaminantes.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Vehículo completo, equipos auxiliares. Escobillas limpiaparabrisas, filtros, lámparas, fusibles, cables, puntas de prueba, manómetros, aceites, grasas. Dispositivos de señalización. Chalecos reflectantes. Calzos.

#### **Productos y resultados:**

Preparación y verificación del estado técnico del vehículo y sus equipos auxiliares efectuadas. Mantenimiento preventivo y correctivo en su ámbito de intervención realizado.

#### **Información utilizada o generada:**

Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan valores originales. Manuales de despiece. Órdenes de trabajo. Hojas de revisiones y mantenimiento. Hojas de inspección diaria. Fichas de mantenimiento. Normativa de protección medioambiental.

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR LA CONDUCCIÓN DEL VEHÍCULO Y OTRAS OPERACIONES RELACIONADAS CON LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE**

**Nivel: 2**

**Código: UC1462\_2**

#### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Conducir el vehículo de manera segura, responsable y económica, realizando el servicio de forma eficiente, observando el cumplimiento de la normativa vigente referida tanto al transporte de viajeros como de los diferentes tipos de mercancías: perecederas, peligrosas y animales, entre otras.

CR1.1 La puesta en marcha del vehículo se efectúa evitando las arrancadas bruscas y revoluciones elevadas del motor, recorriendo los kilómetros iniciales sin forzar el motor, de forma progresiva, operando los diferentes mecanismos con suavidad.

CR1.2 La conducción se adapta permanentemente a las características de la circulación, estado de las carreteras, condiciones atmosféricas, así como a las propias características del vehículo y servicio, manteniendo permanentemente la concentración al objeto de realizar una conducción basada en la anticipación.

CR1.3 Las revoluciones del motor se mantienen de forma regular en la zona económica de trabajo, efectuando los cambios de marcha oportunos; manteniendo velocidades medias uniformes y óptimas.

CR1.4 Los indicadores del vehículo se observan con frecuencia durante el trayecto, al objeto de controlar su funcionamiento y detectar o corregir posibles disfunciones.

CR1.5 La conducción se adapta en todo momento a lo establecido en las normas, señales y demás condicionantes que regulan la circulación, y los tiempos de conducción y descanso se realizan conforme a lo establecido en la normativa vigente.

CR1.6 La comunicación con la empresa se mantiene de manera regular, obteniendo y facilitando información detallada y actualizada sobre el estado y desarrollo del servicio del transporte, de acuerdo con los sistemas y procedimientos definidos.

CR1.7 Las maniobras de aproximación se realizan teniendo en cuenta los obstáculos y características de la zona.

CR1.8 El plan de transporte, en circunstancias normales, se cumple con puntualidad y rigor, siguiendo los itinerarios y horarios efectuando las paradas y controles en función de la naturaleza de la mercancía transportada, (perecedera, peligrosa y animal entre otras), según lo establecido en la hoja de servicio.

RP2: Tramitar la documentación, en el ámbito de su competencia, correspondiente al tránsito de aduanas, siguiendo los procedimientos definidos de acuerdo con el tipo de operación y normativa vigente.

CR2.1 Las operaciones y trámites, en el ámbito de su competencia, para llevar a cabo el control de tránsito de las aduanas se realizan siguiendo los procedimientos establecidos.

CR2.2 La documentación necesaria se presenta y cumplimenta, comprobando su tramitación.

CR2.3 Las gestiones pertinentes, en caso de incidencias, se realizan de acuerdo a los procedimientos habituales y/o poniéndolos a la mayor brevedad posible en conocimiento de los responsables de la empresa o autoridades competentes.

RP3: Actuar en caso de accidentes o siniestros conforme a la normativa de seguridad y procedimientos de actuación para evitar los factores de riesgo y aplicar, en su caso, las medidas de primeros auxilios.

CR3.1 Los procedimientos de actuación apropiados al tipo y características de las situaciones de emergencia se ponen en práctica con rapidez y serenidad.

CR3.2 El vehículo se inmoviliza en lugar seguro al objeto de no obstaculizar garantizando la seguridad de la circulación en el lugar del accidente.

CR3.3 El accidente o siniestro se comunica de forma clara y detallada a las autoridades competentes y/o responsables de la empresa o, en su caso, a terceras personas.

CR3.4 En caso de accidente, se permanece o se vuelve al lugar del mismo si procede, hasta la llegada de los agentes o autoridades, prestando la colaboración necesaria.

CR3.5 Las medidas básicas de primeros auxilios se aplican, en caso de ser necesario, a los accidentados o enfermos.

CR3.6 La documentación oportuna relativa al accidente o siniestro se cumplimenta, en su caso, siguiendo los procesos de notificación establecidos y dentro de los plazos fijados por la normativa.

**Contexto profesional:****Medios de producción:**

Vehículos, equipos auxiliares. Equipo de herramientas. Polímetros. Tarjeta de conductor, discos diagrama. Documentación del vehículo y equipos. Documentación conductor. Botiquín primeros auxilios.

**Productos y resultados:**

Conducción segura, económica y eficaz. Documentación cumplimentada.

**Información utilizada o generada:**

Discos diagrama. Mapas de carreteras. Partes de accidente. Hojas de servicio. Documentación del transporte. Sistemas guiados de asistencia a la conducción. Plan de contingencia en el transporte de animales.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 3: PLANIFICAR LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE Y RELACIONARSE CON CLIENTES****Nivel: 2****Código: UC1463\_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Planificar los servicios mediante la obtención e interpretación de todas las informaciones y documentos necesarios, al objeto de desarrollarlos de forma eficiente y respetando la normativa vigente.

CR1.1 La información y documentación sobre el programa de servicios de transporte previstos se recaba e interpreta de forma exacta y precisa, así como las instrucciones oportunas transmitidas por la empresa.

CR1.2 El plan de transporte, itinerarios, rutas, etapas, se planifica garantizando una optimización de los tiempos y el cumplimiento de la normativa vigente.

CR1.3 Las fuentes de información internas o externas se consultan, si procede, al objeto de conocer y valorar la red vial de la zona de acción, tipologías de carreteras, trazados e intensidades de circulación.

CR1.4 Los documentos exigidos, dependiendo del tipo y modalidad de transporte, se reúnen, preparan, y en su caso verifican, cumplimentando con precisión, si procede, los reglamentariamente establecidos.

CR1.5 La tarjeta del conductor o, en su caso, los discos del tacógrafo se utilizan y conservan de acuerdo con la normativa y procedimientos establecidos.

RP2: Preparar y comprobar la documentación técnica y administrativa necesaria para efectuar las operaciones de transporte de forma segura y eficaz.

CR2.1 La documentación obligatoria del conductor y la técnica y administrativa del vehículo se comprueba que está vigente antes de iniciar el transporte.

CR2.2 El tipo y modalidad del seguro de transporte se comprueba que cubre los riesgos implícitos en el transporte de los mismos y está vigente.

CR2.3 La tarjeta de transporte se comprueba que cubre el ámbito de actuación y es del tipo y modalidad del transporte que se va a efectuar.

CR2.4 Los documentos necesarios en casos de incidentes o accidente del vehículo se comprueba que son los establecidos y están preparados.

CR2.5 La documentación necesaria para realizar el tránsito de aduanas se comprueba que está en regla y, de no ser así, se procede a su preparación.

CR2.6 El libro de ruta se cumplimenta de acuerdo a la normativa vigente antes de iniciar el servicio.

RP3: Aplicar la normativa relativa a los derechos y deberes de los transportistas, relacionada con aspectos de comercialización del transporte en el ámbito económico y social del mismo.

CR3.1 Los principios derivados de la normativa dictada por la UE para el transporte de mercancías por carretera se aplican en todos los casos.

CR3.2 La planificación del servicio se realiza teniendo en cuenta la duración máxima de la jornada laboral específica y los tiempos de conducción y descanso.

CR3.3 Las clases y sistemas de tarificación del transporte se aplican y, en su caso, se practican las reducciones establecidas.

CR3.4 La naturaleza de las actividades de los servicios de transporte se adecua en todos los casos a los títulos y autorizaciones disponibles.

CR3.5 Los modelos de contrato se complimentan con la pulcritud y precisión requeridas, relacionándolos con las obligaciones que implica cada uno de ellos.

CR3.6 El régimen regulador de los gastos de estancia y viajes se cumple en todos los casos.

CR3.7 Las funciones realizadas por los auxiliares de transporte se comprueba que se ajustan en todo momento a las instrucciones recibidas.

RP4: Crear, mantener y desarrollar buenas relaciones comerciales con los clientes, aplicando las técnicas de comunicación y trato apropiadas, al objeto de dar una imagen satisfactoria de la empresa.

CR4.1 La buena imagen de la marca y de la empresa se transmite cuidando el aspecto personal y manteniendo en todo momento la consideración debida.

CR4.2 El vehículo se mantiene en perfecto estado de limpieza y orden, corrigiendo de forma inmediata las anomalías que puedan producirse.

CR4.3 Las demandas y aclaraciones solicitadas se reciben con atención, dándoles respuesta de forma clara, concisa y educada.

CR4.4 Las posibles reclamaciones se atienden, valorando sus características e importancia, al objeto de proceder a su resolución, si es de su responsabilidad, o comunicarlo con prontitud y diligencia a los responsables de la empresa.

CR4.5 Las informaciones sobre las actividades o servicios de la empresa se facilitan de forma clara y concisa.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Tarjeta de conductor, discos diagrama. Documentación del vehículo y equipos.  
Documentación del conductor. Documentación del transporte.

#### **Productos y resultados:**

Servicios planificados. Documentación cumplimentada. Clientes atendidos.

#### **Información utilizada o generada:**

Hojas de servicio. Órdenes de trabajo. Documentación de control (albaranes, notas de entrega, facturas, entre otros). Partes de incidencias. Contratos de transporte. Seguros de transporte.

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 4: SUPERVISAR Y/O REALIZAR LOS PROCESOS DE CARGA Y DESCARGA DE MERCANCÍAS**

**Nivel: 2**

**Código: UC1465\_2**

#### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Preparar y comprobar la documentación técnica y administrativa necesaria para efectuar las operaciones de transporte de mercancías de forma segura y eficaz.

CR1.1 La documentación obligatoria del conductor y la técnica y administrativa del vehículo, se comprueba que está vigente antes de iniciar el transporte.

- CR1.2 El tipo y modalidad del seguro de las mercancías se comprueba que cubre los riesgos implícitos en el transporte de las mismas, y está vigente.
- CR1.3 La tarjeta de transporte se comprueba que cubre el ámbito de actuación, y es del tipo y modalidad del transporte que se va a efectuar.
- CR1.4 Los documentos necesarios para casos de incidentes, o accidentes del vehículo, se comprueba que son los establecidos y están preparados.
- CR1.5 La documentación necesaria para realizar el transito de aduanas de mercancías está en regla o se procede a su preparación.
- RP2: Preparar las operaciones de carga, efectuando el control y organización de la distribución de las mercancías a transportar, de modo que se garantice la seguridad del transporte y la optimización del espacio de carga.
- CR2.1 Las mercancías y documentación acompañante se verifica de forma rigurosa que se ajustan al servicio contratado, realizando los controles cualitativos y cuantitativos oportunos.
- CR2.2 Las incidencias o anomalías observadas se comunican a la mayor brevedad al personal correspondiente, de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- CR2.3 La naturaleza y características de las mercancías objeto de transporte se identifican en su caso de forma precisa, interpretando las señalizaciones de los embalajes.
- CR2.4 El plan de carga es definido o se participa en su definición, teniendo en cuenta criterios de seguridad, uniformidad y secuencia de descarga.
- CR2.5 La preparación de la estiba se realiza teniendo en cuenta la distribución y el equilibrio de las cargas, así como el mejor aprovechamiento del espacio del medio de transporte.
- CR2.6 Los espacios de carga, accesorios y materiales de estiba y sujeción se comprueba que están adaptados a la naturaleza y tipología de la carga y se encuentran en buen estado.
- RP3: Participar y/o realizar las operaciones de carga o descarga, manipulación de mercancías y tareas anexas, aplicando las técnicas y procedimientos establecidos, y conforme a las normas de prevención de riesgos laborales.
- CR3.1 El vehículo se posiciona sin dificultar la circulación ni afectar a la seguridad vial garantizando su inmovilización.
- CR3.2 Las actividades de carga o descarga de mercancías se efectúan cumpliendo los horarios establecidos y otras normas existentes.
- CR3.3 Las cargas que sobresalgan del vehículo se señalizan según la normativa vigente.
- CR3.4 Las comprobaciones y controles sobre el estado de la carga en el transcurso del viaje se efectúan de forma rigurosa para garantizar la seguridad de las mercancías y del transporte, adoptando con rapidez, en su caso, las medidas correctoras pertinentes.
- CR3.5 En descargas parciales, el resto de la carga se redistribuye después de cada operación si es necesario, al objeto de mantener equilibrado el conjunto de carga en el vehículo.
- CR3.6 Los diferentes documentos utilizados y/o elaborados en el proceso de carga y descarga se interpretan y cumplimentan debidamente.
- RP4: Realizar la carga y descarga de mercancías especiales cumpliendo especificaciones técnicas y en condiciones de seguridad.
- CR4.1 El manejo de grúa en las operaciones de carga y descarga se realiza con la precisión requerida y en condiciones de seguridad.
- CR4.2 La carga, descarga y sujeción de los vehículos transportados (cuando conduzca camiones portavehículos), se realiza garantizando en todos los casos la inmovilidad de los mismos.



