

DISPOSICIONES

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

DECRETO 189/2013, de 2 de julio, por el que se establece el currículum del ciclo formativo de grado medio de carrocería.

El Estatuto de autonomía de Cataluña determina, en el artículo 131.3.c, que corresponde a la Generalidad, en materia de enseñanza no universitaria, la competencia compartida para el establecimiento de los planes de estudio, incluyendo la ordenación curricular.

La Ley 12/2009, de 10 de julio, de educación, dispone, en el artículo 62.8, que corresponde al Gobierno establecer el currículum correspondiente en las diferentes titulaciones que integran la oferta de formación profesional.

La Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, fija, en el artículo 6, que las administraciones educativas tienen que establecer el currículum de las diversas enseñanzas, del que tienen que formar parte los aspectos básicos.

El Real decreto 1147/2011, de 29 de julio, ha regulado la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y el Decreto 284/2011, de 1 de marzo, ha establecido la ordenación general de la formación profesional inicial.

El Real decreto 176/2008, de 8 de febrero, ha establecido el título de técnico o técnica en carrocería y ha fijado sus enseñanzas mínimas.

Mediante el Decreto 28/2010, de 2 de marzo, se han regulado el Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña y el Catálogo modular integrado de formación profesional.

El currículum de los ciclos formativos se establece a partir de las necesidades de cualificación profesional detectadas en Cataluña, su pertenencia al sistema integrado de cualificaciones y formación profesional y su posibilidad de adecuación a las necesidades específicas del ámbito socioeconómico de los centros.

El objeto de este Decreto es establecer el currículum del ciclo formativo de grado medio de carrocería, que conduce a la obtención del título correspondiente de técnico o técnica.

La autonomía pedagógica y organizativa de los centros y el trabajo en equipo de los profesores permiten desarrollar actuaciones flexibles y posibilitan concreciones particulares del currículum en cada centro educativo. El currículum establecido en este Decreto tiene que ser desarrollado en las programaciones elaboradas por el equipo docente, las cuales tienen que potenciar las capacidades clave de los alumnos y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales establecidas en el perfil profesional, teniendo en cuenta, por otro lado, la necesidad de integración de los contenidos del ciclo formativo.

Este Decreto se ha tramitado según lo dispuesto en el artículo 59 y siguientes de la Ley 26/2010, de 3 de agosto, de régimen jurídico y de procedimiento de las administraciones públicas de Cataluña y de acuerdo con el dictamen del Consejo Escolar de Cataluña.

En su virtud, a propuesta de la consejera de Enseñanza, de acuerdo con el dictamen de la Comisión Jurídica Asesora, y con la deliberación previa del Gobierno,

Decreto:

Artículo 1

Objeto

Este Decreto establece el currículum del ciclo formativo de grado medio de carrocería, que permite obtener el título de técnico o técnica regulado por el Real decreto 176/2008, de 8 de febrero.

Artículo 2

Identificación del título y perfil profesional

1. Los elementos de identificación del título se establecen en el apartado 1 del anexo de este Decreto.
2. El perfil profesional del título se indica en el apartado 2 del anexo.
3. La relación de las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña que son el referente del perfil profesional de este título y la relación con las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, se especifican en el apartado 3 del anexo.
4. El campo profesional del título se indica en el apartado 4 del anexo.

Artículo 3

Currículo

1. Los objetivos generales del ciclo formativo se establecen en el apartado 5.1 del anexo.
2. Este ciclo formativo se estructura en los módulos profesionales y las unidades formativas que se indican en el apartado 5.2 del anexo.
3. La descripción de las unidades formativas de cada módulo se fija en el apartado 5.3 del anexo. Estos elementos de descripción son: los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y los contenidos de procedimientos, conceptos y actitudes.

En este apartado se establece también la duración de cada módulo profesional y de las unidades formativas correspondientes y, si procede, las horas de libre disposición del módulo de que dispone el centro. Estas horas las utiliza el centro para completar el currículo y adecuarlo a las necesidades específicas del sector y/o ámbito socioeconómico del centro.

