

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN Y ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

*Decreto 59/2010, de 18 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de técnico en carrocería.*

El Estatuto de autonomía de Galicia, en su artículo 31, determina que es competencia plena de la Comunidad Autónoma de Galicia la regulación y la administración de la enseñanza en toda su extensión, en sus niveles y grados, en sus modalidades y especialidades, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y en las leyes orgánicas que, con arreglo al apartado primero de su artículo 81, la desarrollen.

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 modalidades formativas.

Dicha ley establece que la Administración general del Estado, de conformidad con lo que se dispone en el artículo 149.1.30ª y 7ª de la Constitución española, y previa consulta al Consejo General de Formación Profesional, determinará los títulos de formación profesional y los certificados de profesionalidad que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, creado por el Real decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, y modificado por el Real decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, cuyos contenidos podrán ampliar las administraciones educativas en el ámbito de sus competencias.

Establece, asimismo, que los títulos de formación profesional y los certificados de profesionalidad tendrán carácter oficial y validez en todo el territorio del Estado y serán expedidos por las administraciones competentes, la educativa y la laboral, respectivamente.

La Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, establece en su capítulo III que se entiende por currículo el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas por la citada ley.

En su capítulo V establece las directrices generales de la formación profesional inicial y dispone que el Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

El Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, estableció en su capítulo II la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional

de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

En su capítulo IV, dedicado a la definición del currículo por las administraciones educativas en desarrollo del artículo 6.3º de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, establece que las administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, establecerán los currículos correspondientes ampliando y contextualizando los contenidos de los títulos a la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, y respetando su perfil profesional.

Publicado el Real decreto 176/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de técnico en carrocería y sus correspondientes enseñanzas mínimas, y de acuerdo con su artículo 10.2º, corresponde a la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria establecer el currículo correspondiente en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia.

Con arreglo a lo anterior, el presente decreto desarrolla el currículo del ciclo formativo de formación profesional de técnico en carrocería. Este currículo adapta la nueva titulación al campo profesional y de trabajo de la realidad socioeconómica gallega y a las necesidades de cualificación del sector productivo en cuanto a la especialización y polivalencia, y posibilita una inserción laboral inmediata y una proyección profesional futura.

A estos efectos, se determina la identificación del título, su perfil profesional, el entorno profesional, la perspectiva del título en el sector o en los sectores, las enseñanzas del ciclo formativo, la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención, así como los parámetros del contexto formativo para cada módulo profesional en lo que se refiere a espacios, equipamientos, titulaciones y especialidades del profesorado, y sus equivalencias a efectos de docencia.

Asimismo, se determinan los accesos a otros estudios, las convalidaciones, exenciones y equivalencias, y la información sobre los requisitos necesarios según la legislación vigente para el ejercicio profesional, cuando proceda.

El currículo que se establece en el presente decreto se desarrolla teniendo en cuenta el perfil profesional del título a través de los objetivos generales que el alumnado debe alcanzar al finalizar el ciclo formativo y los objetivos propios de cada módulo profesional, expresados a través de una serie de resultados de aprendizaje, entendidos como las competencias que deben adquirir los alumnos y las alumnas en un contexto de aprendizaje, que les permitirán conseguir los logros profesionales necesarios para desarrollar sus funciones con éxito en el mundo laboral.

Asociado a cada resultado de aprendizaje se establecen una serie de contenidos de tipo conceptual, procedimental y actitudinal redactados de modo integrado, que proporcionarán el soporte de información

y destreza precisos para lograr las competencias profesionales, personales y sociales propias del perfil del título.

En este sentido, la inclusión del módulo de formación en centros de trabajo posibilita que el alumnado complete la formación adquirida en el centro educativo mediante la realización de un conjunto de actividades de producción y/o de servicios en situaciones reales de trabajo en el entorno productivo del centro, de acuerdo con las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

La formación relativa a la prevención de riesgos laborales dentro del módulo de formación y orientación laboral aumenta la empleabilidad del alumnado que supere estas enseñanzas y facilita su incorporación al mundo del trabajo.

De acuerdo con el artículo 9.2º del Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, se establece la división de determinados módulos profesionales en unidades formativas de menor duración, con la finalidad de facilitar la formación a lo largo de la vida, respetando, en todo caso, la necesaria coherencia de la formación asociada a cada una de ellas.

De conformidad con lo expuesto, a propuesta de la persona titular de la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria, en el ejercicio de la facultad otorgada por el artículo 34 de la Ley 1/1983, de 22 de febrero, reguladora de la Xunta y de su Presidencia, modificada por las leyes 11/1988, de 20 de octubre, 2/2007, de 28 de marzo, y 12/2007, de 27 de julio, con arreglo a los dictámenes del Consejo Gallego de Formación Profesional y del Consejo Escolar de Galicia, de acuerdo con el dictamen del Consejo Consultivo de Galicia y previa deliberación del Consello de la Xunta de Galicia, en su reunión del día dieciocho de marzo de dos mil diez,

## DISPONGO:

### CAPÍTULO I

#### DISPOSICIONES GENERALES

#### Artículo 1º.-*Objeto.*

El presente decreto establece el currículo que será de aplicación en la Comunidad Autónoma de Galicia para las enseñanzas de formación profesional relativas al título de técnico en carrocería, determinado por el Real decreto 176/1999, de 8 de febrero.

### CAPÍTULO II

#### IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO, PERFIL PROFESIONAL, ENTORNO PROFESIONAL Y PROSPECTIVA DEL TÍTULO EN EL SECTOR O EN LOS SECTORES

#### Artículo 2º.-*Identificación.*

El título de técnico en carrocería se identifica por los siguientes elementos:

-Denominación: carrocería.

-Nivel: formación profesional de grado medio.

-Duración: 2.000 horas.

-Familia profesional: transporte y mantenimiento de vehículos.

-Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

#### Artículo 3º.-*Perfil profesional del título.*

El perfil profesional del título de técnico en carrocería se determina por su competencia general, por sus competencias profesionales, personales y sociales, así como por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

#### Artículo 4º.-*Competencia general.*

La competencia general de este título consiste en la realización de las operaciones de reparación, montaje de accesorios y transformaciones del vehículo en el área de carrocería, bastidor, cabina y equipos o aperos, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, y cumpliendo las especificaciones de calidad, seguridad y protección medioambiental.

#### Artículo 5º.-*Competencias profesionales, personales y sociales.*

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

a) Identificar los procesos de reparación interpretando información técnica incluida en manuales y catálogos según el buen hacer profesional.

b) Buscar y diagnosticar deformaciones en las estructuras de los vehículos, siguiendo los procedimientos establecidos y el buen hacer profesional.

c) Sustituir y ajustar elementos que forman parte de la carrocería del vehículo, montados mediante uniones desmontables.

d) Reparar elementos metálicos y sintéticos de la carrocería empleando las técnicas y los procedimientos establecidos.

e) Sustituir y ajustar elementos o partes de elementos de la carrocería mediante uniones fijas aplicando las técnicas apropiadas.

f) Preparar, proteger y embellecer superficies del vehículo aplicando procedimientos definidos.

g) Reparar deformaciones de elementos fijos estructurales de la carrocería manejando los equipos requeridos y aplicando las técnicas adecuadas.

h) Verificar los resultados de las intervenciones mediante la comparación con los estándares de calidad establecidos en fábrica.

i) Realizar el mantenimiento de primer nivel en la maquinaria y en los equipos, de acuerdo con la ficha de mantenimiento y con la periodicidad establecida.

j) Aplicar los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales de acuerdo con lo establecido en la normativa.

k) Cumplir los objetivos de la empresa colaborando con el equipo de trabajo y actuando bajo los principios de responsabilidad y tolerancia.

l) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y los procedimientos establecidos dentro del ámbito de su competencia.

m) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

n) Ejercer sus derechos y cumplir las obligaciones derivadas de las relaciones de trabajo, con arreglo a lo previsto en la legislación.

o) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, de autoempleo y de aprendizaje.

p) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

q) Participar en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsabilidad.

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

Cualificaciones profesionales completas incluidas en el título:

a) Pintura de vehículos TMV044\_2 (Real decreto 295/2004, de 20 de febrero), que incluye las siguientes unidades de competencia:

-UC0122\_2: realizar la preparación, la protección y la igualación de superficies de vehículos.

-UC0123\_2: efectuar el embellecimiento de superficies.

b) Mantenimiento de elementos no estructurales de carrocerías de vehículos TMV046\_2 (Real decreto 295/2004, de 20 de febrero), que incluye las siguientes unidades de competencia:

-UC0127\_2: sustituir y/o reparar elementos amovibles de un vehículo.

-UC0128\_2: realizar la reparación de elementos metálicos y sintéticos.

-UC0129\_2: sustituir y/o reparar elementos fijos no estructurales del vehículo total o parcialmente.

c) Mantenimiento de estructuras de carrocerías de vehículos TMV045\_2 (Real decreto 295/2004, de 20 de febrero), que incluye las siguientes unidades de competencia:

-UC0124\_2: sustituir elementos fijos del vehículo total o parcialmente.

-UC0125\_2: reparar la estructura del vehículo.

-UC0126\_2: realizar el conformado de elementos metálicos y reformas de importancia.

*Artículo 7º.-Entorno profesional.*

1. Esta figura profesional ejerce su actividad en las industrias de construcción y mantenimiento de vehículos, en el área de carrocería, en los subsectores de automóviles, vehículos pesados, tractores, maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de construcción y de obras públicas, y ferrocarriles, así como en otros sectores productivos en donde se realicen trabajos de chapa, transformaciones y adaptaciones de carrocerías, adaptaciones y montaje de equipos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de la construcción, en vehículos pesados, y en la construcción y reparación de elementos de fibra, compuestos y pintura.

2. Las ocupaciones y los puestos de trabajo más destacables son los que siguen:

-Chapista reparador/ora de carrocería de automóviles, vehículos pesados, tractores, maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de construcción y obras públicas y material ferroviario.

-Instalador/ora de lunas y montador/ora de accesorios.

-Pintor/ora de carrocería de automóviles, vehículos pesados, tractores, maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de construcción y obras públicas y material ferroviario.

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

1. El perfil profesional de este título, dentro del sector productivo, señala una evolución hacia la utilización de nuevos materiales (nuevas aleaciones, materiales compuestos, etc.) y elementos que constituirán las carrocerías, con una reducción de peso, lo que redundará en un consumo más racional de los vehículos y una menor contaminación, nuevos métodos de unión o ensamblaje de componentes de los vehículos y nuevos procesos anticorrosivos de tratamiento de superficies, así como nuevos efectos en las pinturas de acabado. Se usarán equipos más sofisticados que permitan mayor precisión en los trabajos de mantenimiento de carrocerías, bastidor, cabinas y equipos o aperos.

2. La aplicación de nuevas normas en la seguridad activa y pasiva de los vehículos dará lugar a un aumento en los niveles de calidad exigidos en el mantenimiento, determinando una actividad más rigurosa para su control, basada en la comprensión y en la aplicación adecuada de las normas de calidad específica.

3. Las estructuras empresariales se modernizarán, produciéndose un incremento considerable de las inversiones destinadas a la adquisición de bienes de equipo, con una importante renovación e implantación de maquinaria.

4. Se desarrollarán planes de seguridad en los talleres con la aplicación de la normativa de seguridad, prevención y protección medioambiental, así como su

adaptación al tratamiento y a la gestión de residuos y agentes contaminantes, y una mayor exigencia en su aplicación y en su cumplimiento.

### CAPÍTULO III

#### ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO Y PARÁMETROS BÁSICOS DE CONTEXTO

##### Artículo 9º.-*Objetivos generales.*

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Interpretar la información y, en general, el lenguaje simbólico en relación con las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de carrocería, para caracterizar el servicio que haya que realizar.

b) Seleccionar las máquinas, los útiles, las herramientas y los medios de seguridad necesarios, e identificar sus características y sus aplicaciones, para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de carrocería.

c) Identificar las deformaciones y analizar sus posibilidades de reparación, para determinar el proceso de reconformado.

d) Analizar técnicas de conformado de elementos metálicos y sintéticos en relación con las características del producto final, para aplicarlas.

e) Identificar los métodos de unión en relación con las características de resistencia y funcionalidad requeridas, para realizar uniones y ensamblajes de elementos fijos y amovibles.

f) Caracterizar los procedimientos de protección anticorrosiva y de correcciones geométricas y superficiales, e identificar la secuencia de etapas asociadas para proteger, preparar e igualar superficies de vehículos.

g) Describir las reglas de colorimetría en relación con el color buscado, para preparar pinturas con las características especificadas.

h) Caracterizar el funcionamiento de los medios aerográficos y de la cabina de pintura, teniendo en cuenta el aspecto final buscado, para efectuar el embellecimiento y la reparación de defectos de superficies de vehículos.

i) Determinar cotas de estructuras en relación con las especificaciones técnicas de las fichas de características de fábrica de los vehículos, para determinar las deformaciones.

j) Analizar los equipos y los accesorios de estirado, y reconocer sus aplicaciones para realizar el conformado de estructuras de vehículos.

k) Describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, identificando las acciones que se deben realizar en los casos definidos, para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

l) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo e identificar su aportación al proceso global, para conseguir los objetivos de la producción.

m) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y de empleo, analizando las ofertas y las demandas del mercado laboral, para gestionar la propia carrera profesional.

n) Reconocer las oportunidades de negocio mediante la identificación y el análisis de las demandas del mercado, para crear y gestionar una pequeña empresa.

o) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar en la ciudadanía democrática.

##### Artículo 10º.-*Módulos profesionales.*

Los módulos profesionales de este ciclo formativo, que se desarrollan en el anexo I del presente decreto, son los que se relacionan a continuación:

-MP0254. Elementos amovibles.

-MP0255. Elementos metálicos y sintéticos.

-MP0256. Elementos fijos.

-MP0257. Preparación de superficies.

-MP0258. Elementos estructurales del vehículo.

-MP0259. Embellecimiento de superficies.

-MP0260. Mecanizado básico.

-MP0261. Formación y orientación laboral.

-MP0262. Empresa e iniciativa emprendedora.

-MP0263. Formación en centros de trabajo.

##### Artículo 11º.-*Espacios y equipamientos.*

1. Los espacios y los equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el anexo II de este decreto.

2. Los espacios formativos establecidos respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo, y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnado que curse el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. No es preciso que los espacios formativos identificados se diferencien mediante cerramientos.

5. La cantidad y las características de los equipamientos que se incluyen en cada espacio deberá estar en función del número de alumnos y alumnas, y serán los necesarios y suficientes para garantizar la calidad de la enseñanza y la adquisición de los resultados de aprendizaje.

6. El equipamiento dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá

las normas de seguridad y prevención de riesgos, y cuantas otras sean de aplicación, y se respetarán los espacios o las superficies de seguridad que exijan las máquinas en funcionamiento.

#### Artículo 12º.-*Profesorado.*

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado del cuerpo de catedráticos de enseñanza secundaria, del cuerpo de profesorado enseñanza secundaria y del cuerpo de profesorado técnico de formación profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el anexo III A) de este decreto.

2. Las titulaciones requeridas para acceder a los cuerpos docentes citados son, con carácter general, las establecidas en el artículo 13 del Real decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de dicha ley. Las titulaciones equivalentes a las anteriores, a efectos de docencia, para las especialidades del profesorado son las recogidas en el anexo III B) del presente decreto.

3. Las titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que forman el título, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, se concretan en el anexo III C) del presente decreto.

La Consellería de Educación y Ordenación Universitaria establecerá un procedimiento de habilitación para ejercer la docencia, en el que se exigirá el cumplimiento de alguno de los siguientes requisitos:

-Que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los objetivos de los módulos profesionales.

-Que se acredite mediante certificación una experiencia laboral de, por lo menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

#### CAPÍTULO IV

ACCESOS Y VINCULACIÓN A OTROS ESTUDIOS, Y CORRESPONDENCIA DE MÓDULOS PROFESIONALES CON LAS UNIDADES DE COMPETENCIA

#### Artículo 13º.-*Acceso a otros estudios.*

1. El título de técnico en carrocería permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado medio, en las condiciones de acceso que se establezcan.

2. Este título permitirá acceder mediante prueba, con dieciocho años cumplidos y sin perjuicio de la correspondiente exención, a todos los ciclos formativos de grado superior de la misma familia profesional y a otros ciclos formativos que coincidan con la moda-

lidad de bachillerato que facilite la conexión con los ciclos solicitados.

3. Este título permitirá el acceso a cualquiera de las modalidades de bachillerato, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44.1º de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, y en el artículo 16.3º del Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre.

#### Artículo 14º.-*Convalidaciones y exenciones.*

1. Las convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo, con los módulos profesionales de los títulos establecidos al amparo de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, se establecen en el anexo IV del presente decreto.

2. Serán objeto de convalidación los módulos profesionales comunes a varios ciclos formativos, de igual denominación, duración, contenidos, objetivos expresados como resultados de aprendizaje y criterios de evaluación, establecidos en los reales decretos por los que se fijan las enseñanzas mínimas de los títulos de formación profesional. A pesar de lo anterior, y con arreglo al artículo 45.2º del Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, quien haya superado el módulo profesional de formación y orientación laboral, o el módulo profesional de empresa e iniciativa emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos correspondientes a los títulos establecidos al amparo de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, tendrá convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo formativo establecido al amparo de la misma ley.

3. El módulo profesional de formación y orientación laboral de cualquier título de formación profesional podrá ser objeto de convalidación siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el artículo 45.3º del Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, que se acredite por lo menos un año de experiencia laboral y se posea el certificado de técnico en prevención de riesgos laborales, nivel básico, expedido con arreglo a lo dispuesto en el Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

4. De acuerdo con lo establecido en el artículo 49 del Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de formación en centros de trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.