CR4.3 Las operaciones de carga y descarga de mercancías en vehículos-cisterna se realizan cumpliendo las especificaciones técnicas establecidas.

CR4.4 El transporte de mercancías en vehículos de temperatura dirigida se realiza cumpliendo las especificaciones técnicas y garantizando el mantenimiento de las mismas en perfecto estado de conservación.

CR4.5 Las operaciones de carga y descarga de animales se realizan cumpliendo los aspectos técnicos y administrativos establecidos en la normativa vigente relativa a la protección de animales durante el transporte.

CR4.6 La limpieza y desinfección de los vehículos de transporte de mercancías, en los casos que así se requiera, se verifica que ha sido efectuada conforme establece la normativa de aplicación vigente

### Contexto profesional:

### Medios de producción:

Vehículos. Tarjeta de conductor, discos diagrama. Documentación del vehículo y equipos. Documentación conductor. Carretillas elevadoras, grúas, medios sujeción de carga, palets, embalajes, cinta de carga. Dispositivos de señalización.

### Productos y resultados:

Documentación cumplimentada. Mercancías cargadas, descargadas y transportadas.

### Información utilizada o generada:

Órdenes de trabajo. Documentación de control (albaranes, notas de entrega, facturas, entre otros). Partes de incidencias. Partes de accidentes. Hojas de servicio. Documentación del transporte. Libro y hojas de reclamaciones. Contratos de transporte. Seguros de transporte. Albaranes, notas de entrega y facturas.

## MÓDULO FORMATIVO 1: MANTENIMIENTO DE PRIMER NIVEL DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE POR CARRETERA

Nivel: 2

Código: MF1461\_2

Asociado a la UC: Preparar y realizar el mantenimiento de primer nivel de vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera

Duración: 90 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar los componentes de los motores de combustión interna, describiendo la constitución y funcionamiento de los diferentes conjuntos de los mismos y de sus sistemas auxiliares.

CE1.1 Identificar las diferentes partes y mecanismos del vehículo, explicando de forma básica su misión y funcionamiento.

CE1.2 Identificar las clases de motores existentes, describiendo las partes fijas y móviles del motor de cuatro tiempos con la precisión requerida.

CE1.3 Describir el funcionamiento y características de los motores térmicos diesel, atmosféricos y turboalimentados.

CE1.4 Describir el modo de funcionamiento de la distribución, diferenciando de forma precisa las características y funciones de cada uno de los mecanismos de los que consta.

CE1.5 Diferenciar los tipos de aceites empleados para la lubricación/engrase del motor indicando las principales características y utilidades de los mismos.

CE1.6 Explicar los diferentes componentes de los sistemas de lubricación/engrase del motor y describir los principales instrumentos de control, explicando su misión y funcionamiento.

- CE1.7 Explicar los diferentes componentes de los sistemas de refrigeración del motor, y describir los principales instrumentos de control, explicando su misión y funcionamiento.
- CE1.8 Describir el funcionamiento de los sistemas de alimentación y escape, señalando las características y funciones de cada uno de los elementos que los componen.
- CE1.9 Indicar las emisiones originadas por los medios de transporte y su repercusión sobre el medioambiente, señalando la normativa sobre prevención de riesgos medioambientales específica, incluida la relativa a la recuperación de gases fluorados de efecto invernadero asociados a los sistemas de aire acondicionado instalados en vehículos de motor, así como a la reposición, eliminación, sustitución de líquidos (aceite, frenos, entre otros) o de otros residuos que pudieran resultar contaminantes.
- CE1.10 Enumerar las operaciones de mantenimiento periódico a realizar en el motor indicando con precisión los procesos y los intervalos de tiempo para su realización.
- C2: Analizar los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje para explicar su misión, características y funcionamiento con la precisión requerida.
- CE2.1 Señalar de forma precisa la misión, características y el funcionamiento de los mecanismos y elementos de la transmisión.
- CE2.2 Caracterizar los diferentes elementos de la suspensión y diferenciar los sistemas existentes, explicando la misión y el funcionamiento de los mismos.
- CE2.3 Describir la constitución, el funcionamiento y cualidades de los sistemas de dirección en los vehículos automóviles, con la precisión requerida.
- CE2.4 Determinar el estado de funcionamiento de los sistemas de dirección y suspensión a través del análisis del estado de los neumáticos.
- CE2.5 Describir la constitución, la misión y el funcionamiento de los sistemas de freno utilizados en los vehículos, con la precisión requerida.
- CE2.6 Describir básicamente los diferentes componentes de las ruedas y neumáticos diferenciando las modalidades existentes y sus principales usos.
- CE2.7 Enumerar las operaciones de mantenimiento periódico a realizar en los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, indicando los procesos y los intervalos de tiempo para su realización.
- C3: Realizar pequeñas operaciones de mantenimiento básico de la instalación eléctrica según procedimientos establecidos.
- CE3.1 Identificar y describir las principales magnitudes y unidades de medida eléctrica.
- CE3.2 Identificar los elementos básicos de los sistemas de carga y arranque del vehículo con la precisión necesaria.
- CE3.3 Identificar los elementos básicos de los sistemas eléctricos auxiliares del vehículo de forma inequívoca.
- CE3.4 En casos prácticos, debidamente caracterizados, realizar el desmontaje y montaje de los siguientes elementos del vehículo:
- Faros y pilotos convencionales.
  - Lámparas y fusibles.
  - Bocinas y motores de limpiaparabrisas.
  - Interruptores y conmutadores convencionales.
  - Escobillas limpiaparabrisas.
  - Comprobar el restablecimiento funcional del sistema tras la reparación.
  - Realizar el mantenimiento básico de las instalaciones y medios utilizados en las operaciones de mantenimiento al finalizar las mismas.
  - Realizar todas las operaciones de mantenimiento cumpliendo las normas de seguridad, salud personal y protección medioambiental.

- C4: Aplicar el plan de mantenimiento básico del vehículo, y localizar y diagnosticar averías mecánicas simples siguiendo los procedimientos establecidos.
- CE4.1 Verificar el estado de operatividad del vehículo efectuando de forma cuidadosa y ordenada los controles oportunos.
- CE4.2 Realizar las operaciones de mantenimiento preventivo básico del vehículo según las directrices o plan establecido de forma responsable.
- CE4.3 Describir las principales averías de las diferentes partes o mecanismos del vehículo de forma básica.
- CE4.4 Aplicar distintos procedimientos básicos para detectar y diagnosticar averías del vehículo, siguiendo procedimientos establecidos.
- CE4.5 Establecer los procedimientos de actuación y/o resolución ante una determinada avería del vehículo de forma precisa.
- CE4.6 Cumplimentar los documentos establecidos para control del mantenimiento de forma legible.
- CE4.7 Realizar el mantenimiento básico de las instalaciones y medios utilizados en las operaciones de mantenimiento al finalizar las mismas.
- CE4.8 Realizar todas las operaciones de mantenimiento cumpliendo las normas de seguridad, salud personal y protección medioambiental.

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:**  
C4 respecto a todos sus criterios de evaluación.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

**Contenidos:**

## **1. Características técnicas, funcionamiento y mantenimiento básico del motor y de sus sistemas auxiliares de vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera**

Motores: Tipología. Elementos que constituyen los motores y su funcionamiento.

Mantenimiento básico.

Sistema de lubricación: Composición y funcionamiento. Elementos eléctricos y circuitos asociados. Técnicas básicas de diagnóstico. Mantenimiento básico.

Sistema de refrigeración: Composición y funcionamiento. Elementos eléctricos y circuitos asociados. Técnicas básicas de diagnóstico. Mantenimiento básico.

Sistemas de alimentación: Composición y funcionamiento. Elementos eléctricos, electrónicos y circuitos asociados. Técnicas básicas de diagnóstico. Mantenimiento básico.

Sistemas de sobrealimentación y anticontaminación: Composición y funcionamiento. Elementos eléctricos, electrónicos y circuitos asociados. Técnicas básicas de diagnóstico.

Mantenimiento básico.

## **2. Características técnicas, funcionamiento y mantenimiento de los sistemas de rodaje y de transmisión, y de los dispositivos de seguridad de los vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera**

Frenos: Sistemas de frenos: composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnosis.

Sistemas antibloqueo: composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnosis. Características del circuito de frenos oleoneumático.

Sistemas de transmisión de fuerza: Embragues y convertidores: composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnóstico. Cajas de cambio (convencionales, hidrodinámicas, entre otras): composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnóstico. Combinación entre velocidad y relación de transmisión. Diferenciales: composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnóstico. Árboles y semiárboles de transmisión: composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnóstico. Sistemas de control de tracción: composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnóstico. Neumáticos. La adherencia y los neumáticos.

Sistemas de dirección: Tipos de sistemas de dirección. Composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnóstico. Geometría de la dirección.

Sistemas de suspensión: Tipos de suspensión. Composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnóstico.

Dispositivos de seguridad pasiva: Airbag: composición, funcionamiento. Pretensores: composición y funcionamiento.

### **3. Características técnicas, funcionamiento y mantenimiento de los circuitos eléctricos de los vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera**

Electricidad: Corriente continua. Leyes fundamentales. Magnitudes y unidades. Aparatos de medida eléctrica.

Circuitos eléctricos: Composición y funcionamiento. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Características de fusibles y lámparas. Diagnóstico. Control de parámetros.

### **4. Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el mantenimiento de vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera**

Manejo de herramientas manuales.

Manejo de maquinaria.

Uso de productos.

Normas de seguridad laboral.

Normativa sobre prevención de riesgos medioambientales específicos.

Normativa sobre recuperación de gases fluorados de efecto invernadero.

#### **Parámetros de contexto de la formación:**

##### **Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Taller de mantenimiento de 210 m<sup>2</sup>.

##### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación y realización del mantenimiento de primer nivel de vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

## MÓDULO FORMATIVO 2: CONDUCCIÓN RACIONAL Y OPERACIONES RELACIONADAS CON LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE

**Nivel: 2**

**Código: MF1462\_2**

**Asociado a la UC: Realizar la conducción del vehículo y otras operaciones relacionadas con los servicios de transporte**

**Duración: 120 horas**

### Capacidades y criterios de evaluación:

- C1: Relacionar las características de la cadena cinemática, las técnicas y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad para optimizar el consumo de combustible, dominar el vehículo, minimizar su desgaste y prevenir las anomalías de funcionamiento.
- CE1.1 Analizar las curvas de par, potencia, consumo específico y la zona de utilización óptima del cuentarrevoluciones del motor, explicando su influencia en el consumo de combustible.
- CE1.2 Interpretar el diagrama de cobertura de las relaciones de la caja de cambios, explicando su influencia en el rendimiento del motor y el consumo de combustible.
- CE1.3 Seleccionar la mejor combinación entre velocidad, relación de transmisión e inercia del vehículo, interpretando la documentación técnica a fin de reducir el consumo de combustible y colaborar en las acciones de frenada.
- CE1.4 Analizar los principales sistemas de frenos, definiendo sus principales características y casos de utilización.
- CE1.5 Explicar los casos de utilización de forma combinada de distintos sistemas de frenos, señalando las principales ventajas del uso combinado.
- CE1.6 Enumerar las acciones que deben realizarse en caso de fallos del sistema de frenos, por orden de prioridad, para detener el vehículo en la menor distancia posible y en condiciones de seguridad.
- C2: Interpretar las normas y señales que regulan la circulación conforme establece la normativa vigente y explicar la normativa de aplicación tanto al transporte de viajeros como de los diferentes tipos de mercancías (perecederas, peligrosas y animales entre otras).
- CE2.1 Clasificar e interpretar las señales de circulación, identificando el orden de prioridad entre señales.
- CE2.2 Definir las características de las diferentes clases y uso de las vías públicas aptas para la circulación con la precisión requerida.
- CE2.3 Identificar las marcas viales sobre la calzada, relacionando cada una de ellas con su función.
- CE2.4 Explicar la legislación y reglamentación vigente en cuanto a placas, señales y distintivos en los vehículos, indicando los casos de utilización de cada uno de ellos.
- CE2.5 Describir las normas generales y la clasificación de los sistemas de alumbrado y señalización óptica explicando la casuística de utilización de cada uno de ellos.
- CE2.6 Definir los requisitos que tienen que cumplir los conductores para circular por las vías públicas, clasificándolos en función de su naturaleza.
- CE2.7 Identificar los documentos que precisan los vehículos para circular por las vías públicas explicando la función que cumple cada uno de ellos.
- CE2.8 Explicar la normativa vigente de aplicación tanto al transporte de viajeros como de los diferentes tipos de mercancías (perecederas, peligrosas y animales entre otras).