4. Los elementos de referencia para la evaluación de cada unidad formativa son los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación.

Artículo 4

Incorporación de la lengua inglesa en el ciclo formativo

1. Con el fin de incorporar y normalizar el uso de la lengua inglesa en situaciones profesionales habituales y en la toma de decisiones en el ámbito laboral, en este ciclo formativo se tienen que diseñar actividades de enseñanza y aprendizaje que incorporen la utilización de la lengua inglesa, al menos en uno de los módulos.

En el apartado 6 del anexo se determinan los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y la relación de módulos susceptibles de incorporar la lengua inglesa.

2. En el módulo profesional de síntesis también se tiene que utilizar la lengua inglesa, como mínimo, en alguna de estas fases: en la elaboración de documentación escrita, en la exposición oral o bien en el desarrollo de algunas actividades. Todo esto sin perjuicio de lo establecido en el mismo módulo profesional de síntesis.

Artículo 5

Espacios

Los espacios requeridos para el desarrollo del currículo de este ciclo formativo se establecen en el apartado 7 del anexo.

Artículo 6

Profesorado

CVE-DOGC-B-13184016-2013

Los requisitos de profesorado se regulan en el apartado 8 del anexo.

Artículo 7

Acceso

1. El título de técnico o técnica en carrocería permite acceder mediante una prueba, con 18 años cumplidos, y sin perjuicio de la exención correspondiente, a todos los ciclos formativos de grado superior de la misma familia profesional y a otros ciclos formativos relacionados que se determinen.
2. El título de técnico o técnica en carrocería permite el acceso a todas las modalidades de bachillerato, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44.1 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, y en el artículo 34.2 del Real decreto 1147/2011, de 29 de julio.

Artículo 8

Convalidaciones

Las convalidaciones de módulos profesionales y créditos 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 o unidades formativas de los títulos de formación profesional regulados al amparo de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, se establecen en el apartado 9 del anexo.

Artículo 9

Correspondencias

1. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que integran el currículo de este ciclo formativo para su convalidación se regula en el apartado 10.1 del anexo.
2. La correspondencia de los módulos profesionales que conforman el currículo de este ciclo formativo con las unidades de competencia para su acreditación se fija en el apartado 10.2 del anexo.

Artículo 10

Vinculación con capacidades profesionales

La formación establecida en el currículo del 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.

Disposición adicional

De acuerdo con el Real decreto 176/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de técnico en carrocería y se fijan sus enseñanzas mínimas, los elementos incluidos en este Decreto no constituyen una regulación del ejercicio de ninguna profesión titulada.

Disposiciones transitorias

Primera

La convalidación de módulos profesionales del título de formación profesional que se extingue con los módulos profesionales de la nueva ordenación que se establece se tiene que llevar a cabo de acuerdo con el artículo 14

CVE-DOGC-B-13184016-2013

del Real decreto 176/2008, de 8 de febrero.

Segunda

Las enseñanzas que se extinguen se pueden completar de acuerdo con la Orden EDU/362/2009, de 17 de julio, del procedimiento para completar las enseñanzas de formación profesional que se extinguen, de la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo.

Disposición derogatoria

Se deroga el Decreto 311/1995, de 7 de noviembre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio de carrocería.

Disposiciones finales

Primera

La consejera de Enseñanza puede desarrollar el currículo, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, lo puede adecuar a las características de los alumnos con necesidades educativas especiales y puede autorizar la reorganización de las unidades formativas, respetando los módulos profesionales establecidos.

Segunda

La dirección general competente, puede adecuar el currículo a las características de los alumnos con necesidades educativas especiales y puede autorizar la reorganización de las unidades formativas, respetando los módulos profesionales establecidos, en el caso de personas individuales y de centros educativos concretos, respectivamente.