Artículo 15º.-*Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.*

1. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este título para su convalidación o exención queda determinada en el anexo V A) de este decreto.

2. La correspondencia de los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este título con las unidades de competencia para su acreditación queda determinada en el anexo V B) de este decreto.

#### CAPÍTULO V

##### ORGANIZACIÓN DE LA IMPARTICIÓN

#### Artículo 16º.-*Distribución horaria.*

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán por el régimen ordinario según se establece en el anexo VI de este decreto.

#### Artículo 17º.-*Unidades formativas.*

1. Con arreglo al artículo 9.2º del Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, y con la finalidad de facilitar la formación a lo largo de la vida y servir de referente para su impartición, se establece en el anexo VII la división de determinados módulos profesionales en unidades formativas de menor duración.

2. La Consellería de Educación y Ordenación Universitaria determinará los efectos académicos de la división de los módulos profesionales en unidades formativas.

#### *Disposiciones adicionales*

#### *Primera.-Oferta en las modalidades semipresencial y a distancia del presente título.*

La impartición de las enseñanzas de los módulos profesionales de este ciclo formativo en las modalidades semipresencial o a distancia, que se ofrecerán únicamente por el régimen para las personas adultas, requerirá la autorización previa de la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria, con arreglo al procedimiento que se establezca.

#### *Segunda.-Titulaciones equivalentes.*

1. Con arreglo a lo establecido en la disposición adicional trigésimo primera de la Ley orgánica 2/2006, de educación, los títulos que se relacionan a continuación tendrán los mismos efectos profesionales que el título de técnico en carrocería, establecido en el Real decreto 176/2008, de 8 de febrero, cuyo currículum para Galicia se desarrolla en el presente decreto:

-Título de técnico auxiliar chapista del automóvil, de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, general de educación y financiación de la reforma educativa.

-Título de técnico auxiliar en chapa y pintura, de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, general de educación y financiación de la reforma educativa.

-Título de técnico auxiliar en carrocería del automóvil, de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, general de educación y financiación de la reforma educativa.

-Título de técnico auxiliar en carrocería, de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, general de educación y financiación de la reforma educativa.

-Título de técnico auxiliar en chapa y pintura de vehículos, de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, general de educación y financiación de la reforma educativa.

2. El título que se indica a continuación tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de técnico en carrocería, establecido en el Real decreto 176/2008, de 8 de febrero, cuyo currículum para Galicia se desarrolla en el presente decreto:

-Título de técnico en carrocería establecido por el Real decreto 1650/1994, de 22 de julio, cuyo currículum para Galicia fue establecido por el Decreto 333/1999, de 17 de noviembre.

3. La formación establecida en este decreto en el módulo profesional de formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

#### *Tercera.-Regulación del ejercicio de la profesión.*

1. De conformidad con lo establecido en el Real decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, los elementos recogidos en el presente decreto no constituyen regulación del ejercicio de profesión titulada alguna.

2. Asimismo, las equivalencias de titulaciones académicas establecidas en los apartados 1 y 2 de la disposición adicional segunda de este decreto se entenderán sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones que habilitan para el ejercicio de las profesiones reguladas.

#### *Cuarta.-Accesibilidad universal en las enseñanzas de este título.*

1. La Consellería de Educación y Ordenación Universitaria garantizará que el alumnado pueda acceder y cursar este ciclo formativo en las condiciones establecidas en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

2. Las programaciones didácticas que desarrollen el currículum establecido en el presente decreto deberán tener en cuenta el principio de «diseño para todos». A tal efecto, recogerán las medidas necesarias con el fin de que el alumnado pueda conseguir la competencia general del título, expresada a través de las competencias profesionales, personales y sociales, así como los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales.

En cualquier caso, estas medidas no podrán afectar de forma significativa a la consecución de los resultados de aprendizaje previstos para cada uno de los módulos profesionales.

*Quinta.-Autorización a centros privados para la impartición de las enseñanzas reguladas en este decreto.*

La autorización a centros privados para la impartición de las enseñanzas de este ciclo formativo exigirá que desde el inicio del curso escolar se cumplan los requisitos de profesorado, espacios y equipamientos regulados en este decreto.

*Sexta.-Desarrollo del currículo.*

1. El currículo establecido en este decreto requiere un posterior desarrollo a través de las programaciones didácticas elaboradas por el equipo docente del ciclo formativo. Estas programaciones concretarán y adaptarán el currículo al entorno socioeconómico del centro y a las características del alumnado, tomando como referencia el perfil profesional del ciclo formativo a través de sus objetivos generales y de los resultados de aprendizaje establecidos para cada módulo profesional.

2. Los centros educativos desarrollarán el presente currículo con arreglo a lo establecido en el artículo 11 del Decreto 124/2007, de 28 de junio, por el que se regula el uso y la promoción del gallego en el sistema educativo.

*Séptima.-Requisito de formación para desempeñar el cargo de responsable técnico de taller.*

La formación establecida en el presente decreto sobre la normativa legal que afecta al sector, impartida en el conjunto de los módulos profesionales del título, capacita para desempeñar el puesto de trabajo de responsable técnico de taller de reparación de automóviles en la rama de actividad afín, según establece el Decreto 206/1994, de 16 de junio, por el que se adapta la normativa vigente en materia de prestación de servicios en los talleres de reparación de vehículos y de sus equipos y componentes, modificando por el Decreto 347/1998, de 20 de noviembre.

#### *Disposición transitoria*

*Única.-Centros privados con autorización para impartir ciclos formativos de formación profesional.*

La autorización concedida a los centros educativos de titularidad privada para impartir las enseñanzas a las que se hace referencia en el Decreto 333/1999, de 17 de noviembre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de técnico en carrocería, se entenderá referida a las enseñanzas reguladas en el presente decreto.

#### *Disposición derogatoria*

*Única.-Derogación de normas.*

Queda derogado el Decreto 333/1999, de 17 de noviembre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de técnico en carrocería, y todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en este decreto, sin perjuicio de la disposición final primera.

#### *Disposiciones finales*

*Primera.-Implantación de las enseñanzas recogidas en este decreto.*

1. En el curso 2009-2010 se implantará el primer curso por el régimen ordinario y dejará de impartirse el primer curso de las enseñanzas a las que se hace referencia en el Decreto 333/1999, de 17 de noviembre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de técnico en carrocería.

2. En el curso 2010-2011 se implantará el segundo curso por el régimen ordinario y dejará de impartirse el segundo curso de las enseñanzas a las que se hace referencia en el Decreto 333/1999, de 17 de noviembre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de técnico en carrocería.

3. En el curso 2009-2010 se implantarán las enseñanzas reguladas en el presente decreto por el régimen para las personas adultas.

*Segunda.-Desarrollo normativo.*

1. Se autoriza a la persona titular de la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria para dictar las disposiciones que sean necesarias para la ejecución y el desarrollo de lo establecido en este decreto.

2. Se autoriza a la persona titular de la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria a modificar el anexo II B), relativo a equipamientos, cuando por razones de obsolescencia o actualización tecnológica así se justifique.

*Tercera.-Entrada en vigor.*

El presente decreto entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el *Diario Oficial de Galicia*.

Santiago de Compostela, dieciocho de marzo de dos mil diez.

Alberto Núñez Feijóo  
Presidente

Jesús Vázquez Abad  
Conselleiro de Educación y Ordenación  
Universitaria

#### **1. ANEXO I** **Módulos profesionales**

1.1. Módulo profesional: elementos amovibles.

\*Código: MP0254.

\*Duración: 212 horas.

1.1.1. Unidad formativa I: uniones amovibles.

\*Código: MP0254\_13.

\*Duración: 100 horas.

1.1.1.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

\*RA1. Monta elementos amovibles atornillados, grapados y remachados, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos.

-CE1.1. Se ha interpretado la documentación técnica necesaria y se han determinado los parámetros que intervienen.

-CE1.2. Se han identificado los tipos de tuercas utilizadas en los vehículos.

-CE1.3. Se han relacionado los tipos de remaches con los materiales que se vayan a unir.

-CE1.4. Se ha colocado correctamente el elemento sustitutivo que haya que montar, para su posterior fijación mediante elementos atornillados o remachados.

-CE1.5. Se han utilizado los frenos necesarios en los tornillos utilizados para la fijación de elementos que haya que montar.

-CE1.6. Se han aplicado los pares de apriete requeridos en los tornillos utilizados para la fijación de elementos que haya que montar.

-CE1.7. Se han desmontado y se han montado guarnecidos y accesorios grapados, separando las grapas de unión con las herramientas necesarias.

-CE1.8. Se han puesto remaches teniendo en cuenta las cotas y las tolerancias del taladrado ejecutado.

-CE1.9. Se ha comprobado la operatividad final del elemento montado.

-CE1.10. Se ha mostrado especial cuidado en el manejo y en el montaje de los elementos trabajados.

\*RA2. Monta elementos amovibles pegados, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos.

-CE2.1. Se han clasificado los tipos de pegamentos, acelerantes y masillas en relación con los materiales que haya que unir.

-CE2.2. Se han desmontado elementos pegados con arreglo a la secuencia establecida de operaciones.

-CE2.3. Se han preparado correctamente las zonas de unión de los elementos pegados.

-CE2.4. Se han realizado las mezclas de productos para la unión de elementos pegados, cumpliendo las especificaciones de fábrica.

-CE2.5. Se han aplicado correctamente los productos para la unión de los elementos pegados cumpliendo las especificaciones de fábrica.

-CE2.6. Se ha realizado el pegado de los elementos y se ha conseguido la calidad requerida.

-CE2.7. Se han sustituido cristales pegados y calzados aplicando los procedimientos establecidos.

-CE2.8. Se han realizado todas las operaciones con arreglo a las especificaciones indicadas en la documentación técnica.

-CE2.9. Se ha comprobado la operatividad final del elemento montado.

-CE2.10. Se han cumplido y se han respetado las normas de seguridad estipuladas para todas las operaciones realizadas.

1.1.2. Contenidos básicos.

BC1. Montaje de elementos amovibles atornillados, grapados y remachados.

\*Elementos que componen una carrocería.

\*Métodos, materiales y equipos para la sustitución.

\*Especificaciones técnicas.

\*Proceso de desmontaje y montaje.

\*Procedimientos de unión de elementos accesorios y guarnecidos.

\*Uniones atornilladas: desmontaje y montaje de componentes atornillados. Procedimientos de frenado de elementos roscados.

\*Uniones grapadas y remachadas.

\*Riesgos: normas de prevención.

BC2. Montaje de elementos amovibles pegados.

\*Uniones pegadas.

\*Especificaciones técnicas.

\*Proceso de desmontaje y montaje de elementos amovibles pegados.

\*Preparación de la zona de unión.

\*Productos utilizados.

\*Riesgos: normas de prevención y protección medioambiental.

\*Lunas:

-Sistemas de fijación.

-Útiles y materiales que haya que utilizar.

-Técnicas y procedimientos de sustitución.

1.1.3. Unidad formativa 2: elementos mecánicos.

\*Código: MP0254\_23.

\*Duración: 62 horas.

1.1.3.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

\*RA1. Sustituye elementos mecánicos de los sistemas de suspensión y dirección, para lo que interpreta las especificaciones para el desmontaje y el montaje.

-CE1.1. Se han descrito las funciones de cada elemento del sistema de suspensión.

-CE1.2. Se han descrito las funciones de cada elemento del sistema de dirección.

-CE1.3. Se ha interpretado la documentación técnica necesaria.

-CE1.4. Se han seleccionado los equipos y los medios necesarios.



-CE1.5. Se ha elegido el método de trabajo y se han determinado los parámetros que intervienen.

-CE1.6. Se han desmontado, se han montado y se han sustituido elementos simples de los sistemas de suspensión y dirección afectados por las deformaciones sufridas en la carrocería.

-CE1.7. Se han utilizado los frenos adecuados a cada tipo de unión, en los trabajos realizados.

-CE1.8. Se han aplicado los pares de apriete establecidos.

-CE1.9. Se han realizado las regulaciones estipuladas.

-CE1.10. Se ha comprobado la ausencia de holguras, ruidos y vibraciones.

-CE1.11. Se han realizado las operaciones de acuerdo con las especificaciones indicadas en la documentación técnica.

-CE1.12. Se ha comprobado la operatividad final del elemento.

-CE1.13. Se han realizado las operaciones con arreglo a las normas estipuladas de seguridad personal y medioambiental.

\*RA2. Sustituye elementos mecánicos de los sistemas de refrigeración, admisión y escape, con una correcta interpretación de las especificaciones técnicas.

-CE2.1. Se han descrito las funciones de cada elemento de los sistemas de refrigeración, admisión y escape del motor.

-CE2.2. Se ha interpretado la documentación técnica necesaria.

-CE2.3. Se han seleccionado los equipos y los medios necesarios.

-CE2.4. Se ha elegido el método de trabajo y se han determinado los parámetros que intervienen.

-CE2.5. Se han desmontado, se han montado y se han sustituido elementos simples de los sistemas de refrigeración, admisión y escape.

-CE2.6. Se ha repuesto el líquido refrigerante y se ha purgado el circuito.

-CE2.7. Se ha verificado la ausencia de fugas en el circuito del sistema de refrigeración.

-CE2.8. Se ha comprobado la temperatura de funcionamiento del circuito de refrigeración.

-CE2.9. Se han efectuado los aprietes y los reglajes necesarios para evitar fugas, tomas de aire y vibraciones en el conjunto de escape y admisión.

-CE2.10. Se han realizado las operaciones de acuerdo con las especificaciones indicadas en la documentación técnica.

-CE2.11. Se ha comprobado la operatividad final del elemento.

-CE2.12. Se han realizado las operaciones con arreglo a las normas estipuladas de seguridad personal y medioambiental.

1.1.4. Contenidos básicos.

BC1. Desmontaje y montaje de suspensión y dirección.

\*Sistema de suspensión: misión, componentes y características.

\*Sistema de dirección: misión, componentes y características.

\*Equipos necesarios para el desmontaje y el montaje: características y funcionamiento.

\*Técnicas de desmontaje y montaje.

\*Interpretación de documentación técnica.

\*Regulaciones y comprobaciones.

\*Riesgos: normas de prevención y protección medioambiental.

BC2. Desmontaje y montaje de los sistemas de refrigeración, admisión y escape del motor.

\*Sistemas de refrigeración, admisión y escape del motor: misión, componentes y características.

\*Equipos necesarios para el desmontaje y el montaje: características y funcionamiento.

\*Técnicas de desmontaje y montaje.

\*Reposición del refrigerante y purgado del circuito.

\*Verificación de ausencia de fugas.

\*Comprobación de la temperatura de funcionamiento del motor.

\*Riesgos: normas de prevención y protección medioambiental.

1.1.5. Unidad formativa 3: elementos eléctricos.

\*Código: MP0254\_33.

\*Duración: 50 horas.

1.1.5.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

\*RA1. Sustituye elementos de los sistemas de alumbrado, maniobra, cierre y elevación, con interpretación de las especificaciones técnicas.

-CE1.1. Se han descrito las funciones de cada elemento de los sistemas de alumbrado, maniobra, cierre y elevación.

-CE1.2. Se ha interpretado la documentación técnica necesaria.

-CE1.3. Se han seleccionado los equipos y los medios necesarios.

-CE1.4. Se ha elegido el método de trabajo y se han determinado los parámetros que intervienen.

-CE1.5. Se han desmontado, se han montado y se han sustituido elementos simples de los sistemas de alumbrado y maniobra.

-CE1.6. Se ha hecho la regulación de los sistemas de alumbrado ajustando los parámetros según las normas.

-CE1.7. Se han desmontado y se han montado los mecanismos de cierre y elevación.

-CE1.8. Se han realizado las operaciones con arreglo a las especificaciones indicadas en la documentación técnica.

-CE1.9. Se ha comprobado la operatividad final del elemento.

-CE1.10. Se ha realizado el mantenimiento básico de herramientas, utillaje y equipos según las especificaciones técnicas.

-CE1.11. Se han realizado las operaciones con arreglo a las normas estipuladas de seguridad personal y medioambiental.

#### 1.1.6. Contenidos básicos.

BC1. Desmontaje y montaje de los sistemas de alumbrado, maniobra, cierre y elevación.

\*Sistema de alumbrado, maniobra, cierre y elevación: misión, componentes y características.

\*Equipos necesarios para el desmontaje y el montaje: características y funcionamiento.

\*Técnicas de desmontaje y montaje.

\*Regulaciones y comprobaciones.

\*Mantenimiento de equipos de primer nivel.

\*Riesgos: normas de prevención y protección medioambiental.

#### 1.1.7. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento de elementos amovibles de un vehículo.

Esta función incluye aspectos como:

-Identificación de los elementos que haya que desmontar.

-Interpretación de las instrucciones contenidas en la documentación técnica que corresponda.

-Ejecución de los desmontajes, las reparaciones y los montajes siguiendo especificaciones técnicas.

-Comprobación de la operatividad final del elemento montado.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

-Procesos de reparación o modificación de carrocerías en los que haya que desmontar, montar y sustituir elementos accesorios y guarnecidos.

-Procesos de reparación o modificación de carrocerías en los que haya que desmontar, montar y sustituir elementos simples de instalaciones eléctricas.

-Procesos de reparación o modificación de carrocerías en los que haya que desmontar, montar y sustituir elementos mecánicos simples de diversos sistemas del vehículo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar el objetivos generales a), b) y e) del ciclo formativo y las competencias a), c), h), i) y j).

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

-Selección y uso correcto de los equipos de trabajo adecuados a la actividad propuesta.

-Desmontaje, reparación y montaje de elementos de la carrocería.