- C3: Realizar la conducción de vehículos, circulando de forma segura, respetando las normas, señales y la legislación vigente en materia de tráfico y cumpliendo la normativa de aplicación tanto al transporte de viajeros como de los diferentes tipos de mercancías (perecederas, peligrosas y animales, entre otras).
- CE3.1 Indicar los posibles movimientos longitudinales y laterales del vehículo provocados por una conducción inadecuada en las diferentes situaciones, relacionándolos con las causas que los provocan y las medidas a adoptar para atenuarlos o impedir su aparición, asociándolos con su influencia en el estado de la carga y en la comodidad de los viajeros.
- CE3.2 Explicar las normas a observar en el uso compartido de la carretera, de utilización de vías específicas y de colocación en la calzada, relacionándolas con la seguridad de la circulación.
- CE3.3 Explicar el trabajo del voladizo y su influencia en las acciones de entrada y franqueo, y en su caso de detención en intersecciones, plazas y pasos a nivel para garantizar la seguridad de la circulación.
- CE3.4 Indicar los factores a tener en cuenta en la preparación y desarrollo de un viaje, ejecutando los mismos según las normas del buen hacer profesional.
- CE3.5 En un caso práctico de conducción de vehículos de transporte:
- Utilizar durante el desplazamiento los mandos, mecanismos y dispositivos del vehículo de forma apropiada y conforme a las condiciones de la circulación.
  - Iniciar la marcha y cerciorarse previamente de que puede hacerse sin peligro para los demás usuarios, efectuando la incorporación a la circulación de forma segura.
  - Efectuar con suficiente antelación maniobras que impliquen desplazamientos laterales, adelantamientos, cambios de dirección, cambios de sentido de la marcha, marcha atrás, detención, parada y estacionamiento de forma segura y advirtiendo previamente.
- CE3.6 En un supuesto práctico elaborar el plan de transporte determinado itinerarios y horarios, las paradas y controles en función de la naturaleza de la mercancía transportada: perecedera, peligrosa y animal, entre otras.
- C4: Relacionar la documentación necesaria y exigida con los procedimientos de tránsito de las operaciones de transporte internacional.
- CE4.1 Explicar básicamente el marco general regulador del transporte internacional por carretera.
- CE4.2 Describir las características principales del contrato de transporte internacional y las responsabilidades y derechos de las partes.
- CE4.3 Indicar la documentación necesaria para el transporte internacional de mercancías y viajeros.
- CE4.4 Señalar las características y procedimientos de tránsito e identificar las comprobaciones a realizar en una operación TIR, tránsito comunitario.
- CE4.5 Relacionar la documentación necesaria para el paso de aduanas, cumpliendo la normativa vigente.
- C5: Evaluar situaciones de emergencia, determinando en forma y tiempo las actuaciones idóneas en función de los diferentes factores de riesgo observados y la naturaleza de la situación.
- CE5.1 Cumplimentar la declaración amistosa de accidente, explicando los trámites a realizar posteriormente con la misma.
- CE5.2 Describir el comportamiento a adoptar en las situaciones de emergencia tras realizar una evaluación exhaustiva entre todos los posibles, actuando en consecuencia y avisando a los servicios de socorro por el conducto establecido.

- CE5.3 Explicar las medidas a adoptar en la prevención del agravamiento de accidentes, aparcando el vehículo en lugar seguro y, en su caso, señalizándolo con arreglo a la normativa vigente.
- CE5.4 Describir los sistemas de evacuación de los ocupantes del camión/pasajeros del autocar, garantizando la seguridad de los mismos.
- CE5.5 Explicar las medidas de auxilio a los heridos en la aplicación de los primeros socorros asegurando que no contribuyen al agravamiento de las lesiones.
- CE5.6 Enumerar las posibles reacciones en caso de agresión de modo que contribuyan a empeorar aún más la situación.
- CE5.7 Explicar las medidas a adoptar en caso de incendio, garantizando que no se altera la seguridad vial ni se pone en peligro bienes ni personas.
- C6: Identificar los riesgos de la carretera, los incidentes y accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales explicando las consecuencias de los mismos en su dimensión económica y humana.
- CE6.1 Enumerar los factores principales que intervienen en los accidentes de tráfico, valorando la importancia y frecuencia de cada uno de ellos.
- CE6.2 Explicar la tipología de los accidentes de trabajo en el sector del transporte por carretera, interpretando diferentes estadísticas de siniestros en los que se vean implicados vehículos pesados o autocares.
- CE6.3 Enumerar las consecuencias materiales, económicas y humanas de los accidentes de tráfico, explicando con la precisión requerida su influencia en los diferentes ámbitos.
- CE6.4 Explicar las medidas de prevención de la delincuencia y el tráfico de inmigrantes clandestinos, describiendo las implicaciones para los conductores, las listas de comprobaciones, y la legislación aplicable.
- CE6.5 Describir los principales riesgos físicos a los que están sometidos los conductores de vehículos pesados/autocares, explicando las principales enfermedades profesionales.
- CE6.6 Explicar la importancia de una buena aptitud física y mental en el ejercicio de la conducción de vehículos, relacionando los principales factores que las alteran.
- CE6.7 Explicar la influencia del estrés y la fatiga en la conducción de vehículos relacionando ambos factores con las causas principales de los accidentes de tráfico.
- CE6.8 Describir los efectos del consumo de alcohol y otras drogas sobre el estado físico del conductor explicando su influencia en la conducción de vehículos.
- C7: Especificar los factores variables que influyen en la seguridad de la conducción, relacionándolos con los sistemas incorporados en los vehículos para mejorarla, explicando la función de cada uno de ellos.
- CE7.1 Definir el comportamiento de los conductores en relación a los demás usuarios de las vías públicas, según las normas del buen hacer profesional.
- CE7.2 Identificar los elementos y dispositivos que influyen en una buena visibilidad, explicando sus mejores condiciones de funcionamiento.
- CE7.3 Enumerar los riesgos que implica la conducción nocturna, explicando las precauciones especiales que deben adoptarse.
- CE7.4 Explicar los riesgos de la conducción en curva, en condiciones climatológicas adversas y el comportamiento del vehículo, definiendo las medidas correctivas a adoptar por el conductor.
- CE7.5 Explicar los factores que influyen en la adherencia de los neumáticos de los vehículos, describiendo los factores que influyen en la misma de forma favorable.
- CE7.6 Indicar los sistemas que aumentan la seguridad preventiva, activa y pasiva en los vehículos que circulan por las vías públicas, describiendo la misión de cada uno de ellos.

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

C3 respecto a CE3.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

**Contenidos:****1. Cadena cinemática**

Curvas de par y potencia.

Consumo específico del motor.

Zonas de utilización óptima del cuentarrevoluciones.

Composición de la cadena cinemática.

Diagramas de cobertura de las relaciones de la caja de cambios.

Sistemas de frenos. Sistemas antibloqueo. Frenos y ralentizadores: utilización combinada, límites de utilización y utilización en bajadas. Acciones a adoptar en caso de fallo.

**2. Normas de circulación**

Vías públicas.

Marcas viales.

Velocidad.

Señales de advertencia: acústicas y ópticas.

Maniobras.

Señales y órdenes de los agentes.

Señalización circunstancial.

Semáforos, señales verticales.

Documentación del vehículo y del conductor.

**3. Conducción racional del vehículo**

Calibración de los movimientos del vehículo: longitudinales y laterales.

Uso compartido de la carretera.

Aceleraciones y frenadas.

Optimización del consumo de carburante: técnicas.

Trabajo del voladizo.

Infraestructuras específicas: espacios públicos y vías reservadas.

Maniobras: adelantamientos y marcha atrás.

Peligros concretos en la vía.

Mandos manuales y de pie.

La visibilidad: espejos retrovisores, parabrisas y lunetas.

Sistemas de alumbrado.

Claxon.

**4. Reglamentación del transporte internacional por carretera**

Clases de permisos de conducción. Masas y dimensiones de los vehículos.

Títulos que habilitan para el ejercicio del transporte: clases y características.

Contrato transporte internacional mercancías (CMR).

Responsabilidades y derechos de las partes.

Carta de porte internacional.



Paso de fronteras, transitarios.  
Documentación en los trámites aduaneros.  
Normativa vigente relacionada con el transporte por carretera.

## **5. Situaciones de emergencia en el transporte por carretera**

La seguridad: preventiva, activa y pasiva.  
Evaluación de la situación. Comportamiento en situaciones de emergencia.  
Prevención del agravamiento de accidentes.  
Aviso a los servicios de socorro.  
Auxilio a los heridos y aplicación de los primeros socorros.  
Reacción en caso de incendio: medios a emplear.  
Seguridad y evacuación de los ocupantes/pasajeros.  
Casos de agresión.  
Declaración amistosa de accidentes.

## **6. Salud, seguridad vial y medioambiental en el transporte por carretera**

Riesgos de la carretera y accidentes de trabajo: magnitud del problema, tipología y estadísticas de los accidentes en el sector del transporte. Implicación de vehículos pesados/ autocares.  
Dinámica del impacto y consecuencias humanas, materiales y económicas del accidente.  
Uso de las vías públicas. La importancia del cumplimiento de las normas de Tráfico y Seguridad Vial.  
Sistemas de alumbrado y señalización. Señales en los vehículos.  
Los grupos de riesgo. Los factores de riesgo.  
La conducción preventiva. Conducción en condiciones adversas.  
Contaminación y accidentes.  
Delincuencia y tráfico de inmigrantes clandestinos. Implicaciones para los conductores.  
Medidas de prevención. Lista de comprobaciones. Legislación de aplicación a los transportistas.  
Riesgos físicos. Principios ergonómicos. Movimientos y posturas de riesgo. Condición física. Ejercicios de manipulación y protección individuales.  
La conducción: actitudes y capacidades básicas para una conducción segura. Aptitud física y mental del conductor. Alimentación sana y equilibrada. Efectos del alcohol, drogas, medicamentos. Fatiga y estrés: síntomas, causas y efectos. Ciclo básico actividad/reposo.

### **Parámetros de contexto de la formación:**

#### **Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Pista de prácticas de conducción. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de la conducción del vehículo y otras operaciones relacionadas con los servicios de transporte, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
  - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 3: PLANIFICACIÓN DEL TRANSPORTE Y RELACIONES CON CLIENTES

Nivel: 2

Código: MF1463\_2

Asociado a la UC: Planificar los servicios de transporte y relacionarse con clientes

Duración: 90 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

- C1: Definir el entorno económico del transporte por carretera y la organización del mercado, así como su influencia en el ámbito económico y social.
- CE1.1 Identificar las características más relevantes del entorno económico y el mercado que configuran el área profesional del transporte por carretera, explicando la interrelación existente entre ellas.
  - CE1.2 Explicar las ventajas e inconvenientes del transporte por carretera frente a los demás sistemas, eligiendo el idóneo en diferentes supuestos prácticos.
  - CE1.3 Identificar los diferentes tipos de actividades de transporte por carretera, por cuenta propia o ajena, y operaciones auxiliares, explicando las principales características de cada uno de ellos.
  - CE1.4 Describir la organización de los principales tipos y especializaciones de empresas de transporte (cisternas, temperatura controlada, servicios regulares, servicios discrecionales, entre otros), explicando las funciones de sus departamentos básicos y las relaciones entre ellos.
  - CE1.5 Explicar la evolución del sector (subcontratación, ferrocarril-carretera, entre otros), indicando la diversificación de las prestaciones ofrecidas.
- C2: Definir el entorno social del transporte por carretera, explicando su reglamentación general y la específica del transporte de mercancías y de viajeros.
- CE2.1 Indicar la duración máxima de la jornada laboral específica del sector de transporte, señalando los tiempos de conducción y descanso.
  - CE2.2 Explicar los principios, la aplicación y las consecuencias derivadas para el transporte por carretera de la normativa vigente dictados por la UE.
  - CE2.3 Explicar la utilización del tacógrafo, indicando las sanciones en caso de no utilización, inutilización o manipulación inapropiada del mismo.
  - CE2.4 Interpretar los derechos y obligaciones del conductor en materia de cualificación inicial y de formación continua, explicando su influencia en el buen hacer profesional.
  - CE2.5 Describir los títulos que habilitan para el ejercicio del transporte, las autorizaciones de transporte internacional, y los documentos de paso de fronteras, tránsitos u otros especiales.
  - CE2.6 Señalar la naturaleza y las principales características del contrato de transporte, relacionar los modelos de contrato con las obligaciones que implica cada uno de ellos y cumplimentarlos con la pulcritud y precisión requeridas.
  - CE2.7 Determinar sobre un contrato de transporte dado, los derechos y las obligaciones de cada una de las partes que intervienen en el mismo.
  - CE2.8 Explicar el régimen regulador de los gastos de estancia y viajes relacionándolos con los medios de pago.
- C3: Describir y explicar los procedimientos derivados de la aplicación de la normativa vigente contenida en el marco jurídico básico del transporte por carretera, relacionando las infracciones más usuales con las sanciones establecidas en la legislación.
- CE3.1 Indicar las características generales del transporte modal e intermodal, explicando cada una de ellas con la precisión requerida.