Barcelona, 2 de julio de 2013

Artur Mas i Gavarró

Presidente de la Generalidad de Cataluña

Irene Rigau i Oliver

Consejera de Enseñanza

Anexo

1. Identificación del título

1.1 Denominación: carrocería

1.2 Nivel: formación profesional de grado medio

CVE-DOGC-B-13184016-2013

1.3 Duración: 2.000 horas

1.4 Familia profesional: transporte y mantenimiento de vehículos

1.5 Referente europeo: CINE-3 (Clasificación internacional normalizada de la educación)

2. Perfil profesional

El perfil profesional del título de técnico o técnica en carrocería queda determinado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y las capacidades clave que se tienen que adquirir, y por la relación de cualificaciones del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña incluidas en el título.

2.1 Competencia general

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

2.2 Competencias profesionales, personales y sociales

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

- a) Determinar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos, según el buen hacer profesional.
- b) Localizar y diagnosticar deformaciones en las estructuras de los vehículos siguiendo 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 utilizando 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 sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos por el fabricante.
- y) Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos, de acuerdo con la ficha de mantenimiento y la periodicidad establecida.
- j) Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo que establece la normativa.
- k) Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.
- l) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y los procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- m) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- n) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, de acuerdo con la legislación vigente.
- o) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.
- p) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

q) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

r) Interpretar en lengua inglesa documentos técnicos sencillos y las comunicaciones básicas en los circuitos de una empresa del sector de mantenimiento de vehículos.

2.3 Capacidades clave

Son las capacidades transversales que afectan diferentes puestos de trabajo y que son transferibles a nuevas situaciones de trabajo. Entre estas capacidades destacan las de autonomía, de innovación, de organización del trabajo, de responsabilidad, de relación interpersonal, de trabajo en equipo y de resolución de problemas.

2.4 El equipo docente tiene que potenciar la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales y de las capacidades clave a partir de las actividades programadas para desarrollar el currículo de este ciclo formativo.

3. Relación entre las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña (CQPC) incluidas en el título y las del Catálogo nacional de cualificaciones profesionales (CNQP)

Cualificación completa: pintura de vehículos

Unidades de competencia:

UC_2-0122-11_2: realizar la preparación, protección e igualación de superficies de vehículos

Se relaciona con:

UC0122_2: realizar la preparación, protección e igualación de superficies de vehículos

UC_2-0123-11_2: efectuar el embellecimiento de superficies

Se relaciona con:

UC0123_2: efectuar el embellecimiento de superficies

Cualificación completa: mantenimiento de elementos no estructurales de carrocerías de vehículos

Unidades de competencia:

UC_2-0127-11_2: sustituir y/o reparar elementos amovibles de un vehículo

Se relaciona con:

UC0127_2: sustituir y/o reparar elementos amovibles de un vehículo

UC_2-0128-11_2: realizar reparaciones de elementos metálicos y sintéticos

Se relaciona con:

UC0128_2: realizar la reparación de elementos metálicos y sintéticos

UC_2-0129-11_2: sustituir y/o reparar elementos fijos no estructurales del vehículo

Se relaciona con:

CVE-DOGC-B-13184016-2013

UC0129_2: sustituir y/o reparar elementos fijos no estructurales del vehículo total o parcialmente

Cualificación completa: mantenimiento de estructuras de carrocerías de vehículos

Unidades de competencia:

UC_2-0124-11_2: sustituir y/o reparar elementos fijos del vehículo

Se relaciona con:

UC0124_2: sustituir elementos fijos del vehículo total o parcialmente

UC_2-0125-21_2: reparar la estructura de vehículos ligeros

UC_2-0125-22_2: reparar la estructura de vehículos pesados

Se relacionan con:

UC0125_2: reparar la estructura del vehículo

UC_2-0126-21_2: realizar reparaciones de elementos metálicos

UC_2-0126-22_2: modificar la estructura de la carrocería

Se relacionan con:

UC0126_2: realizar el conformado de elementos metálicos y reformas de importancia

4. Campo profesional

4.1 El ámbito profesional y de trabajo

Este profesional ejercerá la actividad en las industrias de construcción y mantenimiento de vehículos, en el área de carrocería en los subsectores del automóvil, vehículos pesados, tractores, maquinaria agrícola, industrias extractivas, construcción y obras públicas, ferrocarriles y en otros sectores productivos en que se realicen trabajos de chapa, transformaciones y adaptaciones de carrocerías, adaptaciones y montaje de equipos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de la construcción y en vehículos pesados, construcción y reparación de elementos de fibra y compuestos y pintura.