-Verificación de los elementos sobre los que se ha actuado.

-Aplicación de las medidas de seguridad y de prevención necesarias.

1.2. Módulo profesional: elementos metálicos y sintéticos.

\*Código: MP0255.

\*Duración: 267 horas.

1.2.1. Unidad formativa 1: elementos metálicos.

\*Código: MP0255\_12.

\*Duración: 157 horas.

1.2.2. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

\*RA1. Diagnostica deformaciones en elementos metálicos, para lo que selecciona las técnicas y los procedimientos de reparación.

-CE1.1. Se han identificado las características y la composición del material metálico a reparar (aceros, aluminios, etc.).

-CE1.2. Se han explicado las características y el uso de herramientas y equipos empleados en el conformado de la chapa.

-CE1.3. Se han seleccionado los equipos necesarios para determinar el nivel y el tipo de daño de la deformación.

-CE1.4. Se ha identificado la deformación aplicando técnicas de diagnóstico (visual, al tacto, lijado, peine de siluetas, etc.).

-CE1.5. Se ha clasificado el daño en función de su grado y de su extensión (leve, medio o fuerte) y en función de su ubicación (de acceso fácil o difícil, o sin acceso).

-CE1.6. Se han determinado las piezas a sustituir o a reparar, en función del daño.

-CE1.7. Se ha verificado que el diagnóstico acote la deformación formulada.

\*RA2. Repara elementos de acero para devolver las formas y las cotas originales, aplicando las técnicas y los procedimientos adecuados.

-CE2.1. Se han seleccionado los materiales, los equipos y los medios necesarios en función de la deformación.

-CE2.2. Se ha diagnosticado el nivel y el tipo de deformación.

-CE2.3. Se ha determinado el método de reparación en función del tipo de daño.

-CE2.4. Se han reparado deformaciones mediante elementos de batido específicos para acero.

-CE2.5. Se ha recogido el exceso de material mediante aplicación de calor y batido.

-CE2.6. Se han reparado elementos metálicos de difícil acceso mediante martillo de inercia y ventosas.

-CE2.7. Se ha efectuado la reparación de elementos sin acceso mediante la apertura de una ventana y la utilización del martillo de inercia.

-CE2.8. Se ha reparado la deformación mediante varillas, una vez elegida la apropiada al tipo de deformación.

-CE2.9. Se ha verificado que el elemento haya recuperado las formas y las dimensiones originales.

-CE2.10. Se han aplicado normas de seguridad, de salud laboral y de impacto medioambiental en el proceso de trabajo.

\*RA3. Repara elementos de aluminio para devolver las formas y las cotas originales, aplicando las técnicas y los procedimientos adecuados.

-CE3.1. Se han seleccionado los materiales, los equipos y los medios necesarios en función de la deformación.

-CE3.2. Se ha diagnosticado el nivel y el tipo de deformación.

-CE3.3. Se ha determinado el método de reparación en función del tipo de daño.

-CE3.4. Se han conformado deformaciones mediante elementos de batido para aluminio, una vez efectuado el atemperado de la superficie.

-CE3.5. Se han conformado abolladuras en elementos de aluminio, una vez atemperada la superficie, utilizando pernos y espárragos, soldadura con atmósfera de argón y por descarga del condensador.

-CE3.6. Se ha reparado la deformación utilizando ventosa y martillo de inercia, una vez atemperada la superficie.

-CE3.7. Se ha atemperado la superficie utilizando identificadores térmicos.

-CE3.8. Se han corregido las deformaciones en superficies de aluminio por el método de sistemas de varillas, una vez elegida la varilla adecuada para este tipo de deformación.

-CE3.9. Se ha verificado que las operaciones realizadas devuelvan las formas y las dimensiones originales.

-CE3.10. Se han aplicado normas de seguridad, salud laboral e impacto medioambiental en el proceso de trabajo.

#### 1.2.2.1. Contenidos básicos.

BC1. Diagnóstico de deformaciones de elementos metálicos.

\*Identificación del material metálico y sus características.

\*Herramientas y equipos empleados en el conformado de la chapa.

\*Técnicas de diagnóstico: visual, táctil, lijado, peine de formas, etc.

\*Clasificación del daño en función de su extensión y de su ubicación.

\*Operaciones de conformado de elementos.

BC2. Reparación en chapas de acero.

\*Técnicas de preparación previas al conformado de elementos.

\*Métodos de reparación en función del tipo y la ubicación del daño.

\*Conformado del acero mediante operaciones de batido.

\*Técnicas de recogida de chapa mediante aplicación de calor.

\*Técnicas de desabollado (de acceso fácil o difícil, y sin acceso).

\*Técnicas de verificación de conformado de elementos.

BC3. Reparación en chapas de aluminio.

\*Normas a tener en cuenta en la reparación de paneles de aluminio.

\*Tratamiento mecánico y tratamientos térmicos empleados.

\*Métodos de reparación en superficies de aluminio.

\*Procesos de reparación.

\*Atemperado en los trabajos de aluminio.

\*Procedimiento de recogida de chapa.

\*Herramientas y equipos específicos para reparar carrocerías de aluminio.

1.2.3. Unidad formativa 2: elementos sintéticos.

\*Código: MP0255\_22.

\*Duración: 110 horas.

1.2.3.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

\*RA1. Diagnostica deformaciones en elementos sintéticos y selecciona las técnicas y los procedimientos de reparación.

-CE1.1. Se han identificado las características, la composición, los tipos y la naturaleza de los plásticos más utilizados en el automóvil.

-CE1.2. Se han identificado las propiedades de los materiales plásticos y compuestos.

-CE1.3. Se han identificado mediante ensayos los tipos de materiales plásticos.

-CE1.4. Se han identificado los materiales plásticos que componen un elemento utilizando la simbología grabada y microfichas.

-CE1.5. Se ha identificado el tipo de daño aplicando técnicas de diagnóstico (visual, al tacto, lijado, peine de siluetas, etc.).

-CE1.6. Se han determinado las piezas a sustituir o a reparar, en función del daño.

-CE1.7. Se ha verificado que el diagnóstico acote la deformación.

\*RA2. Repara elementos de materiales plásticos y compuestos, devolviéndoles la forma y las dimensiones originales.

-CE2.1. Se han identificado las características y la composición del elemento plástico o compuesto que haya que reparar.

-CE2.2. Se han seleccionado los equipos, los medios y los materiales necesarios para efectuar la reparación.

-CE2.3. Se ha interpretado la documentación técnica y su simbología asociada para determinar el método de reparación del elemento.

-CE2.4. Se ha determinado el nivel del daño del elemento.

-CE2.5. Se han reparado deformaciones sin rotura en materiales termoplásticos con aporte de calor.

-CE2.6. Se ha reparado un elemento termoplástico mediante soldadura con aporte de calor.

-CE2.7. Se han reparado materiales termoplásticos mediante soldadura química.

-CE2.8. Se ha reparado un elemento de material termoplástico por pegado estructural.

-CE2.9. Se ha realizado la reparación de elementos de fibra mediante resina, catalizador y manta, hasta lograr las dimensiones de la pieza.

-CE2.10. Se han aplicado las normas de seguridad laboral y de impacto medioambiental.

1.2.3.2. Contenidos básicos.

BC1. Diagnóstico de deformaciones de elementos sintéticos.

\*Propiedades y utilización de los materiales plásticos y compuestos en el automóvil.

\*Métodos de obtención de materias plásticas.

\*Elastómeros.

\*Materiales compuestos: fibra de carbono, fibra cerámica, etc.

\*Procesos de obtención de piezas de materiales termoplásticos y termoestables.

\*Técnicas y procedimientos empleados para la identificación de los materiales sintéticos.

\*Técnicas empleadas en el diagnóstico de daños.

BC2. Reparación de elementos plásticos y compuestos.

\*Identificación del material sintético: microfichas, ensayos, simbología normalizada, etc.

\*Características de las herramientas y los equipos que se emplean en la reparación de materiales sintéticos.

\*Procesos de reparación en materiales sintéticos.

\*Reparación de plásticos por conformado.

\*Reparación de termoplásticos por soldadura con aporte de calor, por soldadura química y por pegado estructural.

\*Materiales y productos utilizados en la reparación de materiales sintéticos.

\*Confeción de plantillas y soportes para la reparación.

\*Normas de seguridad inherentes a los procesos de reparación de materiales sintéticos.

1.2.4. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de reparar elementos metálicos y sintéticos de la carrocería de un vehículo.

Esta función incluye aspectos como:

-Análisis de deformaciones en elementos metálicos y sintéticos.

-Selección de métodos de reparación de plásticos.

-Conformado de superficies metálicas.

-Reparación de elementos sintéticos.

-Verificación de la reparación efectuada.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

-Reparación de elementos metálicos y sintéticos de la carrocería de vehículos, motocicletas, maquinaria agrícola y de obras públicas y ferrocarriles.

-Realización de modificaciones en elementos de la carrocería.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d) y l) del ciclo formativo y las competencias a), d), h), i) y j).

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

-Conocimiento de propiedades y características de los materiales sintéticos, así como su identificación.

-Ejecución de procesos de diagnóstico de daños de elementos metálicos y sintéticos.

-Selección de métodos de reparación.

-Ejecución de reparación de elementos metálicos y sintéticos.

-Verificación y control de la reparación.

1.3. Módulo profesional: elementos fijos.

\*Código: MP0256.

\*Duración: 267 horas.

1.3.1. Unidad formativa 1: elementos fijos soldados.

\*Código: MP0256\_12.

\*Duración: 217 horas.

1.3.1.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

\*RA1. Desmonta elementos fijos soldados según procesos establecidos, con análisis de las técnicas de desmontaje.

-CE1.1. Se ha descrito el despiece de los elementos que componen una carrocería (bastidor y cabina), así como los equipos, teniendo en cuenta la relación entre la función de los elementos y el tipo de unión.

-CE1.2. Se han seleccionado los equipos necesarios para el corte de puntos y cordones de soldadura.

-CE1.3. Se ha interpretado la documentación técnica para determinar las uniones y los puntos de corte.

-CE1.4. Se ha relacionado la simbología con las uniones que representa en el vehículo.

-CE1.5. Se ha determinado el método a aplicar en la sustitución de los elementos fijos.

-CE1.6. Se han quitado puntos y cordones de soldadura con los equipos y los útiles necesarios.

-CE1.7. Se han identificado las zonas determinadas para el corte y las zonas de refuerzo.

-CE1.8. Se ha realizado la trazado del corte teniendo en cuenta el tipo de unión (solape, tope, refuerzo, etc.).

-CE1.9. Se ha verificado que las operaciones de corte realizadas se ajusten a las especificaciones establecidas en las normas técnicas.

-CE1.10. Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

\*RA2. Selecciona equipos de soldeo y describe sus características y los tipos de unión que haya que realizar.

-CE2.1. Se ha descrito la simbología utilizada en los procesos de soldeo y la correspondiente a los equipos de soldadura utilizados en los vehículos.

-CE2.2. Se han descrito los tipos de soldadura utilizados en vehículos (a tope, solape, etc.).

-CE2.3. Se han descrito las técnicas de soldeo.

-CE2.4. Se han descrito las funciones, las características y el uso de los equipos.

-CE2.5. Se ha elegido la máquina de soldadura con respecto a la unión que se ejecute (MIG-MAG, MIG-Brazing, sinérgica para aluminio, etc.).

-CE2.6. Se ha relacionado el material de aporte y los desoxidantes con el material a unir y con la soldadura que se vaya a utilizar.

-CE2.7. Se han descrito los parámetros de ajuste de la máquina en función de la unión y del material.

-CE2.8. Se han descrito las secuencias de trabajo.

\*RA3. Prepara la zona de unión para el montaje de elementos fijos y analiza el tipo de soldadura y los procedimientos requeridos.

-CE3.1. Se ha efectuado la limpieza de las zonas de unión y se han eliminado los residuos.

-CE3.2. Se ha efectuado el conformado del hueco para el alojamiento de la pieza nueva.

-CE3.3. Se ha atemperado la zona para conformar el hueco en piezas de aluminio, utilizando herramienta específica.

-CE3.4. Se han perfilado las zonas de unión y se han preparado los bordes en función de la unión que se vaya a realizar.

-CE3.5. Se han aplicado las masillas y los aprestos antioxidantes en la zona de unión.

-CE3.6. Se han preparado los refuerzos para las uniones según las especificaciones de la documentación técnica.

-CE3.7. Se han colocado las piezas nuevas respetando las holguras, los ajustes y las simetrías que se especifican en la documentación.

-CE3.8. Se ha comprobado la alineación de los elementos nuevos con las piezas adyacentes.

\*RA4. Suelda elementos fijos del vehículo, una vez elegido el procedimiento de soldeo en función de las características estipuladas por fábrica.

-CE4.1. Se han seleccionado los equipos de soldadura y los materiales de aporte con arreglo al material base de los elementos a unir.

-CE4.2. Se han ajustado los parámetros de los equipos y se han puesto en servicio teniendo en cuenta las piezas que haya que unir y los materiales de aporte.

-CE4.3. Se han soldado piezas mediante soldadura eléctrica por arco con electrodo revestido.

-CE4.4. Se han soldado piezas mediante soldadura MIG-MAG y MIG-Brazing, teniendo en cuenta la resistencia que deba soportar la unión.

-CE4.5. Se han soldado piezas de aluminio mediante soldadura sinérgica, una vez atemperada la zona.

-CE4.6. Se han soldado piezas con soldadura por puntos, una vez seleccionados los electrodos en función de las piezas que se unan.

-CE4.7. Se han unido piezas mediante soldadura oxiacetilénica siguiendo especificaciones técnicas.

-CE4.8. Se han soldado piezas mediante soldadura TIG, utilizando el material de aporte en función del material base.

-CE4.9. Se ha verificado que las soldaduras efectuadas cumplan los requisitos estipulados en cuanto a penetración, fusión, porosidad, homogeneidad, color y resistencia.

-CE4.10. Se ha verificado que las piezas sustituidas le devuelvan las características dimensionales y geométricas al conjunto.

\*RA5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental e identifica los riesgos asociados, así como las medidas y los equipos para prevenirlos.

-CE5.1. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligro que supone la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas del taller de carrocería.

-CE5.2. Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las operaciones del área de carrocería.

-CE5.3. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados en los procesos de carrocería.

-CE5.4. Se ha valorado el orden y la limpieza de las instalaciones y de los equipos como primer factor de prevención de riesgos.

-CE5.5. Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

-CE5.6. Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental en las operaciones realizadas.

#### 1.3.1.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Desmontaje de elementos fijos soldados.

\*Simbología utilizada por fabricantes de vehículos para la sustitución de elementos.

\*Zonas determinadas para el corte.

\*Zonas de refuerzo.

\*Tipo de unión (solape, tope, refuerzo, etc.).

\*Elementos soldados.

\*Elementos que componen el despiece de una carrocería (chasis, bastidor y cabina), así como los equipos.

\*Parámetros que permiten decidir la sustitución total o parcial de un elemento en función de su deformación.

\*Máquinas utilizadas en el desmontaje de elementos fijos: características, funcionamiento, uso y parámetros de trabajo.

\*Herramientas y útiles para el corte de elementos.

\*Procesos de desmontaje de elementos fijos.

\*Trazado de elementos para sustituciones parciales.

BC2. Selección de equipos de soldeo y uniones que se pueden realizar.

\*Simbología utilizada en los procesos de soldeo.

\*Tipos de soldadura utilizados en los vehículos: MIGMAG, eléctrica por puntos, TIG, MIG-Brazing, sinérgica para aluminio, eléctrica con electrodo revestido y oxiacetilénica.

\*Equipos de soldeo utilizados: características, función, funcionamiento y parámetros de ajuste en los procesos.

\*Fundamentos de las soldaduras.

\*Materiales de aporte utilizados en las soldaduras.

\*Gases y desoxidantes.

\*Tipos de unión en los procesos de soldeo.

\*Técnicas de soldeo.

\*Elementos de protección de los equipos de soldadura.

##### BC3. Preparación de la zona de unión.

\*Limado de los restos de la pieza vieja y limpieza.

\*Enderezado y cuadrado del hueco.

\*Marcado y montaje de refuerzos.

\*Perfilado de los bordes que se vayan a solapar.

\*Preparación de los bordes de la pieza y aplicación de anticorrosivos.

\*Fijación de la pieza.

\*Control de holguras y verificación de la recuperación de formas dimensionales y geométricas.

##### BC4. Unión de elementos mediante soldadura.

\*Puesta a punto de los equipos para los procesos de soldeo.

\*Ajuste de parámetros de los equipos en función de los materiales a unir.

\*Materiales de aporte en función del material base.

\*Procesos y técnicas de soldeo con soldadura eléctrica por puntos, soldadura MIG-MAG, TIG, y MIG-

Brazing, soldadura eléctrica con electrodo revestido y soldadura oxiacetilénica.

\*Aplicación de temperatura en el aluminio según los procesos.

\*Soldadura de elementos de aluminio con soldadura sinérgica.

\*Características que deben tener las soldaduras.

\*Defectos de los procesos de soldeo.

BC5. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

\*Riesgos inherentes a los procesos y manejo de equipos y máquinas.

\*Medios de prevención. Prevención y protección colectiva.

\*Equipos de protección individual (EPI).

\*Señalización y seguridad en el taller.

\*Fichas de seguridad.

\*Gestión medioambiental.

\*Almacenado y retirada de residuos.

1.3.2. Unidad formativa 2: elementos pegados y engatillados.

\*Código: MP0256\_22.

\*Duración: 50 horas.

1.3.2.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

\*RA1. Sustituye elementos fijos pegados y engatillados, teniendo en cuenta la relación entre el tipo de unión y los equipos y los materiales necesarios.