- CE3.2 Señalar la naturaleza, finalidad y modalidades de los diferentes tipos de seguros aplicables al transporte por carretera, indicando los derechos y obligaciones de las partes.
- CE3.3 Explicar los procedimientos establecidos en caso de accidentes o siniestros, identificando la documentación requerida.
- CE3.4 Indicar los distintos documentos necesarios para el transporte definiendo la documentación específica de aplicación en cada caso.
- CE3.5 Describir los trámites y procedimientos administrativos y de control aplicables a los diferentes documentos.
- CE3.6 Clasificar convenientemente diferentes tipos de infracciones, señalando las tarifas correspondientes a las sanciones establecidas por los reglamentos en vigor.
- C4: Explicar la importancia de la adopción de actitudes positivas durante el desarrollo del trabajo, manteniendo comportamientos que contribuyan a valorar la imagen de marca de la empresa.
- CE4.1 Describir la importancia para la empresa de la calidad de la prestación del servicio del conductor, valorando la influencia de los diferentes factores.
- CE4.2 Enumerar las diferentes funciones del conductor en el desempeño de su trabajo, valorando la importancia de cada uno de ellos.
- CE4.3 Enumerar los distintos interlocutores posibles del conductor, explicando distintas técnicas de comunicación y relación con los mismos.
- CE4.4 Explicar distintos métodos de organización y planificación del trabajo, siguiendo las normas del buen hacer profesional.
- CE4.5 Describir las consecuencias de los litigios en los ámbitos comercial y financiero y su influencia en el funcionamiento de la empresa.
- CE4.6 Relacionar y describir los parámetros de actuación durante el servicio para contribuir a optimizar la imagen de la empresa.
- C5: Aplicar técnicas de atención al cliente en las relaciones comerciales del transporte por carretera y de resolución de reclamaciones e incidencias.
- CE5.1 Describir las clases y sistemas de tarificación del transporte, aplicando en supuestos prácticos las tarifas y reducciones aplicables.
- CE5.2 Explicar las principales funciones de los auxiliares del transporte por carretera.
- CE5.3 Explicar los procedimientos y técnicas básicas de atención al cliente y recogida de reclamaciones.
- CE5.4 En un caso práctico de atención o gestión de una reclamación o incidencia:
- Escuchar atentamente la queja o incidencia del cliente, adoptando una actitud positiva.
  - Definir con precisión la naturaleza y contexto de la incidencia.
  - Valorar la procedencia o improcedencia de la misma.
  - Delimitar con rigor la capacidad personal para su resolución.
  - Comunicar al cliente de forma inteligible y precisa alternativas y procedimientos para su resolución.
  - Proporcionar el libro u hojas de reclamaciones, en su caso.
  - Transmitir de forma concisa y concreta la incidencia a la empresa.

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

C5 respecto a CE5.4.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.  
Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

**Contenidos:****1. Organización y entorno económico del transporte por carretera**

Características generales: el entorno y el mercado.  
Ventajas e inconvenientes del transporte por carretera.  
Principales actividades: productos y servicios.  
Tipos de empresas.  
Organigramas: relaciones interdepartamentales.  
Actividades auxiliares.  
Especializaciones: cisternas, temperaturas controladas; servicios regulares, entre otros.  
Evolución del sector.

**2. Entorno social del transporte por carretera**

La jornada laboral.  
Normativa vigente.  
El tacógrafo: uso y manipulación.  
Derechos y deberes del conductor.

**3. Marco jurídico y reglamentación del transporte por carretera**

Nociones generales sobre los documentos del transporte.  
Contratos de transporte.  
Tarjeta de transporte.  
Documentación del vehículo.  
Documentación del conductor.  
Infracciones y sanciones.  
Seguros de transporte.

**4. Imagen de marca de la empresa de transporte por carretera**

Actitudes del conductor e imagen de marca.  
Conductor: funciones, interlocutores y calidad de prestación de servicios.  
Organización del trabajo.  
Litigios: aspectos comercial y financiero.

**5. Comercialización y relaciones con clientes del transporte por carretera**

Clases de tarifas.  
Sistemas y condiciones de tarificación.  
Auxiliares del transporte.  
Atención al cliente.  
Tratamiento de quejas o reclamaciones.

**Parámetros de contexto de la formación****Espacios e instalaciones:**

– Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

**Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación de los servicios de transporte y relación con clientes, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
  - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

## **MÓDULO FORMATIVO 4: OPERACIONES DE RECOGIDA Y ENTREGA DE MERCANCÍAS**

**Nivel: 2**

**Código: MF1465\_2**

**Asociado a la UC: Supervisar y/o realizar los procesos de carga y descarga de mercancías**

**Duración: 90 horas**

### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Verificar que la documentación técnica y administrativa necesaria es acorde con el tipo de servicio a realizar y la naturaleza de la mercancía a transportar.

CE1.1 Señalar en diferentes supuestos prácticos la documentación que ha de acompañar a las mercancías, en función de la naturaleza de las mismas.

CE1.2 Indicar la documentación obligatoria técnica y administrativa que ha de acompañar siempre al vehículo, con independencia del tipo de servicio.

CE1.3 Relacionar diferentes tipos de autorizaciones de transporte de mercancías con los ámbitos de actuación de cada una de ellas.

CE1.4 Señalar los documentos necesarios en caso de producirse un incidente o accidente del vehículo, relacionándolos con la naturaleza de los mismos.

CE1.5 Indicar los riesgos a cubrir por un seguro de transporte de mercancías por carretera, en función de la naturaleza de las mismas.

CE1.6 Señalar los distintos tipos de embalajes y envases habituales en el transporte de mercancías por carretera.

CE1.7 Interpretar la simbología internacional de etiquetado y aplicar las condiciones y exigencias de transporte y manipulación derivados de cada una de ellas.

C2: Planificar las operaciones de carga y descarga optimizando la utilización del espacio disponible en el vehículo y respetando las normas de seguridad y salud laboral y la adecuada utilización del vehículo.

CE2.1 Establecer el plan de carga, teniendo en cuenta la naturaleza de la mercancía a transportar y el orden de descarga de la misma.

CE2.2 Explicar las fuerzas que se aplican a los vehículos en movimiento relacionando las mismas con su influencia sobre la carga transportada en función de su naturaleza.

CE2.3 Explicar la utilización de las relaciones de la caja de cambios en función del peso y el volumen de la carga transportada y del perfil de la carretera siguiendo las normas del buen hacer profesional.

CE2.4 Calcular conforme a la legislación vigente, la carga y el volumen útiles de un vehículo o conjunto de vehículos, realizando supuestos prácticos de reparto de la carga.

CE2.5 Indicar los efectos de la sobrecarga de un vehículo, relacionándolos con los efectos perniciosos que produce sobre los órganos mecánicos.

CE2.6 Relacionar el centro de gravedad del vehículo, los tipos de embalaje y los de apoyo de la carga con la influencia que ejercen en la estabilidad del mismo.

CE2.7 Identificar los principales tipos de mercancías que requieren estiba, señalando las principales técnicas y medios de estiba, sujeción y calce.

C3: Realizar operaciones de carga y descarga, y de manipulación de mercancías, siguiendo el plan establecido y respetando las normas de seguridad y salud laboral y la adecuada utilización del vehículo.

CE3.1 Explicar los procesos de verificación del estado de la mercancía en la recogida y entrega de la misma.

CE3.2 Explicar los procedimientos de señalización de las cargas del vehículo de acuerdo a la normativa vigente.

CE3.3 En un caso práctico de carga y descarga y manipulación de mercancías:

- Realizar procesos de entoldado y desentoldado siguiendo procedimientos establecidos y garantizando la estabilidad del toldo.
- Utilizar diferentes medios de estiba, sujeción, y manipulación de mercancías siguiendo procedimientos establecidos.
- Realizar el proceso de carga y descarga de mercancías mediante el empleo de carretillas, grúas u otros medios de elevación, siguiendo especificaciones técnicas.
- Ejecutar todas las operaciones, cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral y medioambiental.

C4: Explicar y realizar los procesos de carga y descarga de mercancías especiales, siguiendo procesos establecidos y en condiciones de seguridad.

CE4.1 Describir las precauciones a observar para realizar la carga y descarga en un portavehículos.

CE4.2 Realizar la carga y descarga de vehículos en un camión plataforma, siguiendo procedimientos establecidos, asegurando su estabilidad mediante el empleo de los medios técnicos adecuados.

CE4.3 Efectuar procesos de carga y descarga de vehículos cisternas, siguiendo especificaciones técnicas.

CE4.4 Realizar la preparación, el mantenimiento básico, la carga y descarga del vehículo de temperatura controlada, siguiendo procedimientos establecidos.

CE4.5 Realizar la carga y descarga en transportes especiales y en otros tipos de transportes específicos.

CE4.6 Realizar las operaciones de carga y descarga de animales cumpliendo los aspectos técnicos y administrativos establecidos en la normativa vigente relativa a la protección de animales durante el transporte.

CE4.7 Citar los casos en los que es necesario realizar la limpieza y desinfección de los vehículos previamente a la carga de los mismos en función de la naturaleza de las mercancías a transportar.

CE4.8 Explicar las normas de seguridad personal y medioambiental aplicables en los procesos de carga y descarga de mercancías especiales.

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:**  
C3 y C4 respecto a todos sus criterios de evaluación.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

**Contenidos:****1. Documentación técnica y administrativa del transporte de mercancías por carretera**

Contratos de transporte de mercancías.

Carta de Porte.

Tarjeta de Transporte.

Documentación del vehículo.

Documentación del conductor.

Documentación específica según la carga y/o las mercancías.

Documentación de los animales transportados.

**2. Normativa de aplicación al transporte de mercancías por carretera**

Transporte de mercancías peligrosas.

Transporte de animales.

Transporte de mercancías perecederas.

**3. Carga y descarga. Incidencias en la conducción**

Fuerzas aplicadas a los vehículos en movimiento.

Utilización de las relaciones de la caja de cambios en función de la carga.

Carga y volumen útiles: sobrecarga.

Estabilidad del vehículo: centro de gravedad.

Reparto, embalaje y apoyos.

Técnicas y medios de embalaje y apoyos de la carga.

Medios de estiba y calce.

Normas de seguridad, salud laboral y medioambiental.

Planes de carga.

Pesos y dimensiones máximas.

**4. Manipulación mercancías**

Técnicas y medios de entoldado y desentoldado.

Técnicas de estiba y calce.

Medios de elevación y movimiento.

Señalización.

**5. Mercancías especiales**

Portavehículos: carga, descarga y anclaje.

Carga y descarga de cisternas.

Vehículos cisternas: preparación y mantenimiento.

Vehículos de temperatura controlada.

Transportes especiales.

Plataformas.

Carga y descarga de animales.

**6. Salud, seguridad laboral y medioambiental en los procesos de carga y descarga de mercancías**

Manipulación de productos.

Manipulación de cargas.

Normas de seguridad y salud laboral.

Normas de seguridad medioambiental.

**Parámetros de contexto de la formación****Espacios e instalaciones:**

– Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

– Nave de prácticas de 210 m<sup>2</sup>. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

**Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión y/o realización de los procesos de carga y descarga de mercancías, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

**ANEXO CDLVI****CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CONDUCCIÓN PROFESIONAL DE VEHÍCULOS TURISMOS Y FURGONETAS****Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos****Nivel: 2****Código: TMV456\_2****Competencia general:**

Realizar la conducción de taxis, turismos y furgonetas de manera segura, responsable y económica, siguiendo las instrucciones o programa de servicio, según corresponda, aplicando la reglamentación y normativa vigente en materia de transporte de viajeros, mercancías, salud, seguridad vial y medioambiental, y atendiendo e informando, así mismo, eficazmente a los usuarios.

**Unidades de competencia:**

**UC1461\_2:** Preparar y realizar el mantenimiento de primer nivel de vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera.

**UC1466\_2:** Realizar la conducción del taxi, turismo o furgoneta, y las operaciones relacionadas con la prestación del servicio.