4.2 Las principales ocupaciones y puestos de trabajo son:

- a) Chapistas reparadores de carrocería de automóviles, de vehículos pesados, de tractores, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de construcción y de obras públicas, y de material ferroviario.
- b) Personal instalador de lunas y montador de accesorios.
- c) Personal pintor de carrocería de automóviles, de vehículos pesados, de tractores, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de construcción y de obras públicas, y de material ferroviario.

5. Currículo

5.1 Objetivos generales del ciclo formativo

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Interpretar la información y, en general, el lenguaje simbólico, relacionándolos con las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de carrocería para caracterizar el servicio que se tiene que realizar.
- b) Seleccionar las máquinas, los útiles y las herramientas, y los medios de seguridad necesarios, identificando

CVE-DOGC-B-13184016-2013

sus características y 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 conformación de elementos metálicos y sintéticos, relacionándolas con las características del producto final para aplicarlas.

e) Identificar los métodos de unión relacionándolos con las características de resistencia y funcionalidad requeridas para realizar uniones y acoplados de elementos fijos y amovibles.

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

g) Describir las reglas de colorimetría, relacionándolas con el color que se busca para preparar pinturas con las características especificadas.

h) Caracterizar el funcionamiento de los medios aerográficos y de la cabina de pintura, relacionándolos con el aspecto final que se busca, para efectuar el embellecimiento y la reparación de defectos de superficies de vehículos.

i) Determinar cotas de estructuras relacionándolas con las especificaciones técnicas de las fichas de características de los fabricantes de los vehículos para determinar las deformaciones.

j) Analizar los equipos y accesorios de estirado, reconociendo sus aplicaciones para realizar la conformación de estructuras de vehículos.

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

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

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

n) Reconocer las oportunidades de negocio identificando y analizando 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 como ciudadano democrático.

p) Reconocer y seleccionar el vocabulario técnico básico y las expresiones más habituales en lengua inglesa para interpretar documentación técnica sencilla y comunicarse en situaciones cotidianas en la empresa.

5.2 Relación de los módulos profesionales y unidades formativas

Módulo profesional 1: elementos amovibles

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: elementos amovibles exteriores. 33 horas

UF 2: elementos amovibles interiores. 33 horas

UF 3: lunas del vehículo. 33 horas

UF 4: principios eléctricos y sus sistemas básicos. 33 horas

UF 5: sistemas mecánicos básicos. 33 horas

Módulo profesional 2: elementos metálicos y sintéticos

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: 27 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: materiales metálicos. 22 horas

UF 2: conformación de elementos metálicos no estructurales. 50 horas

UF 3: conformación de elementos de aluminio no estructurales. 33 horas

UF 4: reparación de elementos plásticos y compuestos. 33 horas

Módulo profesional 3: elementos fijos

Duración: 198 horas

Horas de libre disposición: 17 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: elementos fijos pegados y grapados. 41 horas

UF 2: desmontaje de elementos fijos soldados. 33 horas

UF 3: equipos de soldadura. 41 horas

UF 4: sustitución de elementos fijos no estructurales. 66 horas

Módulo profesional 4: preparación de superficies

Duración: 198 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: principios de la corrosión e imprimaciones. 48 horas

UF 2: productos de protección por revestimiento. 18 horas

UF 3: igualación de superficies. 66 horas

UF 4: preparación de superficies. 66 horas

Módulo profesional 5: elementos estructurales del vehículo

Duración: 198 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: deformaciones de carrocerías y chasis. 33 horas

UF 2: bancadas: colocación de carrocerías o chasis. 33 horas

UF 3: reparaciones: tiros frontales y posteriores. 66 horas

UF 4: reparaciones: tiros laterales. 33 horas

Módulo profesional 6: embellecimiento de superficies

Duración: 198 horas

CVE-DOGC-B-13184016-2013

Horas de libre disposición: 33 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: técnicas de enmascaramiento. 15 horas