-CE1.1. Se han descrito los procedimientos empleados en el desmontaje y en el montaje de elementos.

-CE1.2. Se ha identificado el elemento a sustituir y el tipo de unión utilizada.

-CE1.3. Se han descrito las características y el uso de los adhesivos estructurales.

-CE1.4. Se ha realizado el desmontaje de uniones con adhesivos.

-CE1.5. Se han aplicado los tratamientos anticorrosivos en las uniones.

-CE1.6. Se ha preparado el pegamento y se ha pegado el elemento respetando los tiempos de presecado y curado.

-CE1.7. Se ha realizado el engatillado de elementos fijos.

-CE1.8. Se han aplicado los tratamientos de estanquidad que se deben efectuar en uniones pegadas y engatilladas.

-CE1.9. Se ha verificado que los elementos ensamblados cumplan las especificaciones dimensionales y de forma del vehículo.

-CE1.10. Se han cumplido y se han respetado las normas de seguridad y protección medioambiental estipuladas para las operaciones realizadas.

1.3.2.2. Contenidos básicos.

BC1. Sustitución de elementos fijos pegados y engatillados.

\*Unión de elementos fijos mediante pegamentos.

\*Elementos engatillados.

\*Adhesivos estructurales.

\*Corrosión en los procesos de unión.

\*Protecciones en uniones de diversos tipos.

\*Tratamientos de sellado y estanquidad.

\*Procesos de pegado.

\*Procesos de engatillado.

\*Riesgos. Normas de prevención y protección medioambiental.

1.3.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de reparación de elementos fijos.

Esta función incluye aspectos como:

-Métodos de ensamblado y de separación de elementos.

-Materiales y equipos utilizados.

-Ejecución de diferentes tipos de soldadura.

-Tratamientos anticorrosión y de sellado de las uniones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

-Montaje y desmontaje de elementos fijos del automóvil, motocicletas, maquinaria agrícola, maquinaria de obras públicas y ferrocarriles.

-Desmontaje y montaje de elementos fijos parcialmente.

-Reforma de estructuras fijas.

-Transformaciones adicionales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e) y l) del ciclo formativo y las competencias a), e), g), i) y j).

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

-Ejecución de procesos de separación de elementos fijos.

-Selección de los métodos y equipos necesarios para la separación.

-Manejo de equipos y herramientas.

-Ejecución de procesos de unión.

-Selección de materiales y equipos de unión.

-Manejo de equipos de soldadura.

-Prevención de riesgos laborales.

1.4. Módulo profesional: preparación de superficies.

\*Código: MP0257.

\*Duración: 172 horas.

1.4.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

\*RA1. Selecciona tratamientos anticorrosivos teniendo en cuenta la relación entre las capas de protección y las zonas que haya que proteger.

-CE1.1. Se han descrito los fenómenos de corrosión en materiales metálicos.

-CE1.2. Se han descrito los factores de ataque por corrosión.

-CE1.3. Se ha realizado diagramas de procedimientos de protección activa y pasiva.

-CE1.4. Se han explicado los ensayos de corrosión.

-CE1.5. Se han descrito los tratamientos anticorrosivos utilizados en la fabricación de vehículos.

-CE1.6. Se han clasificado las zonas más comunes de ataque por corrosión del vehículo.

-CE1.7. Se han descrito los riesgos de corrosión provocados por los trabajos de reparaciones de la carrocería y las técnicas para reducir estos efectos.

-CE1.8. Se han descrito las protecciones anticorrosivas empleadas durante las reparaciones de vehículos.

-CE1.9. Se han seleccionado productos anticorrosivos en función de la zona que haya que proteger.

\*RA2. Aplica protecciones anticorrosivas y analiza los procedimientos de preparación y de aplicación de los productos.

-CE2.1. Se han identificado las zonas y los elementos afectados que necesiten tratamiento.

-CE2.2. Se ha interpretado la documentación técnica, teniendo en cuenta la relación de la simbología y de las especificaciones con los tratamientos que se apliquen.

-CE2.3. Se ha seleccionado la técnica a aplicar según la superficie o el elemento que se quiera proteger.

-CE2.4. Se han realizado decapados, neutralizando los residuos de los productos utilizados y se han preparado las superficies.

-CE2.5. Se han seleccionado los equipos necesarios, se ha aprendido su manejo básico y se han ajustado los parámetros a lo estipulado.

-CE2.6. Se ha efectuado el lijado de fondo de las piezas a reparar.

-CE2.7. Se han explicado técnicas y herramientas de lijado de limpieza de fondo.

-CE2.8. Se han utilizado los EPI adecuados y se han protegido los vehículos y las personas en la zona de acción de las máquinas radiales.

-CE2.9. Se han efectuado operaciones de electrocincado en superficies metálicas y neutralización de los residuos.

-CE2.10. Se han preparado imprimaciones utilizando reglas de proporcionalidad en la realización de mezclas y se ha controlado la viscosidad.

-CE2.11. Se han aplicado imprimaciones fosfatanes teniendo en cuenta la documentación técnica de fábrica de los productos.

-CE2.12. Se han aplicado imprimaciones según especificaciones técnicas.

-CE2.13. Se han respetado las normas de uso de los productos descritas en sus fichas de seguridad.

-CE2.14. Se ha verificado el anclado al soporte de los productos aplicados.

-CE2.15. Se han utilizado los EPI adecuados durante las aplicaciones de imprimación.

\*RA3. Prepara superficies para igualaciones dimensionales y de forma y justifica la técnica seleccionada.

-CE3.1. Se han limpiado y se han desengrasado inicialmente las superficies que haya que tratar.

-CE3.2. Se han cumplido las normas de seguridad durante el manejo de los disolventes de limpieza.

-CE3.3. Se han preparado las zonas de aplicación eliminando bordes e igualando la planitud con la pintura vieja.

-CE3.4. Se ha realizado la preparación de productos siguiendo las reglas de proporción de mezclas que indiquen sus fichas técnicas.

-CE3.5. Se han aplicado los productos teniendo en cuenta los espesores de las capas y su tiempo de secado.

-CE3.6. Se han aplicado masillas teniendo en cuenta el tipo de superficie.

-CE3.7. Se han utilizado los equipos, las zonas de preparación con planos aspirantes y las herramientas adecuadas.

-CE3.8. Se han explicado todas las técnicas de lijado y los abrasivos a utilizar, los grados de abrasión adecuados a cada trabajo, los modelos de abrasivo y los tipos de máquinas más adecuados en cada caso.

-CE3.9. Se han lijado las zonas enmasilladas teniendo en cuenta el tipo de superficie y el abrasivo, la máquina y el sistema de aspiración de polvo que se vaya a emplear.

-CE3.10. Se han empleado guías de lijado en los procesos de igualación.



-CE3.11. Se ha verificado que el acabado cumpla los estándares de calidad.

-CE3.12. Se han utilizado EPI de protección adecuados al trabajo de lijado.

-CE3.13. Se ha hecho el mantenimiento periódico del plano aspirante y del resto de los equipos de la zona de preparación.

\*RA4. Aplica aparejados teniendo en cuenta las características de la superficie que se vaya a tratar.

-CE4.1. Se ha seleccionado el tipo de aparejado según su clasificación y las características de la superficie que se vaya a aparejar.

-CE4.2. Se ha comprobado que el enmascarado cubra las zonas adyacentes.

-CE4.3. Se han seleccionado los equipos necesarios y se han ajustado los parámetros de funcionamiento.

-CE4.4. Se ha realizado la mezcla (aparejado, catalizador y diluyente) respetando la proporción marcada en la hoja técnica del producto.

-CE4.5. Se ha efectuado la preparación de la superficie mediante lijado, desengrasado y recogida de polvo, utilizando los pasos correctos del lijado.

-CE4.6. Se han aplicado aparejados de prepintado, de alto espesor y húmedo sobre húmedo, respetando los tiempos de evaporación.

-CE4.7. Se ha decidido la técnica de aparejado coloreado o la técnica de grises, en función de la zona o de lo descrito en fábrica.

-CE4.8. Se han empleado técnicas de aplicación de aparejado con pistola, respetando las presiones adecuadas en función del daño que se repare.

-CE4.9. Se han empleado técnicas de secado y acabado.

-CE4.10. Se han aplicado correctamente los sistemas de secado rápido.

-CE4.11. Se han efectuado los lijados necesarios hasta obtener las características dimensionales y de forma, sin defectos en la superficie.

-CE4.12. Se ha verificado que la superficie aparejada reúna los requisitos de calidad necesarios para la aplicación de las capas de embellecimiento.

\*RA5. Aplica revestimientos antisonoros, de relleno y de sellado, teniendo en cuenta la relación entre las características del producto y su situación en el vehículo.

-CE5.1. Se ha interpretado la documentación técnica teniendo en cuenta la relación entre su simbología y el desarrollo de los procesos.

-CE5.2. Se han seleccionado los medios y se han ajustado los parámetros de funcionamiento.

-CE5.3. Se han aplicado revestimiento para bajos y se han conseguido distintos acabados en función de la técnica de pulverizado.

-CE5.4. Se han aplicado revestimientos antigavilla lisos y rugosos teniendo en cuenta el color del vehículo.

-CE5.5. Se han aplicado ceras protectoras de cavidades y se ha logrado la impermeabilización de la zona.

-CE5.6. Se han aplicado espumas poliuretánicas en las zonas especificadas.

-CE5.7. Se han aplicado revestimientos en cordones de soldadura.

-CE5.8. Se han aplicado planchas antisonoras en las zonas especificadas.

-CE5.9. Se han realizado las especificaciones de calidad estipuladas por fábrica.

-CE5.10. Se ha hecho la recogida selectiva de los residuos y la limpieza del utillaje.

\*RA6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental e identifica los riesgos asociados, así como las medidas y los equipos para prevenirlos.

-CE6.1. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligro que supone la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas del taller de pintura.

-CE6.2. Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que haya que adoptar en la ejecución de las operaciones del área de pintura.

-CE6.3. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo que se emplean en los procesos de pintura.

-CE6.4. Se ha valorado el orden y la limpieza de las instalaciones y de los equipos como primer factor de prevención de riesgos.

-CE6.5. Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

-CE6.6. Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental en las operaciones realizadas.

#### 1.4.2. Contenidos básicos.

BC1. Selección de tratamientos anticorrosivos.

\*Fenómeno de la corrosión: corrosión en los materiales metálicos.

\*Factores de ataque de la corrosión al vehículo: zonas primarias; ataque a largueros; corrosión interna y externa.

\*Estanquidad como calidad del acabado en la reparación. Consideración de las salidas de agua.

\*Protección anticorrosiva activa y pasiva.

\*Ensayos de corrosión de corta y de larga duración.

\*Características de los recubrimientos de cinc. Metales de sacrificio.

\*Procesos de protección anticorrosiva y de igualación aplicados en fabricación y reparación.

\*Productos de protección y de igualación de superficies empleados en reparación.

\*Procesos que se pueden escoger para cada reparación.

BC2. Técnicas de protección anticorrosiva.

\*Protecciones anticorrosivas en reparación.

\*Técnicas de anclado.

\*Técnicas de decapado.

\*Electrocincado: equipos; preparación de las disoluciones de cinc.

\*Técnicas de electrocincado.

\*Imprimaciones: fosfatantes y EPOXI.

\*Activadores y catalizadores.

\*Pictogramas.

\*Conocimiento de técnicas de preparación de productos mezclados por volumen y por peso.

\*Conocimiento de los riesgos de los peróxidos sobre las mucosas.

BC3. Preparación e igualación de superficies.

\*Equipo y técnicas de limpieza.

\*Masillas de relleno de aplicación con espátula y con pistola: tipos, características y aplicación. Instalaciones y servicios en la zona de preparación.

\*Equipos y herramientas para el proceso de igualación de superficies.

-Cabinas de aplicación.

-Planos aspirantes de lijado.

-Pistolas aerográficas.

-Equipos y técnicas para el secado del producto.

\*Lijado.

-Proceso de lijado.

-Abrasivos: constitución, tipos y grados.

-Equipos de lijado.

-Máquinas lijadoras: tipología en función de su forma, de la trayectoria de corte de partículas y del tipo de motor.

-Equipos de aspiración de polvo.

-Guías de lijado.

BC4. Aplicación de aparejados.

\*Proceso de aparejado.

\*Aditivos, catalizadores y disolventes.

\*Realización de mezclas: por volumen, reglas y por peso. Balanzas.

\*Aparejados repintados.

\*Aparejados de alto espesor.

\*Aparejado húmedo sobre húmedo.

\*Técnica de aplicación del aparejado con pistola.

BC5. Aplicación de revestimientos y selladores.

\*Interpretación de documentación técnica.

\*Equipos y herramientas para la aplicación de revestimientos y selladores.

\*Protección para bajos.

\*Revestimientos: técnicas de pulverizado. Revestimientos antigravilla.

\*Protección de cavidades.

\*Protección frente a los ruidos: espumas poliuretánicas, planchas antisonoras, etc.

\*Productos de estanquidad.

BC6. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

\*Riesgos inherentes al taller de pintura.

\*Medios de prevención.

\*Prevención y protección colectiva.

\*Equipos de protección individual (EPI).

\*Señalización y seguridad en el taller.

\*Fichas de seguridad.

\*Gestión medioambiental.

\*Almacenado y retirada selectiva de residuos.

1.4.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de preparación y aplicación de tratamientos anticorrosivos y de igualación de superficies de vehículos.

Esta función incluye aspectos como:

-Tratamientos anticorrosivos aplicados en fabricación.

-Tratamientos anticorrosivos aplicados en reparación.

-Igualación de superficies metálicas y sintéticas mediante masillas.

-Igualación y preparación de superficies mediante aparejados.

-Aplicación de todo tipo de revestimientos correspondientes al área de preparación de superficies.

-Mantenimiento y regulación de maquinaria y útiles.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

-Protección, preparación e igualación de superficies para el posterior pintado de automóviles, motocicletas, aeronaves, maquinaria agrícola, maquinaria de obras públicas y ferrocarriles.

-Reforma de carrocería.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), f) y k) del ciclo formativo y las competencias a), f), h), i) y j).

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

-Aplicación de protecciones anticorrosivas.

-Enmasillado para conformar las piezas mediante lijado.

-Selección y aplicación de aparejados atendiendo al tipo de superficie, al estado de los daños, al tipo de acabado y a la proporción de mezcla.

-Selección y aplicación de revestimientos, selladores, espumas y planchas antisonoras.

-Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

1.5. Módulo profesional: elementos estructurales del vehículo.

\*Código: MP0258.

\*Duración: 193 horas.

1.5.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

\*RA1. Diagnostica deformaciones estructurales en vehículos, teniendo en cuenta la relación entre las cargas aplicadas y los efectos producidos.

-CE1.1. Se ha explicado la deformación que puede sufrir la estructura de un vehículo al ser sometida a cargas de distintos tipos.

-CE1.2. Se han descrito los métodos y los equipos de diagnóstico de daños en relación con las deformaciones que haya que controlar.

-CE1.3. Se han identificado los parámetros que haya que comprobar en la estructura del vehículo.

-CE1.4. Se ha interpretado la documentación técnica correspondiente.

-CE1.5. Se han realizado medidas de los parámetros determinados con alineador y compás de varillas sobre maquetas o vehículos reales con alguna deformación.

-CE1.6. Se han relacionado los datos obtenidos en el proceso de medición con los suministrados por la documentación técnica.

-CE1.7. Se han diagnosticado los daños sufridos.

-CE1.8. Se han acotado tridimensionalmente las zonas deformadas.

\*RA2. Fija la carrocería, el bastidor o la cabina a la bancada con los medios necesarios, teniendo en cuenta la relación entre las deformaciones que haya que reparar y las especificaciones técnicas de la bancada.

-CE2.1. Se ha determinado la deformación sufrida en la carrocería.

-CE2.2. Se han desmontado los elementos del vehículo necesarios antes de colocarlo en la bancada.

-CE2.3. Se han seleccionado los útiles de posicionado y anclado de la carrocería.

-CE2.4. Se ha seleccionado la documentación técnica y se han interpretado los datos técnicos correspondientes.

-CE2.5. Se han determinado correctamente los puntos de fijación y control en función de las deformaciones y de la reparación que haya que realizar.

-CE2.6. Se han limpiado las zonas de fijación y las mordazas de amarre.

-CE2.7. Se ha colocado el vehículo en la bancada según las especificaciones técnicas.

-CE2.8. Se ha amarrado la carrocería, el bastidor o la cabina en los puntos de anclado determinados.

-CE2.9. Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

-CE2.10. Se han resuelto satisfactoriamente los problemas formulados en el desarrollo de su actividad.

\*RA3. Mide deformaciones sufridas por la carrocería, el bastidor o la cabina y describe las técnicas y los equipos de medida que se vayan a utilizar.

-CE3.1. Se han identificado los elementos de una bancada universal y de otra de control positivo, en relación con su función.

-CE3.2. Se han descrito sistemas de medición (sistemas informatizados, galgas de nivel, etc.).

-CE3.3. Se ha seleccionado la documentación técnica correspondiente.

-CE3.4. Se han interpretado las fichas de medición de diferentes tipos de bancada o equipos de medición.

-CE3.5. Se ha calibrado y se ha ajustado el equipo de medición.

-CE3.6. Se ha colocado el equipo de medición según la deformación que haya que medir.

-CE3.7. Se han identificado los puntos de referencia para medir las cotas según las fichas técnicas.

-CE3.8. Se han medido las cotas previamente identificadas.

-CE3.9. Se han comparado los valores obtenidos con los dados en la ficha técnica.

-CE3.10. Se han obtenido las desviaciones sufridas en la carrocería, en el bastidor o en la cabina.