**UC1467\_2:** Realizar las actividades de atención a los usuarios y relaciones con clientes.

**Entorno profesional:****Ámbito profesional:**

Ejerce su actividad profesional como conductor, autónomo o asalariado, en empresas de cualquier tamaño, públicas y privadas, que presten servicios de transporte de viajeros o de mercancías, en automóviles con capacidad no superior a nueve plazas o furgonetas hasta 3.500 kilos, respectivamente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la legislación vigente.

**Sectores productivos:**

Se ubica en el sector de transporte terrestre de pasajeros y mercancías, en las siguientes actividades económicas:

Transporte terrestre urbano e interurbano de pasajeros en vehículos de hasta nueve plazas.

Transporte por taxi.

Otros tipos de transporte terrestre de pasajeros.

Transporte de mercancías por carretera.

Mensajería.



**Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:**

Conductor de taxi.  
Conductor profesional de automóvil.  
Conductor profesional de vehículo de transporte de pasajeros de hasta nueve plazas.  
Conductor de furgoneta hasta 3.500 kilos.  
Repartidor-conductor de furgoneta hasta 3.500 kilos.

**Formación asociada: (300 horas)****Módulos Formativos**

**MF1461\_2:** Mantenimiento de primer nivel de vehículos de transporte por carretera. (90 horas)

**MF1466\_2:** Conducción de taxis, turismos y furgonetas, y prestación del servicio. (120 horas)

**MF1467\_2:** Atención a usuarios y relaciones con clientes. (90 horas)

**UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PREPARAR Y REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE PRIMER NIVEL DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE URBANO E INTERURBANO POR CARRETERA.**

**Nivel: 2**

**Código: UC1461\_2**

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Preparar y verificar el estado técnico del vehículo y sus equipos auxiliares mediante la realización de las comprobaciones necesarias al objeto de asegurar unas condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad.

CR1.1 Las inspecciones de seguridad básicas del vehículo se realizan al inicio del servicio garantizando su buen estado y funcionamiento, ajustándose en su caso a las hojas o formularios de control.

CR1.2 Los diferentes equipos y sistemas auxiliares del vehículo se comprueba que funcionan con la precisión requerida, realizándose las operaciones de prueba, verificación, control y puesta en marcha oportunas.

CR1.3 Las disfunciones encontradas se resuelven personalmente o en su caso informando de las mismas al departamento o persona competente.

CR1.4 La dotación reglamentaria, los materiales e instrumentos necesarios de que debe disponer el vehículo se comprueba que cumplen con las características del servicio y la normativa en vigor.

CR1.5 Los formularios u hojas de control de las comprobaciones efectuadas se cumplimentan de forma legible y, si procede, se entregan a la persona o departamento responsable.

RP2: Detectar y localizar averías en ruta, aplicando las técnicas y procedimientos establecidos, y procediendo a su reparación en casos simples para asegurar el estado operativo del vehículo.

CR2.1 Las posibles averías o fallos se identifican con prontitud retirando, si procede, el vehículo a un lugar seguro al objeto de no interferir la circulación.

CR2.2 El vehículo se inmoviliza orientando las ruedas en caso de rampas o pendientes, parando el motor de forma inmediata, colocándose la prenda reflectante preceptiva y asegurándolo mediante los propios sistemas de frenado o calzos.

CR2.3 La señalización de avería y/o de posición se enciende de forma inmediata y se colocan los dispositivos de preseñalización de peligro en su caso, desconectando si procede, las baterías.

CR2.4 El origen y causas de las averías o fallos se detectan realizando de forma precisa los controles y comprobaciones oportunas.

CR2.5 La reparación de aquellas averías o disfunciones que se encuentran en su ámbito de intervención se efectúa de forma minuciosa y precisa o, en su caso, se informa con prontitud de las mismas al departamento o persona competente, actuando de acuerdo a las instrucciones recibidas.

RP3: Colaborar en la conservación y mantenimiento preventivo del vehículo, aplicando los procedimientos e instrucciones establecidas, a fin de obtener su máximo rendimiento y realizar los servicios de forma segura.

CR3.1 El espacio para la realización de las diferentes operaciones de mantenimiento y conservación del vehículo se organiza de forma ordenada y segura preparando los materiales y herramientas necesarias .

CR3.2 La conservación y mantenimiento regular del vehículo y equipos se realiza de forma responsable, de acuerdo con las etapas y secuencias oportunas de realización, y siguiendo en su caso los programas establecidos.

CR3.3 La limpieza y acondicionamiento interior y exterior del vehículo, que afectan a la seguridad e higiene se efectúa periódicamente, utilizando los materiales y productos oportunos.

CR3.4 El vehículo se conduce a los servicios técnicos oportunos (ITV, equipos auxiliares, entre otros), para su revisión en función de los plazos y supuestos legalmente establecidos.

CR3.5 Los documentos de control establecidos y las fichas de mantenimiento se cumplimentan de forma precisa y legible.

RP4: Adoptar las normas de seguridad, salud laboral y medioambiental en la ejecución de las operaciones de mantenimiento preventivo y reparación del vehículo.

CR4.1 Las medidas de protección personal y colectiva, se comprueba que se ajustan a las estipuladas en las normas de seguridad del taller, en función de los riesgos previstos inherentes al trabajo específico.

CR4.2 Las normas de salud laboral y de seguridad personal y colectiva se aplican manteniendo libre de riesgos la zona de trabajo.

CR4.3 Las contingencias acaecidas se comunican con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución.

CR4.4 Las operaciones de mantenimiento se realizan observando las normas de protección medioambiental incluida la relativa a la recuperación de gases fluorados de efecto invernadero asociados a los sistemas de aire acondicionado instalados en vehículos de motor, a la reposición, eliminación, sustitución de líquidos (aceite, frenos, entre otros) o de otros residuos que pudieran resultar contaminantes.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Vehículo completo, equipos auxiliares. Escobillas limpiaparabrisas, filtros, lámparas, fusibles, cables, puntas de prueba, manómetros, aceites, grasas. Dispositivos de señalización. Chalecos reflectantes. Calzos.

#### **Productos y resultados:**

Preparación y verificación del estado técnico del vehículo y sus equipos auxiliares efectuadas. Mantenimiento preventivo y correctivo en su ámbito de intervención realizado.

#### **Información utilizada o generada:**

Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan valores originales. Manuales de despiece. Órdenes de trabajo. Hojas de revisiones y mantenimiento. Hojas de inspección diaria. Fichas de mantenimiento. Normativa de protección medioambiental.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR LA CONDUCCIÓN DEL TAXI, TURISMO O FURGONETA, Y LAS OPERACIONES RELACIONADAS CON LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Nivel: 2

Código: UC1466\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Establecer el plan de trabajo diario y planificar los servicios mediante la obtención e interpretación de todas las informaciones y documentos necesarios, al objeto de desarrollarlos de forma eficiente, segura y eficaz y respetando la normativa vigente.

CR1.1 La información y documentación necesaria para la prestación del servicio se recaba e interpreta así como las instrucciones oportunas transmitidas por la empresa matriz o prestadora de servicios, cuando proceda.

CR1.2 El plan de servicio y el itinerario se planifican garantizando una optimización de los tiempos y el cumplimiento de la normativa vigente.

CR1.3 La jornada se planifica teniendo en cuenta la posible existencia de servicios: obligatorios, contratados, dirigidos a colectivos específicos como discapacitados o mayores, entre otros.

CR1.4 Las fuentes de información internas o externas se consultan, si procede, al objeto de conocer y valorar la red vial urbana e interurbana de la zona de acción, trazados e intensidades de circulación.

CR1.5 La documentación exigida por la normativa vigente, referente al vehículo, al conductor y al servicio, se reúne, prepara, y, en su caso, verifica, cumplimentando con precisión, si procede, los documentos reglamentariamente establecidos.

RP2: Conducir el vehículo de manera segura y eficiente, observando el cumplimiento de la normativa vigente para la prestación del servicio con la calidad requerida.

CR2.1 La puesta en marcha del vehículo se efectúa evitando las arrancadas bruscas y revoluciones elevadas del motor, recorriendo los kilómetros iniciales sin forzar el motor, de forma progresiva, operando los diferentes mecanismos con suavidad.

CR2.2 La conducción se adapta permanentemente a las características de la circulación, estado de la red viaria, condiciones atmosféricas, manteniendo permanentemente la concentración al objeto de realizar una conducción basada en la anticipación y la prudencia en general.

CR2.3 Las revoluciones del motor se mantienen de forma regular en la zona económica de trabajo, efectuando, en su caso, los cambios de marcha oportunos, manteniendo velocidades medias uniformes y óptimas.

CR2.4 Los indicadores del vehículo y sus equipos se observan con frecuencia durante el trayecto, al objeto de controlar su funcionamiento y detectar o corregir posibles disfunciones.

CR2.5 La conducción se adapta en todo momento a lo establecido en las normas, señales y demás condicionantes que regulan la circulación.

CR2.6 La comunicación con la emisora, cuando proceda, se mantiene obteniendo y facilitando información detallada y actualizada sobre el estado y desarrollo del servicio, de acuerdo con los sistemas y procedimientos definidos.

CR2.7 El servicio, en circunstancias normales, se realiza siguiendo los itinerarios más favorables, utilizando, si procede, los sistemas de navegación sin desatender la conducción.

CR2.8 Las posturas durante la conducción se adoptan siguiendo criterios ergonómicos para prevenir enfermedades profesionales.

- RP3: Realizar el servicio facilitando el acceso de los usuarios y la carga y descarga de equipajes, según procedimientos establecidos y cumpliendo la normativa vigente.
- CR3.1 La recogida y bajada de los usuarios se facilita aproximando el vehículo lo más posible al borde de la acera comprobando que la zona está libre de obstáculos, y efectuando suavemente las paradas y arrancadas del vehículo.
- CR3.2 Las personas con movilidad reducida y aquellas que por su estado lo requieran se les facilita la subida y bajada del vehículo.
- CR3.3 El estado, la naturaleza y las dimensiones de los equipajes se controlan informando con claridad y amabilidad al cliente de las anomalías observadas en los mismos y, en su caso, de la normativa que resulte de aplicación.
- CR3.4 El proceso de carga de equipajes se controla, o, en su caso, se realiza, comprobando que se efectúa de forma ordenada, respetando la normativa de seguridad y la buena utilización del vehículo.
- CR3.5 El taxímetro se detiene o no, según proceda, cuando por necesidades del servicio sea preciso obtener el cambio suficiente de moneda metálica o en billete, así como por cualquier otra causa atribuible a la prestación del servicio, conforme lo establecido por la normativa vigente.
- RP4: Participar y/o realizar las operaciones de carga y descarga del vehículo, manipulación de mercancías y tareas anexas, aplicando las técnicas y procedimientos establecidos, conforme a las normas de prevención de riesgos laborales y otras que sean de aplicación por la actividad o la mercancía (alimentos, animales, mercancías peligrosas, entre otras).
- CR4.1 El vehículo se posiciona sin dificultar la circulación ni afectar a la seguridad vial garantizando su inmovilización.
- CR4.2 Las actividades de carga o descarga se efectúan cumpliendo los horarios establecidos y otras normas existentes.
- CR4.3 Las cargas que sobresalgan del vehículo se señalizan según la normativa vigente.
- CR4.4 Las comprobaciones y controles sobre el estado de la carga en el transcurso del viaje se efectúan de forma rigurosa para garantizar la seguridad de las mercancías y del transporte, adoptando con rapidez, en su caso, las medidas correctoras pertinentes.
- CR4.5 En descargas parciales, el resto de la carga se redistribuye después de cada operación si es necesario, al objeto de mantener equilibrado el conjunto de carga en el vehículo.
- CR4.6 Los diferentes documentos utilizados y/o elaborados en el proceso de carga y descarga se interpretan, complimentan y archivan, en su caso, debidamente.
- RP5: Gestionar la recaudación siguiendo procedimientos establecidos y cumpliendo la normativa vigente.
- CR5.1 Los fondos recaudados se liquidan y entregan, en su caso, ajustándose a los procedimientos definidos por la empresa, realizando los cálculos, detectando, analizando y comunicando las posibles diferencias.
- CR5.2 Los documentos contables establecidos en la empresa se complimentan y, en su caso, se entregan puntualmente.
- CR5.3 Las clases y sistemas de tarificación del servicio se aplican siguiendo procedimientos establecidos, así como los suplementos que procedan.
- CR5.4 Los indicadores luminosos se accionan en la modalidad que corresponda para indicar la situación del vehículo: libre, inicio y finalización del servicio (subida o bajada de bandera) o fuera de servicio.
- CR5.5 Los cambios de moneda metálica o billetes, cuando la situación así lo requiera, se prevén y disponen con antelación al inicio del servicio, según la normativa de aplicación.
- CR5.6 El cobro con tarjetas de crédito u otros medios de pago del servicio prestado se realiza siguiendo procedimientos establecidos, entregando copia del recibo al usuario.