UF 2: colorimetría y preparación de pinturas. 30 horas

UF 3: técnicas de aplicación de pinturas. 60 horas

UF 4: técnicas de difuminado. 40 horas

UF 5: corrección de defectos y entrega de vehículos. 20 horas

Módulo profesional 7: personalización y decoración de vehículos

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: 22 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: franjados, aerografías y rotulación. 44 horas

UF 2: decoración y rotulación con films autoadhesivos. 33 horas

Módulo profesional 8: mecanizado básico

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: dibujo técnico y trazado de piezas. 20 horas

UF 2: mecanizado manual de piezas. 46 horas

Módulo profesional 9: formación y orientación laboral

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: incorporación al trabajo. 66 horas

UF 2: prevención de riesgos laborales. 33 horas

Módulo profesional 10: empresa e iniciativa emprendedora

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora. 66 horas

Módulo profesional 11: inglés técnico

Duración: 99 horas

CVE-DOGC-B-13184016-2013

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: inglés técnico. 99 horas

Módulo profesional 12: síntesis

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: síntesis. 66 horas

Módulo profesional 13: formación en centros de trabajo

Duración: 383 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

5.3 Descripción de los módulos profesionales y de las unidades formativas

Módulo profesional 1: elementos amovibles

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: elementos amovibles exteriores. 33 horas

UF 2: elementos amovibles interiores. 33 horas

UF 3: lunas del vehículo. 33 horas

UF 4: principios eléctricos y sus sistemas básicos. 33 horas

UF 5: sistemas mecánicos básicos. 33 horas

UF 1: elementos amovibles exteriores

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Monta elementos amovibles exteriores atornillados, grapados y remachados, aplicando las técnicas y los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación

1.1 Interpreta la documentación técnica, determinando los parámetros que intervienen.

1.2 Posiciona correctamente el elemento sustitutivo que hay que montar, para su posterior fijación mediante

CVE-DOGC-B-13184016-2013

elementos atornillados o remachados.

- 1.3 Realiza el proceso de desmontaje y montaje de manera correcta y ordenada.
- 1.4 Identifica los diferentes tipos de roscas utilizadas en los elementos amovibles exteriores.
- 1.5 Aplica los pares de apriete requeridos en los tornillos utilizados para la fijación de elementos montados.
- 1.6 Usa los diferentes sistemas de freno necesarios para los tornillos utilizados para la fijación de elementos montados.
- 1.7 Relaciona los diferentes tipos de remaches con los materiales que se unirán.
- 1.8 Monta remaches teniendo en cuenta las cotas y tolerancias del agujero que se ha ejecutado.
- 1.9 Desmonta y monta molduras y accesorios grapados, separando las grapas de unión con las herramientas necesarias.
- 1.10 Verifica la operatividad final del elemento que se ha montado.
- 1.11 Muestra especial cuidado en el manejo y montaje de los elementos trabajados.
- 1.12 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

2. Monta elementos amovibles exteriores pegados, aplicando las técnicas y los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación

- 2.1 Clasifica los diferentes tipos de pegamentos, acelerantes y masillas relacionándolos con los materiales que hay que unir, según su naturaleza.
- 2.2 Desmonta elementos enganchados de acuerdo con la secuencia de operaciones establecida.
- 2.3 Efectúa la preparación de las zonas de unión de los elementos pegados.
- 2.4 Realiza las mezclas de productos para la unión de elementos pegados, cumpliendo con las especificaciones del fabricante.
- 2.5 Aplica correctamente los productos para la unión de los elementos pegados.
- 2.6 Realiza el pegado de los elementos, consiguiendo la calidad requerida.
- 2.7 Realiza la secuencia de operaciones de acuerdo con las especificaciones indicadas en la documentación técnica.
- 2.8 Verifica la operatividad final del elemento que se ha montado.
- 2.9 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
- 2.10 Sabe qué recursos tiene que utilizar para solucionar problemas.