\*RA4. Determina las direcciones de tiro correctas y los puntos de aplicación de los esfuerzos, analizando la deformación y las etapas que se van a requerir para el estirado.

-CE4.1. Se ha seleccionado la documentación técnica correspondiente.

-CE4.2. Se han identificado los útiles y los equipos para el estirado en bancadas universales y de control positivo.

-CE4.3. Se han relacionado los útiles y los equipos con su función.

-CE4.4. Se han seleccionado los útiles y los equipos que haya que utilizar en función de la magnitud del esfuerzo que haya que realizar y la forma del anclado.

-CE4.5. Se han determinado los puntos de aplicación de los tiros y los contratiros, teniendo en cuenta el conformado de la estructura que haya que conseguir.

-CE4.6. Se han determinado las direcciones de los tiros y los contratiros en función de la etapa del proceso de estirado.

-CE4.7. Se han aplicado las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

\*RA5. Conformar la carrocería con los equipos y los útiles de estirado, sustituyendo, en su caso, conjuntos y/o subconjuntos, con aplicación de las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso.

-CE5.1. Se han colocado los útiles y los equipos de estirado en los puntos determinados.

-CE5.2. Se han colocado los medios de seguridad exigidos.

-CE5.3. Se han efectuado tiros y contratiros en la estructura hasta conseguir cuadrar las medidas reales con las recogidas en las fichas de control de fábrica.

-CE5.4. Se ha controlado la evolución del estirado para que no produzca otras deformaciones.

-CE5.5. Se han aliviado las tensiones en la chapa al finalizar cada fase de estirado.

-CE5.6. Se han identificado las piezas que haya que reparar o sustituir.

-CE5.7. Se han sustituido total o parcialmente los conjuntos o subconjuntos de piezas estructurales que no se hayan recuperado, según las especificaciones técnicas.

-CE5.8. Se han aplicado las normas de uso en equipos y herramientas, según las especificaciones técnicas.

-CE5.9. Se han resuelto satisfactoriamente los problemas encontrados en el proceso de reparación y/o sustitución.

-CE5.10. Se ha realizado el mantenimiento de los equipos, los útiles y las instalaciones que se hayan empleado en el proceso.

-CE5.11. Se han utilizado los medios de protección colectivos e individuales asociados a las operaciones que se hayan desarrollado en el proceso.

-CE5.12. Se han respetado las normas de protección medioambiental.

-CE5.13. Se han aplicado las normas de uso en las operaciones realizadas teniendo en cuenta las normas de seguridad establecidas.

-CE5.14. Se ha mantenido el área de trabajo con la limpieza y el orden adecuados y libres de obstáculos.

\*RA6. Verifica que la carrocería, el bastidor o la cabina hayan recuperado sus dimensiones originales, teniendo en cuenta las relaciones entre las medidas efectuadas y las dadas en las fichas técnicas de fábrica.

-CE6.1. Se ha comprobado que los puntos de la carrocería hayan recuperado sus cotas originales.

-CE6.2. Se ha comprobado que las cotas de dirección y puente trasero sean las establecidas por fábrica.

-CE6.3. Se ha comprobado que, tras la reparación, las zonas de deformación programada y puntos fusibles conserven sus características.

-CE6.4. Se ha comprobado que la reparación se haya realizado siguiendo las especificaciones técnicas.

-CE6.5. Se ha demostrado especial interés en la inspección de las zonas reparadas.

-CE6.6. Se han manejado con el debido cuidado los equipos de medición y prueba para evitar daños.

#### 1.5.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Diagnóstico de deformaciones estructurales.

\*Estática.

\*Sistemas de fuerzas: composición y descomposición.

\*Resultante y momentos resultantes.

\*Tipos de carrocerías empleadas en vehículos: monocasco, autoportante y bastidor.

\*Composición modular de una carrocería.

\*Documentación técnica de las estructuras del vehículo: planos y simbología de fábrica del vehículo y de la bancada.

\*Deformación tridimensional de la carrocería al ser sometida a cargas.

\*Métodos y equipos de diagnóstico de daños.

\*Parámetros que se deben comprobar en la estructura del vehículo.

\*Medición de parámetros con alineador, compás de varillas, etc.

##### BC2. Posicionado de la carrocería en la bancada.

\*Útiles de posicionado y anclado.

\*Interpretación de documentación técnica.

\*Procedimientos de posicionado y anclado.

\*Determinación de los puntos de anclado.

\*Técnicas de fijación de la carrocería a la bancada.

BC3. Medición de las deformaciones.

\*Conocimiento de bancadas y de útiles de estirado.

\*Bancadas (universal y de control positivo).

\*Calibrado y ajuste de equipos de medición.

\*Técnicas de medición.

\*Aparatos de medida.

\*Determinación de puntos de referencia para realizar medidas.

\*Medición con manejo de aparatos (sistemas informatizados, galgas de nivel, etc.).

BC4. Determinación de los tiros, contratiros y sustituciones.

\*Interpretación de la documentación técnica correspondiente.

\*Útiles y equipos para el estirado en bancadas universales y de control positivo.

\*Determinación de puntos de aplicación de los tiros y los contratiros.

\*Direcciones correctas de los tiros y de los contratiros.

\*Posicionado de los estiradores.

\*Sustitución de elemento estructural de la carrocería.

\*Medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

BC5. Reparación de carrocería en bancada.

\*Posicionado de los útiles de estirado.

\*Elementos de seguridad en el estirado.

\*Manejo de la bancada, ejecutando los tiros y los contratiros.

\*Control de la evolución del estirado.

\*Normas de seguridad establecidas.

\*Uso de equipos de protección colectiva y EPI.

\*Orden y limpieza en el desarrollo de los procesos.

BC6. Verificación de la reparación.

\*Comprobaciones mediante el uso de aparatos de medida.

\*Medida de cotas de dirección.

\*Zonas de deformación programadas y puntos fusibles.

\*Análisis de las zonas reparadas.

1.5.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de diagnosticar y reparar elementos estructurales de la carrocería.

Esta función incluye aspectos como:

-Identificación de los daños que se pueden producir en los elementos estructurales de la carrocería.

-Diagnóstico de los daños y medición de las desviaciones en la bancada.

-Reparación y verificación de los resultados.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en la reparación de carrocerías de automóviles, vehículos pesados, maquinaria agrícola, industrias extractivas y de obras públicas, motocicletas y material rodante ferroviario.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), i), j) y l) del ciclo formativo y las competencias a), b), g), h), i), j) y l).

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

-Conocimiento de los tipos de carrocerías.

-Comportamiento de los tipos de carrocería al someterlas a cargas.

-Conocimiento y utilización de los tipos de bancada.

-Interpretación de la documentación técnica correspondiente.

-Métodos de posicionado y anclado de la carrocería.

-Análisis de deformaciones en la carrocería.

-Procesos de reparación, estirado y sustitución.

-Verificación y control de la reparación.

1.6. Módulo profesional: embellecimiento de superficies.

\*Código: MP0259.

\*Duración: 212 horas.

1.6.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

\*RA1. Selecciona procedimientos de embellecimiento y caracteriza las técnicas de aplicación de los fondos, de los barnices y de los tintes bicapa y multicapa.

-CE1.1. Se ha explicado el proceso de pintado de una carrocería en fábrica.

-CE1.2. Se ha descrito la secuencia de operaciones en el repintado de una carrocería.

-CE1.3. Se han explicado los procesos de embellecimiento de superficies en relación con los tipos de bases y materiales de revestimiento.

-CE1.4. Se han identificado las herramientas, los equipos y los útiles necesarios en los procesos.

-CE1.5. Se ha elegido la técnica de aplicación y se han explicado las características de los equipos seleccionados.

-CE1.6. Se han identificado los tipos de recubrimiento del soporte sobre los que se va a pintar (monocapa, bicapa o con efectos visuales).

-CE1.7. Se ha explicado la composición y las propiedades de los tipos de pinturas de acabado y lacas (monocomponentes y bicomponentes; diluyentes y aditivos), así como las características que deban poseer para su aplicación en función del material que se pinte.

-CE1.8. Se ha explicado la tipología y las funciones de los catalizadores.

-CE1.9. Se ha identificado el tipo de pintura del vehículo para seleccionar la documentación técnica necesaria.

\*RA2. Enmascara las zonas que no se van a pulverizar, una vez seleccionados los procedimientos y los materiales.

-CE2.1. Se han identificado las zonas que haya que enmascarar.

-CE2.2. Se han seleccionado las herramientas, los materiales y los útiles necesarios para poder efectuar el enmascarado.

-CE2.3. Se han realizado enmascarados parciales y totales sobre superficies de cualquier tipo.

-CE2.4. Se han realizado enmascarados de interiores y de exteriores.

-CE2.5. Se han realizado enmascarados de cristales y de espejos.

-CE2.6. Se ha tenido especial cuidado en el enmascarado de bordes y aristas.

-CE2.7. Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

-CE2.8. Se ha verificado que el enmascarado cumpla los requisitos de compatibilidad con los productos que haya que aplicar.

-CE2.9. Se ha verificado que el enmascarado aporte la protección necesaria y con la calidad requerida.

-CE2.10. Se han tenido en cuenta los efectos del aire a presión y de los disolventes durante el proceso completo de pintado y secado.

-CE2.11. Se ha realizado el trabajo cumpliendo las normas de seguridad laboral y de protección medioambiental.

\*RA3. Prepara la pintura para obtener el color requerido en el pintado del vehículo, con aplicación de técnicas colorimétricas.

-CE3.1. Se han explicado las propiedades de barnices y pinturas de diversos tipos.

-CE3.2. Se ha explicado la distribución de los colores en un círculo cromático, así como la utilización de éste.

-CE3.3. Se han explicado los métodos de obtención de colores por medio de mezclas a partir de colores básicos.

-CE3.4. Se ha identificado el código de color con arreglo a la documentación técnica de fábrica, la placa del vehículo y la carta de colores de la fábrica de pintura.

-CE3.5. Se ha interpretado la documentación técnica facilitada por la fábrica de pinturas y se han identificado las características de los productos.

-CE3.6. Se ha identificado la información de los pictogramas contenidos en las hojas técnicas.

-CE3.7. Se ha explicado el funcionamiento de las máquinas expendedoras de bases.

-CE3.8. Se han seleccionado los productos necesarios para efectuar la mezcla.

-CE3.9. Se ha definido la cantidad adecuada para cubrir la superficie.

-CE3.10. Se ha efectuado la mezcla de productos con arreglo a reglas de proporciones y viscosidad, manejando la balanza electrónica computerizada, la microficha o el ordenador.

-CE3.11. Se han realizado pruebas de ajuste de color mediante los ensayos necesarios en la cámara cromática.

-CE3.12. Se ha verificado el tipo de fondo que necesita el color escogido y se ha hecho la correspondiente aplicación previa a la aplicación del tinte de color.

-CE3.13. Se ha activado y se ha catalizado la pintura siguiendo especificaciones técnicas y se ha logrado la viscosidad estipulada.

-CE3.14. Se ha realizado el trabajo con seguridad, precisión, orden y limpieza.

\*RA4. Pinta elementos de la carrocería aplicando técnicas especificadas por la fábrica de la pintura y del vehículo.

-CE4.1. Se ha explicado el funcionamiento de las pistolas aerográficas, su uso correcto, los tipos de pistolas según el poder de transferencia y las formas constructivas.

-CE4.2. Se han explicado las partes de una instalación de aire comprimido y las técnicas adecuadas para mantener la calidad del aire, del secado y del filtrado de partículas.

-CE4.3. Se ha escogido la pistola adecuada para el tipo de pintura que se aplique y se ha regulado correctamente la presión, el abanico y el producto.

-CE4.4. Se ha explicado el funcionamiento de la cabina de pintado y secado y se han regulado los parámetros de pintado y secado de pinturas y barnices.

ces, teniendo en cuenta la aplicación de pinturas de base acuosa.

-CE4.5. Se ha realizado el mantenimiento periódico de la cabina de pintado.

-CE4.6. Se ha realizado el ajuste del equipo aerográfico en función del tipo de pintura que haya que aplicar.

-CE4.7. Se han ajustado los parámetros de funcionamiento de la cabina de pintura según especificaciones técnicas, durante la aplicación y durante el secado de la pintura.

-CE4.8. Se ha aplicado pintura con pistola manteniendo constante la distancia a la superficie de aplicación, superponiendo los abanicos y dejando transcurrir el tiempo adecuado entre las capas.

-CE4.9. Se han realizado difuminados hasta conseguir que no se aprecie la diferencia de color entre las piezas pintadas y las adyacentes.

-CE4.10. Se ha efectuado el secado de pintura con diversos equipos, aire caliente, infrarrojos, ultravioleta y masa de aire, teniendo en cuenta las técnicas específicas para pinturas de base acuosa.

-CE4.11. Se ha verificado que la pintura aplicada cumpla las especificaciones de la del vehículo.

-CE4.12. Se han respetado los criterios de calidad requeridos en los procesos.

-CE4.13. Se han cumplido las normas de uso de los equipos, del material y de las instalaciones.

-CE4.14. Se han aplicado normas de seguridad y salud laboral y de impacto medioambiental.

-CE4.15. Se ha realizado el mantenimiento y la limpieza de pistolas y útiles, se han reciclado los residuos y se han distribuido separadamente para la recogida selectiva.

\*RA5. Corrige defectos de pintado, teniendo en cuenta la relación entre sus causas y las técnicas aplicadas en su reparación.

-CE5.1. Se ha localizado el defecto en la pintura y se ha decidido el proceso de reparación.

-CE5.2. Se han utilizado las herramientas, los equipos y los útiles necesarios en los procesos de corrección de defectos.

-CE5.3. Se han reparado defectos originados por uso de la técnica inadecuada de aplicación.

-CE5.4. Se han reparado defectos originados por superficies mal preparadas.

-CE5.5. Se han reparado defectos producidos por factores climáticos, mecánicos, industriales y biológicos.

-CE5.6. Se ha pulido y se ha abrigantado la superficie reparada hasta devolverle la calidad requerida.

-CE5.7. Se han respetado las normas de uso de los equipos, los materiales y las instalaciones.

\*RA6. Realiza rotulados y franjeados y justifica la técnica y el procedimiento seleccionados.

-CE6.1. Se ha definido lo que se quiere expresar o comunicar con la personalización.

-CE6.2. Se ha elaborado el boceto de la personalización que haya que realizar.

-CE6.3. Se han determinado las fases del proceso en función del boceto.

-CE6.4. Se ha seleccionado la documentación técnica, los equipos y los medios necesarios.

-CE6.5. Se ha preparado la superficie que se vaya a rotular o franjear, para asegurar el correcto anclado de las aplicaciones.

-CE6.6. Se han identificado los colores que haya que preparar y la secuencia de su aplicación.

-CE6.7. Se han realizado las máscaras precisas para la definición de los adornos y rótulos.

-CE6.8. Se ha realizado la confección de los colores.

-CE6.9. Se ha realizado el pintado para obtener rotulados y franjeados.

-CE6.10. Se ha verificado que el resultado del trabajo se ajuste al boceto realizado.

-CE6.11. Se han realizado máscaras para personalización con adhesivos vinílicos.

-CE6.12. Se ha mantenido la protección personal y medioambiental en los procesos.

#### 1.6.2. Contenidos básicos.

BC1. Selección de procedimientos de embellecimiento.

\*Procesos de pintado: en fabricación y en reparación.

\*Fabricación de pinturas: predispersión; molturación; pinturas de reparación (composición) y de acabado; componentes básicos de la pintura.

\*Pinturas bicomponente y tipos de catalizadores.

\*Evolución histórica de las pinturas: caucho, nitrocelulósicas, sintéticas y acrílicas.

\*Familias de pinturas según su secado: oxidación, evaporación y reacción química.

\*Aditivos de las pinturas de acabado, según su función y la naturaleza del material a pintar.

#### BC2. Enmascarado.

\*Conceptos sobre los procesos de enmascarado.

\*Productos para cubrir superficies: funciones específicas.

\*Papel de enmascarar.

\*Plásticos y mantas.

\*Cuberruedas.

\*Cintas y burletes de enmascarar.

\*Líquidos enmascaradores.

\*Filmes de protección térmica de elementos para secado por infrarrojos.

\*Sistemas dispensadores.

\*Equipo auxiliar.

\*Enmascarados de interiores y de exteriores (totales y parciales).

BC3. Preparación de pinturas de acabado.

\*Función del color. Percepción del color: la luz, el ojo y el objeto.

\*Funciones de las pinturas: protección, embellecimiento, imagen y personalización.

\*Colores fundamentales y complementarios: combinación de los colores.

\*Círculo cromático.

\*Identificación de la pintura del vehículo.

\*Procesos de elaboración de la pintura. Interpretación de pictogramas de las hojas técnicas de los productos.

\*Ajustes de color. Probetas de color. Cámara cromática. Tarjetas de variantes.

\*Colorimetría: principios elementales.

\*El color en la carrocería: orientaciones prácticas para la mezcla y la igualación de colores.

\*Útiles y equipos empleados en la elaboración de la pintura.

BC4. Aplicación de las pinturas de acabado.

\*Equipos utilizados en la aplicación y en el secado de pinturas.

-Cabinas de pintura: partes y funcionamiento. Motores de impulsión de aire y quemador de calentamiento. Elementos filtrantes y su mantenimiento. Presiones y temperatura, y su regulación según el proceso de pintado o secado.

-Infrarrojos y ultravioleta: tipos y normas de uso.

-Tipos de pistolas según su constitución: gravedad, aspiración y retoques.

-Tipos de pistolas según su poder de transferencia: estándar, HVLP e híbridas.

\*Procesos de pintado de vehículos completos y de grandes superficies.