RP6: Actuar en caso de accidentes, averías o siniestros conforme a la normativa de seguridad y procedimientos de actuación para evitar los factores de riesgo y aplicar, en su caso, las medidas de primeros auxilios.

CR6.1 Los procedimientos de actuación adecuados al tipo y características de las situaciones de emergencia se ponen en práctica con rapidez y serenidad.

CR6.2 El vehículo se inmoviliza en lugar seguro al objeto de no obstaculizar y garantizar la seguridad de la circulación.

CR6.3 El accidente o siniestro se comunica de forma clara y detallada a las autoridades competentes y/o responsables de la empresa o, en su caso, a terceras personas.

CR6.4 En caso de accidente, se permanece o se vuelve al lugar del mismo si procede, hasta la llegada de los agentes o autoridades, prestando la colaboración necesaria.

CR6.5 Las medidas básicas de primeros auxilios se aplican, en caso de ser necesario, a los accidentados o enfermos.

CR6.6 La documentación oportuna relativa al accidente o siniestro se cumplimenta, en su caso, siguiendo los procesos de notificación establecidos y dentro de los plazos fijados por la normativa.

RP7: Tramitar la documentación, en el ámbito de su competencia, correspondiente al tránsito de aduanas, siguiendo los procedimientos definidos de acuerdo con el tipo de operación y normativa vigente.

CR7.1 Las operaciones y trámites, en el ámbito de su competencia, para llevar a cabo el control de tránsito de las aduanas se realizan siguiendo los procedimientos establecidos.

CR7.2 La documentación necesaria se presenta y cumplimenta, comprobando su tramitación.

CR7.3 Las gestiones pertinentes, en caso de incidencias, se realizan de acuerdo a los procedimientos habituales y/o poniéndolos a la mayor brevedad posible en conocimiento de los responsables de la empresa o autoridades competentes.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Vehículo. Equipos auxiliares. Documentación del conductor, vehículo, equipos y servicio. Botiquín primeros auxilios. Sistemas de comunicación.

#### **Productos y resultados:**

Conducción segura, económica y eficaz. Documentación cumplimentada y tramitada. Servicios planificados. Usuarios transportados y atendidos. Equipajes cargados, descargados y controlados. Mercancías cargadas y descargadas. Recaudación gestionada.

#### **Información utilizada o generada:**

Planos y callejeros. Mapas de carreteras. Hojas de servicio. Documentación del transporte. Sistemas guiados de asistencia a la conducción. Recibos. Facturas. Seguros de transporte. Partes de incidencias. Libro y hojas de reclamaciones. Partes de accidente.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR LAS ACTIVIDADES DE ATENCIÓN A LOS USUARIOS Y RELACIONES CON CLIENTES

Nivel: 2

Código: UC1467\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Atender e informar a los usuarios con buen talante y profesionalidad con el fin de garantizar su seguridad y contribuir al confort, satisfacción y al eficaz funcionamiento del servicio.

CR1.1 La acogida y el trato con los usuarios se realizan con amabilidad, respeto y corrección en todo momento durante el servicio, cuidando el aspecto y conducta personal de acuerdo con las normas y procedimientos definidos.

CR1.2 Las informaciones útiles y de interés se facilitan a los usuarios de forma clara y concisa, en función del tipo de trayecto y servicio.

CR1.3 Los usuarios se controlan al objeto de evitar el incumplimiento de las normas y medidas de seguridad vigentes y posibles daños materiales en el vehículo.

CR1.4 Las medidas precisas, en los casos necesarios, se adoptan con la corrección oportuna y conforme a los procedimientos establecidos.

CR1.5 El vehículo se mantiene en perfecto estado de limpieza, higiene y orden, corrigiendo de forma inmediata las anomalías que puedan producirse.

CR1.6 El volumen de los equipos audiovisuales y la temperatura de los equipos de climatización así como los sistemas de iluminación interior se gradúan y ajustan atendiendo las indicaciones del usuario para asegurar el máximo confort durante el servicio.

CR1.7 El servicio requerido por usuarios que suponga un riesgo para la seguridad e integridad del conductor o del vehículo, se presta o deniega en función de lo recogido en la normativa que resulte de aplicación y del criterio del conductor.

CR1.8 La información sobre los edificios y lugares emblemáticos de la localidad, se facilita cuando así lo requiere el usuario.

RP2: Recoger, y en función de su competencia, resolver y/o canalizar las incidencias con los usuarios, siguiendo procedimientos establecidos para garantizar la buena imagen del servicio y, en su caso, de la empresa.

CR2.1 Las sugerencias, quejas y reclamaciones de los usuarios se escuchan de forma atenta y en actitud positiva, realizando las preguntas pertinentes, con el objeto de completar y/o puntualizar las informaciones facilitadas por los mismos.

CR2.2 La naturaleza de la incidencia se identifica con precisión, procediendo a su resolución o, en su caso, informando al viajero de forma clara y concreta de las alternativas y el proceso a seguir.

CR2.3 Las incidencias producidas se transmiten, si procede, con prontitud y detalle a la empresa o a la administración competente.

CR2.4 La sugerencia, queja o reclamación se recoge y canaliza y, si procede, se toman las medidas oportunas, al objeto de mejorar el servicio.

CR2.5 El libro u hojas de reclamaciones se entregan a los usuarios cuando estos así lo demanden, informándoles sobre su cumplimentación y tramitación.

RP3: Mantener y desarrollar relaciones comerciales con los clientes, aplicando las técnicas de información y comunicación más apropiadas, para dar una imagen satisfactoria del servicio y, en su caso, de la empresa.

CR3.1 El asesoramiento al cliente se realiza con cortesía, claridad y exactitud, respetando la total confidencialidad en todas las comunicaciones.

CR3.2 Las informaciones sobre las actividades o servicios de la empresa se facilitan de forma clara y concisa.

CR3.3 La buena imagen de la empresa se transmite al cliente cumpliendo las condiciones acordadas y con la calidad requerida.

CR3.4 Las dimensiones y características técnicas de los vehículos se seleccionan en función de la naturaleza de los servicios mayoritarios a prestar.

CR3.5 Las acciones destinadas a la mejora de la calidad del servicio se determinan a partir del tratamiento de las demandas, sugerencias y grado de satisfacción del cliente.

CR3.6 Las actuaciones encaminadas a la mejora de la calidad se ejecutan valorando, entre otros, aspectos legales y económicos.

**Contexto profesional:****Medios de producción:**

Vehículo. Sistemas audio. Sistemas de climatización. Hojas de reclamaciones. Partes de incidencias.

**Productos y resultados:**

Usuarios atendidos e informados. Sugerencias, quejas y reclamaciones atendidas y canalizadas. Relaciones con clientes establecidas. Documentación del servicio cumplimentada.

**Información utilizada o generada:**

Hojas de reclamaciones. Partes de incidencias.

**MÓDULO FORMATIVO 1: MANTENIMIENTO DE PRIMER NIVEL DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE POR CARRETERA**

Nivel: 2

Código: MF1461\_2

Asociado a la UC: Preparar y realizar el mantenimiento de primer nivel de vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera

Duración: 90 horas

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Identificar los componentes de los motores de combustión interna, describiendo la constitución y funcionamiento de los diferentes conjuntos de los mismos y de sus sistemas auxiliares.

CE1.1 Identificar las diferentes partes y mecanismos del vehículo, explicando de forma básica su misión y funcionamiento.

CE1.2 Identificar las clases de motores existentes, describiendo las partes fijas y móviles del motor de cuatro tiempos con la precisión requerida.

CE1.3 Describir el funcionamiento y características de los motores térmicos diesel, atmosféricos y turboalimentados.

CE1.4 Describir el modo de funcionamiento de la distribución, diferenciando de forma precisa las características y funciones de cada uno de los mecanismos de los que consta.

CE1.5 Diferenciar los tipos de aceites empleados para la lubricación/engrase del motor indicando las principales características y utilidades de los mismos.

CE1.6 Explicar los diferentes componentes de los sistemas de lubricación/engrase del motor y describir los principales instrumentos de control, explicando su misión y funcionamiento.

CE1.7 Explicar los diferentes componentes de los sistemas de refrigeración del motor, y describir los principales instrumentos de control, explicando su misión y funcionamiento.

- CE1.8 Describir el funcionamiento de los sistemas de alimentación y escape, señalando las características y funciones de cada uno de los elementos que los componen.
- CE1.9 Indicar las emisiones originadas por los medios de transporte y su repercusión sobre el medioambiente, señalando la normativa sobre prevención de riesgos medioambientales específica, incluida la relativa a la recuperación de gases fluorados de efecto invernadero asociados a los sistemas de aire acondicionado instalados en vehículos de motor, así como a la reposición, eliminación, sustitución de líquidos (aceite, frenos, entre otros) o de otros residuos que pudieran resultar contaminantes.
- CE1.10 Enumerar las operaciones de mantenimiento periódico a realizar en el motor indicando con precisión los procesos y los intervalos de tiempo para su realización.
- C2: Analizar los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje para explicar su misión, características y funcionamiento con la precisión requerida.
- CE2.1 Señalar de forma precisa la misión, características y el funcionamiento de los mecanismos y elementos de la transmisión.
- CE2.2 Caracterizar los diferentes elementos de la suspensión y diferenciar los sistemas existentes, explicando la misión y el funcionamiento de los mismos.
- CE2.3 Describir la constitución, el funcionamiento y cualidades de los sistemas de dirección en los vehículos automóviles, con la precisión requerida.
- CE2.4 Determinar el estado de funcionamiento de los sistemas de dirección y suspensión a través del análisis del estado de los neumáticos.
- CE2.5 Describir la constitución, la misión y el funcionamiento de los sistemas de freno utilizados en los vehículos, con la precisión requerida.
- CE2.6 Describir básicamente los diferentes componentes de las ruedas y neumáticos diferenciando las modalidades existentes y sus principales usos.
- CE2.7 Enumerar las operaciones de mantenimiento periódico a realizar en los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, indicando los procesos y los intervalos de tiempo para su realización.
- C3: Realizar pequeñas operaciones de mantenimiento básico de la instalación eléctrica según procedimientos establecidos.
- CE3.1 Identificar y describir las principales magnitudes y unidades de medida eléctrica.
- CE3.2 Identificar los elementos básicos de los sistemas de carga y arranque del vehículo con la precisión necesaria.
- CE3.3 Identificar los elementos básicos de los sistemas eléctricos auxiliares del vehículo de forma inequívoca.
- CE3.4 En casos prácticos, debidamente caracterizados, realizar el desmontaje y montaje de los siguientes elementos del vehículo:
- Faros y pilotos convencionales.
  - Lámparas y fusibles.
  - Bocinas y motores de limpiaparabrisas.
  - Interruptores y conmutadores convencionales.
  - Escobillas limpiaparabrisas.
  - Comprobar el restablecimiento funcional del sistema tras la reparación.
  - Realizar el mantenimiento básico de las instalaciones y medios utilizados en las operaciones de mantenimiento al finalizar las mismas.
  - Realizar todas las operaciones de mantenimiento cumpliendo las normas de seguridad, salud personal y protección medioambiental.
- C4: Aplicar el plan de mantenimiento básico del vehículo, y localizar y diagnosticar averías mecánicas simples siguiendo los procedimientos establecidos.
- CE4.1 Verificar el estado de operatividad del vehículo efectuando de forma cuidadosa y ordenada los controles oportunos.



CE4.2 Realizar las operaciones de mantenimiento preventivo básico del vehículo según las directrices o plan establecido de forma responsable.

CE4.3 Describir las principales averías de las diferentes partes o mecanismos del vehículo de forma básica.

CE4.4 Aplicar distintos procedimientos básicos para detectar y diagnosticar averías del vehículo, siguiendo procedimientos establecidos.

CE4.5 Establecer los procedimientos de actuación y/o resolución ante una determinada avería del vehículo de forma precisa.

CE4.6 Complimentar los documentos establecidos para control del mantenimiento de forma legible.

CE4.7 Realizar el mantenimiento básico de las instalaciones y medios utilizados en las operaciones de mantenimiento al finalizar las mismas.

CE4.8 Realizar todas las operaciones de mantenimiento cumpliendo las normas de seguridad, salud personal y protección medioambiental.

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:**  
C4 respecto a todos sus criterios de evaluación.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

**Contenidos:**

**1. Características técnicas, funcionamiento y mantenimiento básico del motor y de sus sistemas auxiliares de vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera**

Motores: Tipología. Elementos que constituyen los motores y su funcionamiento. Mantenimiento básico.

Sistema de lubricación: Composición y funcionamiento. Elementos eléctricos y circuitos asociados. Técnicas básicas de diagnóstico. Mantenimiento básico.

Sistema de refrigeración: Composición y funcionamiento. Elementos eléctricos y circuitos asociados. Técnicas básicas de diagnóstico. Mantenimiento básico.

Sistemas de alimentación: Composición y funcionamiento. Elementos eléctricos, electrónicos y circuitos asociados. Técnicas básicas de diagnóstico. Mantenimiento básico.