\*El difuminado y sus técnicas de aplicación: una pieza, varias piezas, zonas de corte, empates de barnizado y barnizado de la pieza completa.

BC5. Corrección de defectos de pintura.

\*Defectos y daños de la pintura por una inadecuada técnica de aplicación, imputables a la instalación y debidos a otras causas.

\*Daños y agresiones en la pintura por factores externos.

\*Pulido y abrillantado de la pintura.

\*Proceso de eliminación de defectos de pintura.

\*Productos empleados.

BC6. Rotulado y franjeados.

\*Aerógrafo: tipos, características y manejo.

\*Material auxiliar y su empleo. Realización de máscaras.

\*Técnicas de aerografía: luces y sombras, efectos de volumen, perspectivas, comunicación corporativa y anuncios. Calidad de los productos aplicados y anclados en las superficies.

\*Procesos de rotulados, franjeados y líneas degradadas y difuminadas.

\*Plasmación de objetos sobre la superficie.

1.6.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de embellecimiento de superficies en reparación de vehículos.

Esta función incluye aspectos como:

-Protección de las superficies que no se deben pulverizar.

-Ejecución de la mezcla de pintura.

-Obtención del color.

-Igualación del color original con el de la carrocería.

-Procesos de pintado.

-Corrección de defectos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

-Pintado de automóviles, motocicletas, aeronaves, maquinaria agrícola, maquinaria de obras públicas y ferrocarriles.

-Pintado de superficies metálicas.

-Pintado de superficies sintéticas o compuestas.

-Reciclado de residuos de pinturas y enmascarados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), g), h) y l) del ciclo formativo y las competencias a), f), h), i), j) y l).

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

-Elaboración de la pintura.

-Manejo de documentación técnica.

-Enmascarado.

-Pintado de superficies metálicas, sintéticas o compuestas.



-Aplicación de técnicas de colorimetría.

-Conocimiento sobre el funcionamiento, el uso y el mantenimiento de pistolas y otros útiles.

-Conocimiento sobre el funcionamiento y el mantenimiento de cabinas de pintado y de los elementos de las instalaciones de aire comprimido.

-Corrección de defectos en los procesos de pintado.

-Aplicación de las normas de seguridad, salud laboral y protección medioambiental.

1.7. Módulo profesional: mecanizado básico.

\*Código: MP0260.

\*Duración: 107 horas.

1.7.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

\*RA1. Dibuja croquis de piezas e interpreta la simbología específica, aplicando los convencionalismos de representación correspondientes.

-CE1.1. Se han representado a mano alzada vistas de piezas.

-CE1.2. Se han interpretado las vistas, las secciones y los detalles del croquis y se ha determinado la información contenida en éste.

-CE1.3. Se ha utilizado la simbología específica de los elementos.

-CE1.4. Se han reflejado las cotas.

-CE1.5. Se han aplicado las especificaciones dimensionales y las escalas en la realización del croquis.

-CE1.6. Se ha realizado el croquis con orden y limpieza.

-CE1.7. Se ha verificado que las medidas del croquis correspondan con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones para realizar.

\*RA2. Traza piezas para su posterior mecanizado, teniendo en cuenta la relación entre las especificaciones del croquis y de los planos y la precisión de los equipos de medida.

-CE2.1. Se han identificado los equipos de medida (calibre, Palmer, comparadores, transportadores y goniómetros) y se ha realizado su calado y su puesta a cero en casos necesarios.

-CE2.2. Se ha descrito el funcionamiento de los equipos de medida en relación con las medidas que haya que efectuar.

-CE2.3. Se han descrito los sistemas métrico y anglosajón de medición, y se han interpretado los conceptos de nonius y de apreciación.

-CE2.4. Se han estudiado y se han interpretado adecuadamente los croquis y los planos para efectuar la medición y el trazado de piezas.

-CE2.5. Se han realizado cálculos de conversión de medidas entre el sistema métrico decimal y el anglosajón.

-CE2.6. Se han realizado medidas interiores, exteriores y de profundidad con los instrumentos adecuados y con la precisión exigida.

-CE2.7. Se han seleccionado los útiles necesarios para realizar el trazado de las piezas y se ha efectuado su preparación.

-CE2.8. Se ha ejecutado el trazado adecuadamente y con precisión para la realización de la pieza.

-CE2.9. Se ha verificado que las medidas de trazo correspondan con las dadas en el croquis y en los planos.

\*RA3. Mecaniza piezas manualmente, teniendo en cuenta la relación entre las técnicas de medición y los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en el croquis y en los planos.

-CE3.1. Se han explicado las características de los materiales metálicos más usados en el automóvil (fundición, aceros, aleaciones de aluminio, etc.).

-CE3.2. Se han identificado las herramientas necesarias para la realización del mecanizado.

-CE3.3. Se han clasificado los tipos de limas atendiendo a su picado y a su forma, teniendo en cuenta el trabajo que vayan a realizar.

-CE3.4. Se han seleccionado las hojas de sierra teniendo en cuenta el material a cortar.

-CE3.5. Se ha determinado la secuencia de operaciones necesarias.

-CE3.6. Se han relacionado las herramientas de corte con desprendimiento de viruta con los materiales, los acabados y las formas que se deseen.

-CE3.7. Se han estudiado y se han interpretado adecuadamente los croquis y los planos para ejecutar la pieza.

-CE3.8. Se le han dado a la pieza las dimensiones y la forma estipuladas, aplicando las técnicas correspondientes (limado, corte, etc.).

-CE3.9. Se ha efectuado el corte de chapa con tijeras previamente seleccionadas en función de los cortes.

-CE3.10. Se han respetado los criterios de calidad requeridos.

\*RA4. Rosca piezas exteriormente e interiormente, para lo que ejecuta los cálculos y las operaciones necesarias.

-CE4.1. Se ha descrito el proceso de taladrado y los parámetros que haya que ajustar en las máquinas según el material que se taladre.

-CE4.2. Se ha calculado la velocidad de la broca en función del material que se vaya a taladrar y del diámetro del taladro.

-CE4.3. Se ha calculado el diámetro del agujero para efectuar roscas interiores.

-CE4.4. Se han ajustado los parámetros de funcionamiento de las máquinas taladradoras.

-CE4.5. Se han ejecutado los agujeros en los sitios estipulados y se ha efectuado la lubricación adecuada.

-CE4.6. Se ha efectuado el avellanado teniendo en cuenta el agujero y el elemento para embutir en él.

-CE4.7. Se ha seleccionado la varilla teniendo en cuenta los cálculos efectuados para la realización del tornillo.

-CE4.8. Se ha seguido la secuencia correcta en las operaciones de roscado interior y exterior y se ha efectuado la lubricación correspondiente.

-CE4.9. Se ha verificado que las dimensiones de los elementos roscados, así como su paso, sean las estipuladas.

-CE4.10. Se han respetado los criterios de seguridad y de protección medioambiental.

-CE4.11. Se han descrito los tipos de tuercas en relación con los posibles usos en el automóvil.

-CE4.12. Se han relacionado los tipos de brocas con los materiales que haya que taladrar, y se han explicado las partes de una broca (ángulo de corte, destalonado, etc.).

\*RA5. Realiza uniones de elementos metálicos mediante soldadura blanda y describe las técnicas utilizadas en cada caso.

-CE5.1. Se han descrito las características y las propiedades de la soldadura blanda.

-CE5.2. Se ha realizado la preparación de la zona de unión y se han eliminado los residuos.

-CE5.3. Se ha seleccionado el material de aporte en función del material base y la unión que haya que efectuar.

-CE5.4. Se han seleccionado y se han preparado los desoxidantes adecuados a la unión que se pretenda efectuar.

-CE5.5. Se han seleccionado los medios de soldeo según la soldadura que se vaya a efectuar.

-CE5.6. Se ha efectuado el encendido de soldadores y lamparillas respetando los criterios de seguridad.

-CE5.7. Se ha efectuado la unión y el relleno de elementos y se ha comprobado que cumplan las características de resistencia y homogeneidad requeridas.

-CE5.8. Se han descrito los componentes de los equipos de soldadura blanda y su funcionamiento.

-CE5.9. Se han conseguido las características prescritas en las soldaduras ejecutadas.

\*RA6. Construye pequeños útiles adaptados a las necesidades del trabajo y evalúa las condiciones de manipulación y ejecución.

-CE6.1. Se ha relacionado la solución constructiva con los materiales y los medios que se hayan utilizado.

-CE6.2. Se ha justificado la solución elegida.

-CE6.3. Se han propuesto soluciones alternativas a los problemas expuestos.

-CE6.4. Se han aplicado los procesos de conformado y de unión adecuados a los materiales utilizados en la fabricación de los útiles.

-CE6.5. Se han ejecutado secuenciadamente los procesos necesarios para la fabricación del útil ideado.

-CE6.6. Se han analizado las características constructivas y de seguridad de los útiles fabricados y su uso en los procesos de reparación, para conseguir una mayor productividad.

1.7.2. Contenidos básicos.

BC1. Elaboración de croquis de piezas.

\*Dibujo técnico básico.

\*Normalización de planos.

\*Simbología: normalización.

\*Planta, alzado, vistas y secciones.

\*Acotación.

\*Técnicas de croquizado.

BC2. Trazado de piezas.

\*Fundamentos de metrología. Sistemas de medidas.

\*Magnitudes y unidades.

\*Instrumentos de medida directa.

\*Aparatos de medida por comparación. Apreciación de los aparatos de medida.

\*Teoría del nonius.

\*Tipos de medida.

\*El trazado en la elaboración de piezas.

\*Objeto del trazado, fases y procesos.

\*Útiles del trazado.

\*Operaciones de trazado.

BC3. Mecanizado manual.

\*Características de los materiales metálicos más usados en el automóvil: fundición, aceros, aleaciones de aluminio, etc.

\*Objeto del limado.

\*Uso y tipos de limas atendiendo a su forma y a su picado.

\*Técnicas de limado.

\*Corte de materiales con sierra de mano.

\*Hojas de sierra: características y tipos; elección en función del trabajo que se vaya a realizar.

\*Operaciones de serrado.

\*Corte con tijera de chapa: tipos de tijeras.

\*Procesos de corte con tijeras de chapa.

BC4. Técnicas de roscado.

\*Objeto del taladrado.

\*Máquinas de taladrar.

\*Parámetros a tener en cuenta en función del material que se pretenda taladrar.

\*Brocas: tipos y partes.

\*Proceso de taladrado.

\*Avellanado.

\*Clases de tornillos.

\*Partes de las tuercas: tipos de tuercas y su uso.

\*Sistemas de tuercas.

\*Normalización y representación de tuercas.

\*Cálculos para la ejecución de tuercas interiores y exteriores.

\*Medición de tuercas.

\*Procesos de ejecución de tuercas.

BC5. Uniones por soldadura blanda.

\*Equipos de soldar: soldadores y lamparillas.

\*Materiales de aporte.

\*Desoxidantes más utilizados.

\*Preparación del metal base.

\*El estaño.

\*Procesos de ejecución de soldaduras.

BC6. Construcción de pequeños útiles.

\*Conformado de metales

\*Unión de metales.

\*Tolerancias de medidas.

\*Mantenimiento de herramientas.

1.7.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional es de soporte y contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de montaje y mantenimiento mediante operaciones de mecanizado básico.

Las técnicas de mecanizado y unión asociadas a las funciones de montaje y mantenimiento incluyen aspectos como:

-Interpretación de planos y croquis.

-Características y tratamientos de materiales.

-Ejecución de mecanizado.

-Aplicación de las técnicas correspondientes.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

-Desmontaje y montaje de elementos amovibles y accesorios.

-Procesos en que intervenga la interpretación de planos y croquis.

-Procesos de medición de elementos y sustituciones parciales en los que se realice el trazado para el corte.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b) y e) del ciclo formativo y las competencias a) y c).

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

-Elaboración de planos y croquis aplicando la simbología y la normalización de la representación gráfica.

-Aplicación de las técnicas de metrología en los procesos de medición utilizando los equipos de medida adecuados a cada caso.

-Mecanización manual y trazado para la obtención de piezas, ajustes y secciones de elementos.

-Montaje y desmontaje de elementos atornillados.

-Ejecución de tuercas en los procesos de desmontaje y montaje.

-Ejecución de uniones mediante soldadura blanda.

-Ejecución y operatividad de los útiles fabricados.

-Aplicación de normas de seguridad, salud laboral y protección ambiental.

1.8. Módulo profesional: formación y orientación laboral.

\*Código: MP0261.

\*Duración: 107 horas.

1.8.1. Unidad formativa 1: prevención de riesgos laborales.

\*Código: MP0261\_12.

\*Duración: 45 horas.

1.8.1.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

\*RA1. Reconoce los derechos y las obligaciones de las personas trabajadoras y empresarias relacionados con la seguridad y la salud laboral.

-CE1.1. Se han relacionado las condiciones laborales con la salud de la persona trabajadora.

-CE1.2. Se han distinguido los principios de la acción preventiva que garantizan el derecho a la seguridad y a la salud de las personas trabajadoras.

-CE1.3. Se ha apreciado la importancia de la información y de la formación como medio para la eliminación o la reducción de los riesgos laborales.

-CE1.4. Se han comprendido las actuaciones adecuadas ante situaciones de emergencia y riesgo laboral grave e inminente.

-CE1.5. Se han valorado las medidas de protección específicas de personas trabajadoras sensibles a determinados riesgos, así como las de protección de la maternidad y la lactancia y de menores.

-CE1.6. Se han analizado los derechos a la vigilancia y protección de la salud en el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.

-CE1.7. Se ha asumido la necesidad de cumplir las obligaciones de las personas trabajadoras en materia de prevención de riesgos laborales.

\*RA2. Evalúa las situaciones de riesgo derivadas de su actividad profesional analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo más habituales del sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.

-CE2.1. Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional de técnico en carrocería.

-CE2.2. Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de ellos.

-CE2.3. Se han clasificado y se han descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional de técnico en carrocería.

-CE2.4. Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo de las personas con la titulación de técnico en carrocería.

-CE2.5. Se ha llevado a cabo la evaluación de riesgos en un entorno de trabajo, real o simulado, relacionado con el sector de actividad del título.

\*RA3. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos e identifica las responsabilidades de todos los agentes implicados.

-CE3.1. Se ha valorado la importancia de los hábitos preventivos en todos los ámbitos y en todas las actividades de la empresa.

-CE3.2. Se han clasificado los modos de organización de la prevención en la empresa en función de los criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

-CE3.3. Se han determinado los modos de representación de las personas trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.

-CE3.4. Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

-CE3.5. Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuencia de actuaciones para realizar en caso de emergencia.

-CE3.6. Se ha establecido el ámbito de una prevención integrada en las actividades de la empresa y se han determinado las responsabilidades y las funciones de cada uno.

-CE3.7. Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional de la titulación de técnico en carrocería.

-CE3.8. Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación para una pequeña o mediana empresa del sector de actividad del título.

\*RA4. Determina las medidas de prevención y protección en el entorno laboral de la titulación de técnico en carrocería.

-CE4.1. Se han definido las técnicas y las medidas de prevención y de protección que se deben aplicar para evitar o disminuir los factores de riesgo, o para reducir sus consecuencias en el caso de materializarse.

-CE4.2. Se ha analizado el significado y el alcance de la señalización de seguridad de diversos tipos.

-CE4.3. Se han seleccionado los equipos de protección individual (EPI) adecuados a las situaciones de riesgo halladas.

-CE4.4. Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.

-CE4.5. Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas en caso de emergencia, donde existan víctimas de diversa gravedad.

-CE4.6. Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que se deben aplicar en el lugar del accidente ante daños de diversos tipos, así como la composición y el uso del botiquín de urgencias.

#### 1.8.1.2. Contenidos básicos.

BC1. Derechos y obligaciones en seguridad y salud laboral.

\*Relación entre trabajo y salud. Influencia de las condiciones de trabajo sobre la salud.

\*Conceptos básicos de seguridad y salud laboral.

\*Análisis de los derechos y de las obligaciones de las personas trabajadoras y empresarias en prevención de riesgos laborales.

\*Actuación responsable en el desarrollo del trabajo para evitar las situaciones de riesgo en su entorno laboral.

\*Protección de personas trabajadoras especialmente sensibles a determinados riesgos.

BC2. Evaluación de riesgos profesionales.

\*Análisis de factores de riesgo ligados a condiciones de seguridad, medioambientales, ergonómicas y psicosociales.

\*Determinación de los daños a la salud de la persona trabajadora que se pueden derivar de las condiciones de trabajo y de los factores de riesgo detectados.

\*Riesgos específicos en el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería en función de las probables consecuencias, del tiempo de exposición y de los factores de riesgo implicados.

\*Evaluación de los riesgos hallados en situaciones potenciales de trabajo en el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.

BC3. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa.

\*Gestión de la prevención en la empresa: funciones y responsabilidades.

\*Órganos de representación y participación de las personas trabajadoras en prevención de riesgos laborales.

\*Organismos estatales y autonómicos relacionados con la prevención de riesgos.

\*Planificación de la prevención en la empresa.

\*Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.

\*Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.

\*Participación en la planificación y en la puesta en práctica de los planes de prevención.

BC4. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa.

\*Medidas de prevención y protección individual y colectiva.

\*Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

\*Aplicación de las técnicas de primeros auxilios.

\*Actuación responsable en situaciones de emergencias y primeros auxilios.

1.8.2. Unidad formativa 2: equipos de trabajo, derecho del trabajo y de la seguridad social y búsqueda de empleo.

\*Código: MP0261\_22.

\*Duración: 62 horas.

1.8.2.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

\*RA1. Participa responsablemente en equipos de trabajo eficientes que contribuyan a la consecución de los objetivos de la organización.