Sistemas de sobrealimentación y anticontaminación: Composición y funcionamiento. Elementos eléctricos, electrónicos y circuitos asociados. Técnicas básicas de diagnóstico. Mantenimiento básico.

**2. Características técnicas, funcionamiento y mantenimiento de los sistemas de rodaje y de transmisión, y de los dispositivos de seguridad de los vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera**

Frenos: Sistemas de frenos: composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnosis. Sistemas antibloqueo: composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnosis. Características del circuito de frenos oleoneumático.

Sistemas de transmisión de fuerza: Embragues y convertidores: composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnosis. Cajas de cambio (convencionales, hidrodinámicas, entre otras): composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnosis. Combinación entre velocidad y relación de transmisión. Diferenciales: composición,

funcionamiento, mantenimiento y diagnóstico. Árboles y semiárboles de transmisión: composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnóstico. Sistemas de control de tracción: composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnóstico. Neumáticos. La adherencia y los neumáticos.

Sistemas de dirección: Tipos de sistemas de dirección. Composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnóstico. Geometría de la dirección.

Sistemas de suspensión: Tipos de suspensión. Composición, funcionamiento, mantenimiento y diagnóstico.

Dispositivos de seguridad pasiva: Airbag: composición, funcionamiento. Pretensores: composición y funcionamiento.

### **3. Características técnicas, funcionamiento y mantenimiento de los circuitos eléctricos de los vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera**

Electricidad: Corriente continua. Leyes fundamentales. Magnitudes y unidades. Aparatos de medida eléctrica.

Circuitos eléctricos: Composición y funcionamiento. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Características de fusibles y lámparas. Diagnóstico. Control de parámetros.

### **4. Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el mantenimiento de vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera**

Manejo de herramientas manuales.

Manejo de maquinaria.

Uso de productos.

Normas de seguridad laboral.

Normativa sobre prevención de riesgos medioambientales específicos.

Normativa sobre recuperación de gases fluorados de efecto invernadero.

#### **Parámetros de contexto de la formación:**

##### **Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Taller de mantenimiento de 210 m<sup>2</sup>.

##### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación y realización del mantenimiento de primer nivel de vehículos de transporte urbano e interurbano por carretera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

**MÓDULO FORMATIVO 2: CONDUCCIÓN DE TAXIS, TURISMOS Y FURGONETAS, Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO****Nivel: 2****Código: MF1466\_2****Asociado a la UC: Realizar la conducción del taxi, turismo o furgoneta, y las operaciones relacionadas con la prestación del servicio****Duración: 120 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Identificar e interpretar la documentación necesaria y exigida para la realización del servicio, y explicar los procesos de recaudación y retirada de fondos, en función de la normativa de aplicación.

CE1.1 Relacionar la documentación general y la específica de cada tipo de vehículos para circular por las vías públicas.

CE1.2 Explicar la legislación y reglamentación vigente en cuanto a placas, señales y distintivos en los vehículos, indicando los casos de utilización de cada uno de ellos.

CE1.3 Definir los requisitos que tienen que cumplir los conductores para circular por las vías públicas.

CE1.4 Señalar la naturaleza, finalidad y modalidades de los diferentes tipos de seguros aplicables indicando los derechos y obligaciones de las partes.

CE1.5 Describir los trámites y procedimientos administrativos y de control aplicables a los diferentes documentos.

CE1.6 Explicar la reglamentación vigente respecto a la cantidad, simbología, tipología y naturaleza de las mercancías a transportar señalando los distintos tipos de embalajes y envases habituales en el transporte de mercancías.

CE1.7 Describir las clases y sistemas de tarificación del servicio y relacionar el importe con la duración del viaje.

CE1.8 Explicar las anotaciones contables, recaudación y retirada de fondos de caja realizando los cálculos con la exactitud requerida.

CE1.9 En un caso práctico de planificación de una jornada de trabajo y de realización de servicios:

- Acopiar la documentación del vehículo y del servicio.
- Identificar los derechos y deberes de un contrato de seguro.
- Recopilar la información necesaria para realizar diferentes rutas.
- Planificar la jornada en diferentes supuestos de itinerarios y servicios.
- Elegir el itinerario más favorable de entre los posibles.
- Aplicar las tarifas y suplementos vigentes, y cumplimentar o expedir los recibos o tiques correspondientes.
- Cumplimentar un documento contable.

C2: Definir el entorno económico y social del transporte por carretera, explicando su reglamentación general y la específica del transporte de viajeros.

CE2.1 Explicar básicamente el marco general regulador del transporte urbano e interurbano de viajeros señalando la normativa que resulta de aplicación.

CE2.2 Especificar la legislación fiscal, laboral y social que resulta de aplicación al sector.

CE2.3 Explicar la normativa, de ámbito municipal y autonómico, específica de aplicación al sector.

CE2.4 Explicar los requisitos del conductor en materia de cualificación inicial y de formación continua, analizando su posible influencia en la realización de los servicios.

CE2.5 Clasificar diferentes tipos de infracciones, señalando las cuantías correspondientes a las sanciones establecidas por los reglamentos en vigor.

- CE2.6 Identificar los diferentes tipos de actividades de transporte por carretera, por cuenta propia o ajena explicando las principales características de cada uno de ellos.
- CE2.7 En diferentes supuestos prácticos señalar los principales productos/servicios y las ventajas e inconvenientes que ofrece el transporte por carretera definiendo las formas de explotación más comunes y eligiendo el idóneo.
- C3: Describir las características, el funcionamiento y la utilización de la cadena cinemática para optimizar el consumo de combustible, dominar el vehículo, minimizar su desgaste y prevenir las anomalías de funcionamiento.
- CE3.1 Analizar las curvas de par, potencia, consumo específico y la zona de utilización óptima del cuentarrevoluciones del motor, explicando su influencia en el consumo de combustible.
- CE3.2 Interpretar el diagrama de cobertura de las relaciones de la caja de cambios, explicando su influencia en el rendimiento del motor y el consumo de combustible.
- CE3.3 Seleccionar la mejor combinación entre velocidad, relación de transmisión e inercia del vehículo, interpretando la documentación técnica a fin de reducir el consumo de combustible y colaborar en las acciones de frenada.
- CE3.4 Analizar los principales sistemas de frenos, definiendo sus principales características y casos de utilización.
- CE3.5 Enumerar las acciones que deben realizarse en caso de fallos del sistema de frenos, por orden de prioridad, para detener el vehículo en la menor distancia posible y en condiciones de seguridad.
- CE3.6 Identificar los factores que intervienen en una conducción económica señalando las medidas a adoptar para evitar la contaminación y preservar el medio ambiente.
- C4: Interpretar las normas y señales que regulan la circulación conforme establece la normativa vigente y que resulten de aplicación en la prestación del servicio.
- CE4.1 Clasificar e interpretar las señales de circulación, identificando el orden de prioridad entre señales.
- CE4.2 Definir, con la precisión requerida, las características y los usos de los diferentes tipos de las vías públicas aptas para la circulación.
- CE4.3 Identificar las marcas viales sobre la calzada, relacionando cada una de ellas con su función.
- CE4.4 Describir las normas generales de utilización y clasificación de los sistemas de alumbrado y señalización óptica y acústica explicando la casuística de utilización de cada uno de ellos.
- CE4.5 Explicar las normas de comportamiento cívico de los conductores en relación a los demás usuarios de las vías públicas.
- CE4.6 Explicar las normas a observar en el uso compartido y utilización de vías específicas y de colocación en la calzada, relacionándolas con la seguridad de la circulación.
- C5: Conducir el vehículo circulando de forma segura para garantizar la integridad del mismo y la comodidad de los viajeros, e interpretar los factores y variables que inciden en la seguridad de la conducción.
- CE5.1 Indicar los sistemas que aumentan la seguridad preventiva, activa y pasiva en los vehículos que circulan por las vías públicas, describiendo la misión de cada uno de ellos.
- CE5.2 Explicar los factores que influyen en la adherencia de los neumáticos de los vehículos, identificando los que inciden en la misma de forma desfavorable.
- CE5.3 Enumerar los riesgos que implica la conducción nocturna explicando las precauciones que deben adoptarse e identificando los elementos y dispositivos que mejoran la visibilidad.

CE5.4 Explicar la problemática de la conducción en condiciones climatológicas adversas y el comportamiento del vehículo, definiendo las medidas correctivas a adoptar por el conductor.

CE5.5 Señalar los posibles movimientos longitudinales y laterales del vehículo provocados por una conducción inadecuada, relacionándolos con las causas que los provocan y las medidas a adoptar para impedir su aparición y garantizar la comodidad de los viajeros.

CE5.6 Explicar los riesgos inherentes a la conducción en curva y el comportamiento del vehículo explicando las medidas a adoptar para garantizar la estabilidad del mismo.

CE5.7 En un caso práctico de conducción del vehículo:

- Adecuar los diferentes dispositivos en función de las características físicas del conductor.
- Iniciar la marcha cerciorándose previamente de que puede hacerse sin peligro para los demás usuarios, efectuando la incorporación a la circulación de forma segura.
- Utilizar durante el desplazamiento los mandos, mecanismos y dispositivos del vehículo en la forma establecida y conforme a las condiciones de la circulación.
- Indicar con suficiente antelación las maniobras que impliquen desplazamientos laterales, adelantamientos, cambios de dirección, entre otros.
- Circular ocupando la posición establecida en la calzada o carril, adaptando la velocidad a las condiciones adversas del entorno y la vía.
- Identificar y observar los indicadores de funcionamiento de los diferentes sistemas del vehículo.
- Detener, parar y, en su caso, estacionar el vehículo evitando en lo posible entorpecer la circulación.

C6: Realizar las actividades referentes al acceso y abandono del vehículo por los viajeros, y a la carga y descarga de equipajes.

CE6.1 Explicar las normas básicas para facilitar el acceso y salida de viajeros del vehículo de la forma más cómoda y en condiciones de seguridad.

CE6.2 Explicar las medidas a adoptar en caso de usuarios con características específicas para garantizar su comodidad y seguridad.

CE6.3 Indicar las necesidades en el acceso y abandono del vehículo de las personas con movilidad reducida.

CE6.4 Explicar los procesos y precauciones de carga de equipajes en función de la naturaleza de los mismos para garantizar la integridad de las mercancías transportadas.

CE6.5 En un caso práctico de transporte de viajeros y equipajes:

- Efectuar las diferentes maniobras con la suavidad y precisión requerida.
- Distribuir los equipajes en los espacios de carga del vehículo optimizando la utilización del espacio disponible en función de criterios de seguridad, equilibrio y uniformidad.
- Facilitar el acceso, acomodo y salida a personas de características específicas.
- Instalar dispositivos de seguridad de personas y equipajes.

C7: Realizar operaciones de carga y descarga de una furgoneta, así como de manipulación de mercancías, respetando las normas de seguridad y salud laboral, y la adecuada utilización del vehículo.

CE7.1 Establecer el plan de carga, teniendo en cuenta la naturaleza de la mercancía a transportar y el orden de descarga de la misma.

CE7.2 Explicar las fuerzas que se aplican a los vehículos en movimiento relacionándolas con la estabilidad del mismo.

- CE7.3 Calcular conforme a la legislación vigente, la carga y el volumen útiles de un vehículo, realizando supuestos prácticos de reparto de la carga.
- CE7.4 Indicar los efectos de la sobrecarga de un vehículo, relacionándolos con los efectos perniciosos que produce sobre los órganos mecánicos.
- CE7.5 Identificar los principales tipos de mercancías que requieren estiba, señalando las principales técnicas y medios de estiba, sujeción y calce.
- CE7.6 Explicar los procesos de verificación del estado de la mercancía en la recogida y entrega de la misma.
- CE7.7 Explicar los procedimientos de señalización de las cargas del vehículo de acuerdo a la normativa vigente.
- CE7.8 En un caso práctico de carga y descarga y manipulación de mercancías en una furgoneta:
- Utilizar diferentes medios de estiba, sujeción y manipulación de mercancías siguiendo procedimientos establecidos.
  - Realizar el proceso de carga y descarga de mercancías mediante el empleo de carretillas u otros medios de elevación, siguiendo especificaciones técnicas.
  - Distribuir las mercancías en los espacios de carga del vehículo optimizando la utilización del espacio disponible en función de criterios de seguridad, equilibrio y uniformidad.
  - Ejecutar todas las operaciones, cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral y medioambiental.
- C8: Valorar situaciones de accidente, avería o siniestro, seleccionando las actuaciones más adecuadas con relación a los posibles factores de riesgo y la naturaleza de la situación, y aplicar las medidas básicas de primeros auxilios.
- CE8.1 Definir las actuaciones a seguir ante un accidente, siniestro –estando o no implicado–, avería, contingencia o situación de emergencia.
- CE8.2 Complimentar los datos en la documentación de declaración de accidentes y explicar los trámites posteriores a realizar.
- CE8.3 Describir los sistemas y las precauciones de evacuación de los ocupantes del vehículo para garantizar la seguridad de todos ellos.
- CE8.4 Describir las medidas a adoptar en caso de ayuda a heridos y aplicación de primeros auxilios.
- CE8.5 Relacionar las medidas a adoptar en la prevención del agravamiento de las consecuencias de los accidentes.
- CE8.6 En una situación de simulación de accidente aplicar las medidas básicas de primeros auxilios con arreglo a las recomendaciones sanitarias prescritas en cada caso, asegurando que no contribuyen al agravamiento de las lesiones.
- CE8.7 Enumerar las medidas de autodefensa a adoptar para repeler una posible agresión de modo que no contribuyan a empeorar más la situación.
- CE8.8 Explicar las medidas a adoptar para evitar incendios y disminuir los riesgos de peligro en bienes y personas por el fuego.
- C9: Identificar los riesgos de la carretera, los incidentes y accidentes de trabajo, las enfermedades profesionales y los riesgos medioambientales, así como las consecuencias de los mismos en su dimensión humana y económica.
- CE9.1 Señalar las principales causas que originan los accidentes de tráfico y de trabajo enumerando las medidas a adoptar para evitar cada uno de ellos.
- CE9.2 Enumerar las repercusiones económicas, y sociales de los accidentes de tráfico.
- CE9.3 Describir los principales riesgos físicos a los que están sometidos los conductores de vehículos indicando las principales enfermedades profesionales y las medidas preventivas.