-CE1.1. Se han identificado los equipos de trabajo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil de técnico en carrocería y se han valorado sus ventajas sobre el trabajo individual.

-CE1.2. Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a las de los equipos ineficaces.

-CE1.3. Se han adoptado responsablemente los papeles asignados para la eficiencia y la eficacia del equipo de trabajo.

-CE1.4. Se han empleado adecuadamente las técnicas de comunicación en el equipo de trabajo para recibir y transmitir instrucciones y coordinar las tareas.

-CE1.5. Se han determinado procedimientos para la resolución de los conflictos identificados en el seno del equipo de trabajo.

-CE1.6. Se han aceptado de forma responsable las decisiones adoptadas en el seno del equipo de trabajo.

-CE1.7. Se han analizado los objetivos alcanzados por el equipo de trabajo en relación con los objetivos establecidos y con la participación responsable y activa de sus miembros.

\*RA2. Identifica los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales y los reconoce en diferentes situaciones de trabajo.

-CE2.1. Se han identificado el ámbito de aplicación, las fuentes y los principios de aplicación del derecho del trabajo.

-CE2.2. Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones laborales.

-CE2.3. Se han identificado los elementos esenciales de un contrato de trabajo.

-CE2.4. Se han analizado las principales modalidades de contratación y se han identificado las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.

-CE2.5. Se han valorado los derechos y las obligaciones que se recogen en la normativa laboral.

-CE2.6. Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en el convenio colectivo aplicable o, en su defecto, las condiciones habituales en el sector profesional relacionado con el título de técnico en carrocería.

-CE2.7. Se han valorado las medidas establecidas por la legislación para la conciliación de la vida laboral y familiar y para la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.

-CE2.8. Se ha analizado el recibo de salarios y se han identificado los principales elementos que lo integran.

-CE2.9. Se han identificado las causas y los efectos de la modificación, la suspensión y la extinción de la relación laboral.

-CE2.10. Se han identificado los órganos de representación de las personas trabajadoras en la empresa.

-CE2.11. Se han analizado los conflictos colectivos en la empresa y los procedimientos de solución.

-CE2.12. Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

\*RA3. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las contingencias cubiertas e identifica las clases de prestaciones.

-CE3.1. Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial del estado social y para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.

-CE3.2. Se ha delimitado el funcionamiento y la estructura del sistema de la Seguridad Social.

-CE3.3. Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de una persona trabajadora y las cuotas correspondientes a ella y a la empresa.

-CE3.4. Se han determinado las principales prestaciones contributivas de la Seguridad Social, sus requisitos y su duración y se ha realizado el cálculo de su cuantía en algunos supuestos prácticos.

-CE3.5. Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos y se ha realizado el cálculo de la duración y de la cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

\*RA4. Planifica su itinerario profesional seleccionando alternativas de formación y oportunidades de empleo a lo largo de la vida.

-CE4.1. Se han valorado las propias aspiraciones, motivaciones, actitudes y capacidades que permitan la toma de decisiones profesionales.

-CE4.2. Se ha tomado conciencia de la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

-CE4.3. Se han valorado las oportunidades de formación y empleo en otros estados de la Unión Europea.

-CE4.4. Se ha valorado el principio de no discriminación y de igualdad de oportunidades en el acceso al empleo y en las condiciones de trabajo.

-CE4.5. Se han diseñado los itinerarios formativos profesionales relacionados con el perfil profesional de técnico en carrocería.

-CE4.6. Se han determinado las competencias y las capacidades requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título y se ha seleccionado la formación precisa para mejorarlas y permitir una adecuada inserción laboral.

-CE4.7. Se han identificado las principales fuentes de empleo y de inserción laboral para las personas con la titulación de técnico en carrocería.

-CE4.8. Se han empleado adecuadamente las técnicas y los instrumentos de búsqueda de empleo.

-CE4.9. Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

1.8.2.2. Contenidos básicos.

BC1. Gestión del conflicto y equipos de trabajo.

\*Diferenciación entre grupo y equipo de trabajo.

\*Valoración de las ventajas y los inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

\*Equipos en el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería según las funciones que desempeñen.

\*Dinámicas de grupo.

\*Equipos de trabajo eficaces y eficientes.

\*Participación en el equipo de trabajo: desempeño de papeles, comunicación y responsabilidad.

\*Conflicto: características, tipos, causas y etapas.

\*Técnicas para la resolución o la superación del conflicto.

BC2. Contrato de trabajo.

\*Derecho del trabajo.

\*Organismos públicos (administrativos y judiciales) que intervienen en las relaciones laborales.

\*Análisis de la relación laboral individual.

\*Derechos y deberes derivados de la relación laboral.

\*Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional de la titulación de técnico en carrocería.

\*Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.

\*Análisis de las principales condiciones de trabajo: clasificación y promoción profesional, tiempo de trabajo, retribución, etc.

\*Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.

\*Sindicatos de trabajadores y asociaciones empresariales.

\*Representación de las personas trabajadoras en la empresa.

\*Conflictos colectivos.

\*Nuevos entornos de organización del trabajo.

BC3. Seguridad social, empleo y desempleo.

\*La Seguridad Social como pilar del estado social.

\*Estructura del sistema de seguridad social.

\*Determinación de las principales obligaciones de las personas empresarias y de las trabajadoras en materia de seguridad social.

\*Protección por desempleo.

\*Prestaciones contributivas de la Seguridad Social.

BC4. Búsqueda activa de empleo.

\*Conocimiento de los propios intereses y de las propias capacidades formativo-profesionales.

\*Importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional de las personas con la titulación de técnico en carrocería.

\*Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

\*Itinerarios formativos relacionados con la titulación de técnico en carrocería.

\*Definición y análisis del sector profesional del título de técnico en carrocería.

\*Proceso de toma de decisiones.

\*Proceso de búsqueda de empleo en el sector de actividad.

\*Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

### 1.8.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumno o la alumna se puedan insertar laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales k), m) y o) del ciclo formativo y las competencias k), n), o) y p).

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

-Manejo de las fuentes de información para la elaboración de itinerarios formativo-profesionalizadores, en especial en lo referente al sector de mantenimiento de vehículos.

-Puesta en práctica de técnicas activas de búsqueda de empleo.

-Realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre las propias aspiraciones, competencias y capacidades.

-Manejo de fuentes de información, incluidos los recursos de internet para la búsqueda de empleo.

-Preparación y realización de cartas de presentación y currículos (se potenciará el empleo de otros idiomas oficiales en la Unión Europea en el manejo de información y elaboración del currículum vitae Europass).

-Familiarización con las pruebas de selección de personal, en particular la entrevista de trabajo.

-Identificación de ofertas de empleo público a las que se puede acceder en función de la titulación y respuesta a su convocatoria.

-Formación de equipos en el aula para la realización de actividades mediante el empleo de técnicas de trabajo en equipo.

-Estudio de las condiciones de trabajo del sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería a través del manejo de la normativa laboral, de los contratos más comúnmente utilizados y del convenio colectivo de aplicación en el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.

-Superación de cualquier forma de discriminación en el acceso al empleo y en el desarrollo profesional.

-Análisis de la normativa de prevención de riesgos laborales que permita la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en el sector productivo, así como la colaboración en la definición de un plan de prevención para la empresa y de las medidas necesarias para su implementación.

El correcto desarrollo de este módulo exige la disposición de medios informáticos con conexión a internet y que por lo menos dos sesiones de trabajo semanales sean consecutivas.

1.9. Módulo profesional: empresa e iniciativa emprendedora.

\*Código: MP0262.

\*Duración: 53 horas.

1.9.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

\*RA1. Desarrolla su espíritu emprendedor identificando las capacidades asociadas a él y definiendo ideas emprendedoras caracterizadas por la innovación y la creatividad.

-CE1.1. Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

-CE1.2. Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como dinamizador del mercado laboral y fuente de bienestar social.

-CE1.3. Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación, la responsabilidad y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.

-CE1.4. Se han analizado las características de las actividades emprendedoras en el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.

-CE1.5. Se ha valorado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

-CE1.6. Se han valorado ideas emprendedoras caracterizadas por la innovación, por la creatividad y por su factibilidad.

-CE1.7. Se ha decidido a partir de las ideas emprendedoras una determinada idea de negocio del ámbito de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería, que servirá de punto de partida para la elaboración del proyecto empresarial.

-CE1.8. Se ha analizado la estructura de un proyecto empresarial y se ha valorado su importancia como paso previo a la creación de una pequeña empresa.

\*RA2. Decide la oportunidad de creación de una pequeña empresa para el desarrollo de la idea emprendedora, previo análisis de la relación entre la empresa y el entorno, del proceso productivo, de la organización de los recursos humanos y de los valores culturales y éticos.

-CE2.1. Se ha valorado la importancia de las pequeñas y medianas empresas en el tejido empresarial gallego.

-CE2.2. Se ha analizado el impacto medioambiental de la actividad empresarial y la necesidad de introducir criterios de sustentabilidad en los principios de actuación de las empresas.

-CE2.3. Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea la empresa y, en especial, en los aspectos tecnológico, económico, social, medioambiental, demográfico y cultural.

-CE2.4. Se ha apreciado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con la clientela, con proveedores, con las administraciones públicas, con las entidades financieras y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.

-CE2.5. Se han determinado los elementos del entorno general y específico de una pequeña o mediana empresa de mantenimiento de carrocerías en función de su posible localización.

-CE2.6. Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.

-CE2.7. Se ha valorado la importancia del balance social de una empresa de mantenimiento de carrocerías y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.

-CE2.8. Se han identificado, en empresas de mantenimiento de carrocerías, prácticas que incorporen valores éticos y sociales.

-CE2.9. Se han definido los objetivos empresariales incorporando valores éticos y sociales.

-CE2.10. Se han analizado los conceptos de cultura empresarial y de comunicación e imagen corporativas, así como su relación con los objetivos empresariales.

-CE2.11. Se han descrito las actividades y los procesos básicos que se realizan en una empresa de mantenimiento de carrocerías y se han delimitado las relaciones de coordinación y dependencia dentro del sistema empresarial.

-CE2.12. Se ha elaborado un plan de empresa que incluya la idea de negocio, la localización, la organización del proceso productivo y de los recursos necesarios, la responsabilidad social y el plan de márketing.

\*RA3. Selecciona la forma jurídica teniendo en cuenta las implicaciones legales asociadas y el proceso para su constitución y puesta en marcha.

-CE3.1. Se ha analizado el concepto de persona empresaria, así como los requisitos para desarrollar la actividad empresarial.

-CE3.2. Se han analizado las formas jurídicas de la empresa y se han determinado las ventajas y las desventajas de cada una en relación con su idea de negocio.

-CE3.3. Se ha valorado la importancia de las empresas de economía social en el sector de mantenimiento de carrocerías.

-CE3.4. Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de las personas propietarias de la empresa en función de la forma jurídica elegida.

-CE3.5. Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para cada forma jurídica de empresa.

-CE3.6. Se han identificado los trámites exigidos por la legislación para la constitución de una pequeña o mediana empresa en función de su forma jurídica.

-CE3.7. Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas a la hora de poner en marcha una pequeña o mediana empresa.

-CE3.8. Se han analizado las ayudas y subvenciones para la creación y puesta en marcha de empresas de carrocería teniendo en cuenta su localización.

-CE3.9. Se ha incluido en el plan de empresa información relativa a la elección de la forma jurídica, los trámites administrativos, las ayudas y las subvenciones.

\*RA4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una pequeña o mediana empresa, identifica las principales obligaciones contables y fiscales, y cumplimenta la documentación.

-CE4.1. Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos y cuentas anuales.

-CE4.2. Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente al equilibrio de la estructura financiera y a la solvencia, a la liquidez y a la rentabilidad de la empresa.

-CE4.3. Se han definido las obligaciones fiscales (declaración censal, IAE, liquidaciones trimestrales, resúmenes anuales, etc.) de una pequeña y de una mediana empresa relacionadas con el mantenimiento de la carrocería de vehículos, y se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal (liquidaciones trimestrales y liquidaciones anuales).

-CE4.4. Se ha cumplimentado con corrección, mediante procesos informáticos, la documentación básica de carácter comercial y contable (notas de pedido, albaranes, facturas, recibos, cheques, pagarés y letras de cambio) para una pequeña y una mediana empresa de mantenimiento de carrocería de vehículos, y se han descrito los circuitos que recorre esa documentación en la empresa.

-CE4.5. Se ha elaborado el plan financiero y se ha analizado la viabilidad económica y financiera del proyecto empresarial.

#### 1.9.2. Contenidos básicos.

##### BC1. Iniciativa emprendedora.

\*Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de mantenimiento de carrocería de vehículos (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.).



\*Cultura emprendedora en la Unión Europea, en España y en Galicia.

\*Factores clave de las personas emprendedoras: iniciativa, creatividad, formación, responsabilidad y colaboración.

\*Actuación de las personas emprendedoras en el sector de la carrocería.

\*El riesgo como factor inherente a la actividad emprendedora.

\*Valoración del trabajo por cuenta propia como fuente de realización personal y social.

\*Ideas emprendedoras: fuentes de ideas, maduración y evaluación de éstas.

\*Proyecto empresarial: importancia y utilidad, estructura y aplicación en el ámbito de mantenimiento de carrocería de vehículos.

#### BC2. La empresa y su entorno.

\*La empresa como sistema: concepto, funciones y clasificaciones.

\*Análisis del entorno general de una pequeña o mediana empresa de mantenimiento de carrocería de vehículos: aspectos tecnológico, económico, social, medioambiental, demográfico y cultural.

\*Análisis del entorno específico de una pequeña o mediana empresa de mantenimiento de carrocería de vehículos: clientes, proveedores, administraciones públicas, entidades financieras y competencia.

\*Localización de la empresa.

\*La persona empresaria. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

\*Responsabilidad social de la empresa y compromiso con el desarrollo sostenible.

\*Cultura empresarial y comunicación e imagen corporativas.

\*Actividades y procesos básicos en la empresa. Organización de los recursos disponibles. Externalización de actividades de la empresa.

\*Descripción de los elementos y estrategias del plan de producción y del plan de márketing.

#### BC3. Creación y puesta en marcha de una empresa.

\*Formas jurídicas de las empresas.

\*Responsabilidad legal de la persona empresaria.

\*La fiscalidad de la empresa como variable para la elección de la forma jurídica.

\*Proceso administrativo de constitución y puesta en marcha de una empresa.

\*Vías de asesoramiento para la elaboración de un proyecto empresarial y para la puesta en marcha de la empresa.

\*Ayudas y subvenciones para la creación de una empresa de mantenimiento de carrocería de vehículos.

\*Plan de empresa: elección de la forma jurídica, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

#### BC4. Función administrativa.

\*Análisis de las necesidades de inversión y de las fuentes de financiación de una pequeña y de una mediana empresa en el sector de mantenimiento de carrocería de vehículos.

\*Concepto y nociones básicas de contabilidad: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos y cuentas anuales.

\*Análisis de la información contable: equilibrio de la estructura financiera y ratios financieras de solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.

\*Plan financiero: estudio de la viabilidad económica y financiera.

\*Obligaciones fiscales de una pequeña y de una mediana empresa.

\*Ciclo de gestión administrativa en una empresa de mantenimiento de carrocería de vehículos: documentos administrativos y documentos de pago.

\*Cuidado en la elaboración de la documentación administrativo-financiera.

#### 1.9.3. Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo permite alcanzar los objetivos generales m), n) y o) del ciclo formativo y las competencias m), p) y q).

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

-Manejo de las fuentes de información sobre el sector de las empresas de mantenimiento de carrocería de vehículos, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.

-Realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de las personas emprendedoras y ajustar su necesidad al sector de mantenimiento de carrocerías de vehículos relacionado con los procesos de conformado y pintado de carrocería, bastidor, cabina y equipos o aperos de vehículos.

-Utilización de programas de gestión administrativa y financiera para pequeñas y medianas empresas del sector.

-La realización de un proyecto empresarial relacionado con la actividad de mantenimiento de carrocería de vehículos compuesto por un plan de empresa y un plan financiero y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio.

El plan de empresa incluirá los siguientes aspectos: maduración de la idea de negocio, ubicación, organización de la producción y de los recursos, justificación de su responsabilidad social, plan de márketing, elección de la forma jurídica, trámites administrativos y ayudas y subvenciones.

El plan financiero incluirá el plan de tesorería, la cuenta de resultados previsional y el balance previsional, así como el análisis de su viabilidad económica y financiera.

Es aconsejable que el proyecto empresarial se vaya realizando conforme se desarrollen los contenidos relacionados en los resultados de aprendizaje.

El correcto desarrollo de este módulo exige la disposición de medios informáticos con conexión a internet y que por lo menos dos sesiones de trabajo sean consecutivas.

1.10. Módulo profesional: formación en centros de trabajo.

\*Código: MP0263.

\*Duración: 410 horas.

1.10.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

\*RA1. Identifica la estructura y la organización de la empresa en relación con la producción y la comercialización de las instalaciones que monta o repara.

-CE1.1. Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área.

-CE1.2. Se han identificado los elementos de la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción, almacenado, etc.

-CE1.3. Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.

-CE1.4. Se han relacionado las competencias de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.

-CE1.5. Se ha interpretado la importancia de cada elemento de la red en el desarrollo de la actividad de la empresa.

-CE1.6. Se han relacionado características del mercado, tipo de clientes y proveedores, y su posible influencia en el desarrollo de la actividad empresarial.

-CE1.7. Se han identificado los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.

-CE1.8. Se han relacionado las ventajas y los inconvenientes de la estructura de la empresa, frente a otro tipo de organizaciones empresariales.

\*RA2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de la actividad profesional con arreglo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos de la empresa.

-CE2.1. Se han reconocido y se han justificado:

-Disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.

-Actitudes personales (puntualidad, empatía, etc.) y profesionales (orden, limpieza y seguridad necesarias para el puesto de trabajo, responsabilidad, etc.).

-Requisitos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.

-Requisitos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

-Actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con la jerarquía establecida en la empresa.

-Actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

-Necesidades formativas para la inserción y la reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer profesional.

-CE2.2. Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales para aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de prevención de riesgos laborales.

-CE2.3. Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

-CE2.4. Se ha mantenido una actitud clara de respeto por el medio ambiente en las actividades desarrolladas y se han aplicado las normas internas y externas vinculadas.

-CE2.5. Se han mantenido organizados, limpios y libres de obstáculos el puesto de trabajo y el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

-CE2.6. Se han interpretado y se han cumplido las instrucciones recibidas y se ha responsabilizado del trabajo asignado.

-CE2.7. Se ha establecido una comunicación y una relación eficaces con la persona responsable en cada situación y con los miembros de su equipo y se ha mantenido un trato fluido y correcto.

-CE2.8. Se ha coordinado con el resto del equipo y ha informado de cualquier cambio, necesidad destacable o imprevisto.

-CE2.9. Se ha valorado la importancia de la actividad propia y la adaptación a los cambios de tareas asignados en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.

-CE2.10. Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y los procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

\*RA3. Identifica deformaciones y averías en situaciones reales de trabajo, midiendo magnitudes, observando las causas y los efectos y siguiendo especificaciones.

-CE3.1. Se han seleccionado los equipos y los medios para efectuar el diagnóstico y se ha realizado su preparación y su puesta a punto.

-CE3.2. Se ha interpretado la documentación técnica teniendo en cuenta la relación de la simbología y de las medidas con las comprobaciones realizadas en el vehículo.

-CE3.3. Se han interpretado los datos obtenidos en las mediciones comparándolos con los datos en las especificaciones técnicas.

-CE3.4. Se ha realizado el diagnóstico con los equipos y los medios adecuados, siguiendo especificaciones técnicas.

-CE3.5. Se han determinado los elementos que haya que sustituir o reparar teniendo en cuenta las especificaciones del diagnóstico

-CE3.6. Se ha integrado dentro del grupo de trabajo y ha mostrado iniciativa e interés.

\*RA4. Repara y sustituye elementos fijos y amovibles de materiales metálicos y sintéticos, utilizando las técnicas y los medios adecuados en cada caso.

-CE4.1. Se ha realizado el diagnóstico de reparación de averías y deformaciones, manejando documentación técnica e instrumentación de medida y control.

-CE4.2. Se han realizado operaciones de reconformado de chapa y se han recuperado las formas y las dimensiones estipuladas, con la calidad requerida.

-CE4.3. Se han reparado elementos de materiales plásticos y compuestos, aplicando las técnicas adecuadas.

-CE4.4. Se han realizado sustituciones parciales y totales de elementos fijos y se han efectuado uniones soldadas, cumpliendo las especificaciones del tipo de unión y las características de resistencia.

-CE4.5. Se ha realizado el montaje, el desmontaje, la sustitución y la reparación de elementos amovibles en las carrocerías de vehículos y se han recuperado en todos los casos las características técnicas.

-CE4.6. Se ha verificado que las reparaciones efectuadas cumplan la calidad requerida.

-CE4.7. Se han cumplido las normas de uso de los medios, los equipos y los espacios y se ha realizado la preparación y los ajustes de parámetros.

-CE4.8. Se han aplicado y se han cumplido las normas de seguridad, de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

\*RA5. Repara elementos estructurales de vehículos en la bancada y los devuelve a sus dimensiones y a sus características originales.

-CE5.1. Se ha estudiado la deformación que sufre la carrocería y se ha determinado la secuencia de operaciones para su reparación.

-CE5.2. Se ha realizado el posicionado del vehículo en la bancada y se han efectuado los anclados necesarios para fijarlo según las especificaciones de fábrica de la bancada y del vehículo.

-CE5.3. Se han determinado los puntos de referencia necesarios para la toma de medidas teniendo en cuenta la deformación sufrida.

-CE5.4. Se han realizado tiros y contratiros en la estructura del vehículo, se han corregido las deformaciones y se han recuperado las características dimensionales y de forma.

-CE5.5. Se han efectuado las operaciones de conformado de la estructura y sustitución de elementos dañados, con interpretación de las fichas técnicas.

-CE5.6. Se ha operado con las herramientas, el utillaje y los equipos empleados en los procesos de estirado de la carrocería.

-CE5.7. Se han realizado los trabajos con orden y limpieza y se han respetado los tiempos estipulados.

\*RA6. Efectúa la preparación y el embellecimiento de superficies de vehículos, una vez realizada la preparación de los productos, utilizando los medios adecuados.

-CE6.1. Se han realizado procesos de enmascarado de carrocerías protegiendo las partes que no se vayan a pulverizar.

-CE6.2. Se han efectuado operaciones de limpieza y desengrasado de superficies.

-CE6.3. Se han aplicado revestimientos de bajos, ceras protectoras de cavidades y selladores y se han logrado restituir las características originales del vehículo.

-CE6.4. Se han lijado las superficies, con un correcto escalonado del grano de la lija.

-CE6.5. Se ha identificado el color del vehículo y su variante.

-CE6.6. Se ha preparado la pintura del color del vehículo.

-CE6.7. Se han aplicado productos de preparación y embellecimiento.

-CE6.8. Se han seleccionado los residuos para su recogida según los criterios utilizados por la empresa.

-CE6.9. Se han realizado los procesos cumpliendo las normas de relación personal en la empresa.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y los objetivos generales propios de este título que se alcanzaron en el centro educativo, o a desarrollar competencias características de difícil consecución en él.

## 2. ANEXO II

## A) Espacios mínimos.

Espacio formativo	Superficie en m <sup>2</sup> (30 alumnos/as)	Superficie en m <sup>2</sup> (20 alumnos/as)	Grado de utilización
Aula polivalente	60	40	27%
Taller de chapa	120	100	42%
Taller de pintura	120	100	20%
Laboratorio de colorimetría	30	20	1%
Taller de estructuras del vehículo	120	100	10%

\*La Consellería de Educación y Ordenación Universitaria podrá autorizar unidades para menos de treinta puestos escolares, por lo que será posible reducir los espacios formativos proporcionalmente al número de alumnos y alumnas, tomando como referencia para la determinación de las superficies necesarias las cifras indicadas en las columnas segunda y tercera de la tabla.

\*El grado de utilización expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas en el centro educativo, por un grupo de alumnado, respecto de la duración total de éstas.

\*En el margen permitido por el grado de utilización, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnado que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

\*En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

## B) Equipamientos mínimos.

## Equipamiento.

-Equipos informáticos y audiovisuales. Software.

-Equipo de suministro de aire comprimido.

-Herramientas eléctricas y neumáticas manuales: sierras alternativas, de disco; amoladoras angulares; taladros angulares y rectos; despunteadoras-fresas por puntos; punzonadora y escalonadora; cincel; lijadoras orbitales, rotorbitales, rotoexcéntricas; pulidora-abrillantadora; etc.

-Equipos de soldeo: eléctrico de arco de electrodo revestido, MIG-MAG, TIG, oxiacetilénico, etc.

-Equipos multifunción.

-Herramientas genéricas y específicas de chapista: martillos, tases, palancas, mordazas, para reparación de aluminio, etc.

-Equipo de desabollar: pistón mecánico, neumático de ventosas, sin deterioro de pintura, etc.

-Equipos para la reparación de plásticos.

-Bancada universal con equipos de anclado, medición y verificación.

-Equipo de tracción («L», torre, etc.) y gato hidráulico portátil con accesorios.

-Equipos de sustitución y reparación de lunas.

-Plotter para corte de vinilos y similares.

-Cabinas de pintado y secado.

-Plano aspirante.

-Equipo de extracción de polvo.

-Báscula digital.

-Equipo para aplicación aerográfica de productos de preparación y embellecimiento con distintas técnicas.

-Equipo para aplicación de productos de protección.

-Equipo de secado por infrarrojos.

-Lavajos de emergencia.

-Elevadores de vehículos.

-Herramientas genéricas de electromecánica: llaves planas, de tubo, de estrella acodada, desatornilladores, alicates, etc.

-Mesas de trabajo con tornos.

-Aparatos de medida: calibres, micrómetros, etc.

-Utillaje de trazado, marcado, mecanizado y rosca de piezas.

-Gatos hidráulicos de carreta.

## 3. ANEXO III

## A) Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de carrocería.

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
-MP0254. Elementos amovibles.	Mantenimiento de vehículos.	Profesorado técnico de formación profesional.
-MP0255. Elementos metálicos y sintéticos.	Mantenimiento de vehículos.	Profesorado técnico de formación profesional.
-MP0256. Elementos fijos.	Mantenimiento de vehículos.	Profesorado técnico de formación profesional.
-MP0257. Preparación de superficies.	Mantenimiento de vehículos.	Profesorado técnico de formación profesional.
-MP0258. Elementos estructurales del vehículo.	Organización y procesos de mantenimiento de vehículos.	Catedrático/a de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
-MP0259. Embellecimiento de superficies.	Mantenimiento de vehículos.	Profesorado técnico de formación profesional.

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
-MP0260. Mecanizado básico.	Mantenimiento de vehículos.	Profesorado técnico de formación profesional.
-MP0261. Formación y orientación laboral.	Formación y orientación laboral.	Catedrático/a de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.
-MP0262. Empresa e iniciativa emprendedora.	Formación y orientación laboral.	Catedrático/a de enseñanza secundaria. Profesorado de enseñanza secundaria.

### B) Titulaciones equivalentes a efectos de docencia.

Cuerpos	Especialidades	Titulaciones
-Profesorado de enseñanza secundaria.	Formación y orientación laboral.	-Diplomado/a en ciencias empresariales. -Diplomado/a en relaciones laborales. -Diplomado/a en trabajo social. -Diplomado/a en educación social. -Diplomado/a en gestión y administración pública.
	Organización y procesos de mantenimiento de vehículos.	-Diplomado/a en navegación marítima. -Diplomado/a en radioelectrónica naval. -Diplomado/a en máquinas navales. -Ingeniero/a técnico/a aeronáutico/a, en todas sus especialidades. -Ingeniero/a técnico/a agrícola, en todas sus especialidades. -Ingeniero/a técnico/a forestal, en todas sus especialidades. -Ingeniero/a técnico/a de minas, en todas sus especialidades. -Ingeniero/a técnico/a naval, en todas sus especialidades. -Ingeniero/a técnico/a de obras públicas, en todas sus especialidades. -Ingeniero/a técnico/a industrial, en todas sus especialidades.
-Profesorado técnico de formación profesional.	Mantenimiento de vehículos.	-Técnico/a superior en automoción, y otros títulos equivalentes.

### C) Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada y de otras administraciones distintas de la educativa y orientaciones para la Administración educativa.

Módulos profesionales	Titulaciones
-MP0254. Elementos amovibles. -MP0255. Elementos metálicos y sintéticos. -MP0256. Elementos fijos. -MP0257. Preparación de superficies. -MP0259. Embellecimiento de superficies. -MP0260. Mecanizado básico.	-Licenciado/a, ingeniero/a, arquitecto/a o el título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes. -Diplomado/a, ingeniero/a técnico/a o arquitecto/a técnico/a, o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. -Técnico/a superior en automoción u otros títulos equivalentes.
-MP0258. Elementos estructurales del vehículo. -MP0261. Formación y orientación laboral. -MP0262. Empresa e iniciativa emprendedora.	-Licenciado/a, ingeniero/a, arquitecto/a o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia.

## 4. ANEXO IV

Convalidaciones entre módulos profesionales establecidos en el título de técnico en carrocería al amparo de la Ley orgánica 1/1990 y los establecidos en el título de técnico en carrocería al amparo de la Ley orgánica 2/2006.

Módulos profesionales del ciclo formativo (LOGSE): Carrocería	Módulos profesionales del ciclo formativo (LOE): Carrocería
-Elementos amovibles.	-MP0254. Elementos amovibles.
-Elementos metálicos y sintéticos.	-MP0255. Elementos metálicos y sintéticos.
-Elementos fijos.	-MP0256. Elementos fijos.
-Preparación de superficies.	-MP0257. Preparación de superficies.
-Elementos estructurales del vehículo.	-MP0258. Elementos estructurales del vehículo.
-Embellecimiento de superficies.	-MP0259. Embellecimiento de superficies.
-Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.	-MP0262. Empresa e iniciativa emprendedora.
-Formación en centros de trabajo.	-MP0261. Formación en centros de trabajo.

## 5. ANEXO V

A) Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con arreglo a lo establecido en el artículo 8 de la Ley orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su validación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
-UC0122_2: realizar la preparación, la protección y la igualación de superficies de vehículos.	-MP0257. Preparación de superficies.
-UC0123_2: efectuar el embellecimiento de superficies.	-MP0259. Embellecimiento de superficies.
-UC0124_2: sustituir elementos fijos del vehículo total o parcialmente. -UC0129_2: sustituir y/o reparar elementos fijos no estructurales del vehículo total o parcialmente.	-MP0256. Elementos fijos.
-UC0125_2: reparar la estructura del vehículo.	-MP0258. Elementos estructurales del vehículo.
-UC0126_2: realizar el conformado de elementos metálicos y reformas de importancia. -UC0128_2: realizar la reparación de elementos metálicos y sintéticos.	-MP0255. Elementos metálicos y sintéticos.
-UC0127_2: sustituir y/o reparar elementos amovibles de un vehículo.	-MP0254. Elementos amovibles.

## B) Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
-MP0254. Elementos amovibles	-UC0127_2: sustituir y/o reparar elementos amovibles de un vehículo.
-MP0255. Elementos metálicos y sintéticos.	-UC0126_2: realizar el conformado de elementos metálicos y reformas de importancia. -UC0128_2: realizar la reparación de elementos metálicos y sintéticos.
-MP0256. Elementos fijos.	-UC0124_2: sustituir elementos fijos del vehículo total o parcialmente. -UC0129_2: sustituir y/o reparar elementos fijos no estructurales del vehículo total o parcialmente.
-MP0257. Preparación de superficies.	-UC0122_2: realizar la preparación, la protección y la igualación de superficies de vehículos.
-MP0258. Elementos estructurales del vehículo.	-UC0125_2: reparar la estructura del vehículo.
-MP0259. Embellecimiento de superficies.	-UC0123_2: efectuar el embellecimiento de superficies.

## 6. ANEXO VI

## Organización de los módulos profesionales del ciclo formativo para el régimen ordinario.

Curso	Módulo	Duración	Especialidad del profesorado
1º	-MP0254. Elementos amovibles.	212	-Mantenimiento de vehículos.
1º	-MP0255. Elementos metálicos y sintéticos.	267	-Mantenimiento de vehículos.
1º	-MP0256. Elementos fijos.	267	-Mantenimiento de vehículos.
1º	-MP0260. Mecanizado básico.	107	-Mantenimiento de vehículos.
1º	-MP0261. Formación y orientación laboral.	107	-Formación y orientación laboral.
Total 1º (FCE)		960	
2º	-MP0257. Preparación de superficies.	172	-Mantenimiento de vehículos.
2º	-MP0258. Elementos estructurales del vehículo.	193	-Organización y procesos de mantenimiento de vehículos.
2º	-MP0259. Embellecimiento de superficies.	212	-Mantenimiento de vehículos.
2º	-MP0262. Empresa e iniciativa emprendedora.	53	-Formación y orientación laboral.
Total 2º (FCE)		630	
2º	-MP0263. Formación en centros de trabajo.	410	

## 7. ANEXO VII

## Organización de los módulos profesionales en unidades formativas de menor duración.

Módulo profesional	Unidades formativas	Duración
-MP0254. Elementos amovibles.	-MP0254_13. Uniones amovibles.	100
	-MP0254_23. Elementos mecánicos.	62
	-MP0254_33. Elementos eléctricos.	50
-MP0255. Elementos metálicos y sintéticos.	-MP0255_12. Elementos metálicos.	157
	-MP0255_22. Elementos sintéticos.	110
-MP0256. Elementos fijos.	-MP0256_12. Elementos fijos soldados.	217
	-MP0256_22. Elementos pegados y engatillados.	50
-MP0261. Formación y orientación laboral.	-MP0261_12. Prevención de riesgos.	45
	-MP0261_22. Equipos de trabajo, derecho del trabajo y de la Seguridad Social y búsqueda de empleo.	62

## III. OTRAS DISPOSICIONES

CONSELLERÍA DE PRESIDENCIA,  
ADMINISTRACIONES PÚBLICAS  
Y JUSTICIA

*Resolución de 29 de marzo de 2010 por la que se hace pública la concesión de catorce becas de formación de expertos/as en cooperación para el desarrollo, convocadas por la Orden de 30 de noviembre de 2009.*

La Orden de 30 de noviembre de 2009, del consejero de Presidencia, Administraciones Públicas y Justicia (DOG nº 240, del 10 de diciembre), aprueba las bases reguladoras y procede a la convocatoria pública de catorce becas de formación de expertos/as en cooperación para el desarrollo.

Concluido el plazo de presentación de instancias, y evaluadas las solicitudes presentadas de acuerdo con los criterios fijados en las bases de la convocatoria, la comisión de valoración elevó una relación de catorce personas propuestas para la adjudicación de las becas y la relación de reserva para el caso de renuncia de alguna de ellas.

A fin de hacer valer el principio de proporcionalidad en la calidad de los datos recogidos que se cita en el artículo 4 de la Ley orgánica, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, en el expediente personal de cada uno de los solicitantes de las becas se conservará diligencia de su aptitud, con la posterior destrucción definitiva de los certificados médicos adjuntados.