CE9.4 Relacionar los principales factores que influyen en la aptitud física y mental en el ejercicio de la conducción de vehículos señalando las causas que la alteran y las medidas de prevención para evitarla.

CE9.5 Describir los efectos del consumo de fármacos, alcohol, drogas sobre el estado físico del conductor explicando su influencia en la conducción de vehículos.

CE9.6 Relacionar las posibles acciones violentas con las medidas más adecuadas para su prevención y la resolución de las diferentes situaciones conflictivas.

CE9.7 Indicar la normativa sobre prevención de riesgos medioambientales específicos asociados a la conducción del vehículo y prestación del servicio.

C10: Relacionar la documentación necesaria y exigida con los procedimientos de tránsito de las operaciones de transporte internacional.

CE10.1 Explicar básicamente el marco general regulador del transporte internacional por carretera.

CE10.2 Describir las características principales del contrato de transporte internacional y las responsabilidades y derechos de las partes.

CE10.3 Indicar la documentación necesaria para el transporte internacional de mercancías y viajeros.

CE10.4 Señalar las características y procedimientos de tránsito e identificar las comprobaciones a realizar en una operación de tránsito comunitario.

CE10.5 Relacionar la documentación necesaria para el paso de aduanas, cumpliendo la normativa vigente.

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

C5 respecto a CE5.7; C6 respecto a CE6.5; y C7 respecto a CE7.8.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

### **Contenidos:**

#### **1. Documentación para la realización del servicio**

Documentación del vehículo.

Documentación del conductor.

Documentación del servicio.

Clases y sistemas de tarificación.

Título de transporte.

Nociones generales sobre los documentos del transporte.

Seguros de transporte.

Convenios de transporte

Derechos y deberes de las partes.

#### **2. Entorno socioeconómico del transporte por carretera**

Normativa relacionada con el transporte por carretera.

El entorno y el mercado.

Ventajas e inconvenientes del transporte por carretera.

Principales actividades: productos y servicios.

Tipos de empresas.

Evolución del sector.  
Normativa fiscal, laboral y social.  
Infracciones y sanciones.

### **3. Conducción del vehículo**

Movimientos del vehículo.  
Aceleraciones, frenadas y trazadas en curva.  
Uso de la calzada.  
Infraestructuras específicas.  
Maniobras: adelantamientos, giros, cambios de sentido, entre otros.  
Peligros concretos en la vía.  
Mandos manuales y de pie.  
La visibilidad: espejos retrovisores, parabrisas y lunetas.  
Sistemas de alumbrado, señalización y claxon.  
Condiciones climatológicas adversas.  
La adherencia y los neumáticos.  
La seguridad: preventiva, activa y pasiva.  
Cadena cinemática: Potencia y par motor. Consumo específico del motor. Zonas de utilización óptima del cuentarrevoluciones. Composición de la cadena cinemática.  
Diagramas de cobertura de las relaciones de la caja de cambios. Técnicas de optimización del consumo de combustible. Frenada en situaciones de emergencia.  
Normas y señales en la circulación: Vías públicas: tipos y utilización. Marcas viales. Limitaciones de velocidad. Señales de advertencia: acústicas y ópticas. Maniobras. Señales y órdenes de los agentes. Señalización circunstancial. Semáforos, señales verticales y horizontales. Pautas de comportamiento cívico.

### **4. Prestación del servicio**

Acceso y abandono de los viajeros del vehículo y carga y descarga de equipajes: Parada y estacionamiento. Subida y bajada de viajeros.  
Usuarios de características específicas.  
Sistemas de seguridad.  
Carga y volumen útiles: reparto de la carga, sobrecarga. Naturaleza de las mercancías.  
Tarifas y recibos: Nociones generales de aplicación. Clases de tarifas. Documentos de tarifas y del taxímetro.

### **5. Carga, descarga y manipulación de mercancías en vehículos de hasta 3.500 kilos**

Pesos y dimensiones máximas.  
Fuerzas aplicadas a los vehículos en movimiento.  
Carga y volumen útiles: sobrecarga.  
Estabilidad del vehículo: centro de gravedad.  
Reparto, embalaje y apoyos.  
Técnicas y medios de embalaje y apoyos de la carga.  
Técnicas y medios de estiba, sujeción y calce.  
Planes de carga.  
Señalización.

### **6. Reglamentación del transporte por carretera**

Clases de permisos de conducción. Masas y dimensiones de los vehículos.  
Títulos que habilitan para el ejercicio del transporte: clases y características.  
Contrato transporte internacional mercancías: Responsabilidades y derechos de las partes.  
Carta de porte internacional. Paso de fronteras, transitarios. Documentación en los trámites aduaneros.  
Normativa vigente relacionada con el transporte por carretera.  
Transporte de mercancías peligrosas.  
Transporte de animales.  
Transporte de mercancías perecederas y no perecederas.



## **7. Riesgos laborales: enfermedades profesionales, accidentes, averías o siniestros asociados a la conducción de vehículos**

Evaluación de la situación.

Prevención del agravamiento de accidentes.

Servicios de socorro.

Primeros auxilios.

Seguridad y evacuación de accidentados.

Casos de agresión.

Declaración amistosa de accidentes.

Tipología y estadísticas de los accidentes.

Consecuencias: económicas y sociales.

Condición física: riesgos físicos y enfermedades profesionales. Medidas preventivas.

Principios ergonómicos: movimientos y posturas de riesgo.

Aptitud física y mental: Fatiga y estrés, Ciclo actividad/reposo, Alimentación.

Efectos del alcohol, drogas, medicamentos.

Acciones violentas. Medidas a adoptar.

Normativa sobre prevención de riesgos medioambientales específicos.

### **Parámetros de contexto de la formación:**

#### **Espacios e instalaciones:**

– Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

– Pista de prácticas de conducción. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de la conducción del taxi, turismo o furgoneta, y las operaciones relacionadas con la prestación del servicio, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

### **MÓDULO FORMATIVO 3: ATENCIÓN A USUARIOS Y RELACIONES CON CLIENTES**

**Nivel: 3**

**Código: MF1467\_3**

**Asociado a la UC: Realizar las actividades de atención a los usuarios y relaciones con clientes.**

**Duración: 90 horas**

#### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Describir los comportamientos del conductor en la atención al usuario para garantizar su seguridad y contribuir al confort, satisfacción y buen funcionamiento del servicio.

CE1.1 Describir la importancia de la calidad de la prestación del servicio por el conductor, valorando la influencia de los diferentes factores que contribuyen a la optimización del mismo.

CE1.2 Enumerar las funciones del conductor en el marco de un correcto servicio al usuario valorando la importancia e influencia de cada una de ellas.

CE1.3 Señalar los derechos y deberes del conductor y del usuario relacionados con la prestación del servicio y su influencia en la calidad y la imagen del mismo.

- CE1.4 Relacionar los principales sistemas de recogida y transmisión de informaciones, así como de sondeo del trato al usuario, de forma básica.
- CE1.5 Enumerar las técnicas de limpieza del vehículo relacionando las superficies con los productos y útiles que resulten de aplicación.
- CE1.6 Describir las condiciones óptimas de sonido, climatización e iluminación interior señalando las medidas a adoptar para contribuir al máximo confort del usuario durante el servicio.
- C2: Aplicar pautas de conducta y actitudes positivas en el proceso general de atención e información al usuario en la recogida de sugerencias, quejas y reclamaciones siguiendo los procedimientos establecidos para resolver las posibles incidencias planteadas.
- CE2.1 Explicar las técnicas básicas de atención al usuario en la recogida de sugerencias, quejas y reclamaciones, identificando los procedimientos relativos a la resolución de incidencias.
- CE2.2 Seleccionar la normativa aplicable a casos concretos de reclamaciones, identificando si estas se ajustan o no a los derechos del usuario.
- CE2.3 Complimentar hojas de reclamaciones en supuestos de casos concretos, identificando la estructura de las mismas.
- CE2.4 Explicar la influencia de los conflictos en la conducción, la imagen del servicio y la interacción con los usuarios.
- CE2.5 En un supuesto práctico de atención o gestión de una incidencia:
- Escuchar la sugerencia o queja del usuario adoptando una actitud positiva.
  - Definir con precisión la naturaleza y el contexto de la incidencia.
  - Valorar la procedencia o improcedencia de la reclamación.
  - Delimitar con rigor la capacidad personal para su resolución y comunicar al usuario de forma clara y precisa las diferentes alternativas.
  - Proporcionar el libro u hojas de reclamaciones, en su caso, informando al usuario sobre la cumplimentación y tramitación del documento.
  - Transmitir, si procede, de forma concisa y concreta la incidencia a la empresa o a la administración competente.
- C3: Aplicar técnicas de información y comunicación en las relaciones comerciales con clientes, bien en contacto directo o a través de distintos sistemas de comunicación, seleccionando el más apropiado para cada situación.
- CE3.1 Describir las actitudes y técnicas favorecedoras de una comunicación oral y gestual correcta y positiva.
- CE3.2 Distinguir las tipologías de los clientes en función de su comportamiento indicando el trato a dispensar en cada caso.
- CE3.3 Describir las pautas de conducta y las actitudes positivas en el proceso general de atención e información al cliente.
- CE3.4 Diferenciar las motivaciones, necesidades y expectativas de los clientes en relación con la prestación del servicio enumerando los aspectos o variables que definen la satisfacción del cliente.
- CE3.5 Enumerar los objetivos y efectos generales de la gestión comercial.
- CE3.6 Citar los principales sistemas de información y comunicación utilizados en las relaciones comerciales con clientes describiendo las utilidades de cada uno de ellos.
- CE3.7 Expresar el significado de los términos específicos utilizados en el sector.
- CE3.8 Realizar en un caso práctico las siguientes operaciones sobre un determinado sistema de información y comunicación:
- Conexión/desconexión del sistema.
  - Selección de opciones del menú.
  - Consulta, validación y anulación de datos.
  - Avance páginas/campos de consulta.
  - Salida con datos solicitados.
  - Realizar las comunicaciones utilizando la terminología propia del sector.

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

C2 respecto a CE2.5 y C3 respecto a CE3.8.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

**Contenidos:****1. Atención al usuario y tratamiento de incidencias en el servicio**

Actitudes y funciones del conductor.

Calidad de prestación de servicios.

Atención al usuario e imagen del servicio.

Derechos y deberes.

Recogida y transmisión de información.

Limpieza del vehículo.

Climatización, sonido e iluminación.

Recogida, análisis y transmisión de incidencias.

Tratamiento de sugerencias, quejas y reclamaciones.

Influencia de las incidencias en la conducción y el resto de funciones.

Reclamaciones: trámites y documentos.

**2. Técnicas de comunicación con usuarios y clientes**

Elementos de la comunicación.

Procesos de comunicación.

Obstáculos en la comunicación.

La comunicación oral.

Actitudes y técnicas favorecedoras de la comunicación.

Lenguaje gestual.

Tipología del cliente. Técnicas de conocimiento del cliente.

**3. Sistemas y servicios de información y comunicación con usuarios y clientes**

Tipos de sistemas.

Aplicaciones y servicios de los sistemas.

Protocolos de utilización de los sistemas.

Terminología específica.

**Parámetros de contexto de la formación:****Espacios e instalaciones:**

– Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

**Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las actividades de atención a los usuarios y relación con clientes, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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