Contenidos

1. Desmontaje y montaje de elementos amovibles exteriores:

- 1.1 Tipo de carrocerías y sus características exteriores.
- 1.2 Métodos de sustitución. Materiales y equipos.
- 1.3 Uniones atornilladas.
- 1.4 Procedimientos de bloqueo de elementos roscados.
- 1.5 Uniones grapadas.

- 1.6 Uniones remachadas.
 - 1.7 Selección de documentación técnica.
 - 1.8 Proceso de desmontaje, montaje o sustitución de elementos amovibles exteriores atornillados, pegados y remachados.
2. Desmontaje y montaje de elementos exteriores pegados:
- 2.1 Características de las uniones pegadas.
 - 2.2 Especificaciones técnicas.
 - 2.3 Procedimientos y técnicas de unión.
 - 2.4 Productos empleados.
 - 2.5 Desmontaje y montaje de elementos exteriores pegados.
 - 2.6 Normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

UF 2: elementos amovibles interiores

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Monta elementos amovibles interiores atornillados, grapados, remachados y pegados aplicando las técnicas y los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Interpreta la documentación técnica necesaria, determinando los parámetros que intervienen.
- 1.2 Posiciona correctamente el elemento sustitutivo que hay que montar para su posterior fijación mediante elementos atornillados, grapados, remachados o pegados.
- 1.3 Analiza los elementos interiores que hay que desmontar para facilitar procesos de tiro, de conformación o de sustituciones.
- 1.4 Realiza el proceso de desmontaje y montaje de manera correcta y ordenada.
- 1.5 Identifica los diferentes tipos de roscas utilizadas en los elementos amovibles interiores.
- 1.6 Aplica los pares de apriete requeridos en los tornillos utilizados para la fijación de elementos montados.
- 1.7 Utiliza los frenos necesarios para los tornillos utilizados para la fijación de elementos que hay que montar.
- 1.8 Relaciona los diferentes tipos de remaches con los materiales que se unirán.
- 1.9 Monta remaches teniendo en cuenta las cotas y tolerancias del agujero que se ha ejecutado.
- 1.10 Desmonta y monta guarnecidos, tapizados y accesorios grapados, separando las grapas de unión con las herramientas necesarias.
- 1.11 Desmonta elementos pegados de acuerdo con la secuencia de operaciones establecida.
- 1.12 Realiza el pegado de los elementos y consigue la calidad requerida.
- 1.13 Verifica la operatividad final del elemento que se ha montado.
- 1.14 Realiza todas las operaciones de acuerdo con las especificaciones indicadas en la documentación técnica.

Contenidos

1. Constitución interior del vehículo:

- 1.1 Tipo de tapizados, asientos, cuadros de mando y sus características.
- 1.2 Procesos de seguridad en la reparación de vehículos con cojines de seguridad (*airbags*) y pretensores.
- 1.3 Tipo de materiales empleados en los elementos amovibles interiores.
- 1.4 Características de unión y elementos utilizados.
- 1.5 Tipo de uniones grapadas y procedimientos de extracción.
- 1.6 Procedimientos de unión y técnicas.
- 1.7 Normas de prevención de riesgos laborales y gestión de residuos.

UF 3: lunas del vehículo

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica los diferentes tipos de lunas y sus características, relacionándolas con la función en el vehículo.

Criterios de evaluación

- 1.1 Clasifica los diferentes tipos de lunas relacionándolas con sus propiedades.
- 1.2 Analiza el código de identificación de las lunas e interpreta la información que incluye.
- 1.3 Identifica un vidrio laminado o templado analizando su posición al vehículo y sus códigos de identificación.
- 1.4 Describe los accesorios que puede montar una luna, como antenas, cables térmicos, ahumados, blindajes, entre otros.
- 1.5 Describe la normativa vigente que regula las propiedades y los usos de las lunas en los vehículos.
- 1.6 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
- 1.7 Tiene la actitud permanente de adquirir y compartir nuevos conocimientos.
- 1.8 Sabe qué recursos tiene que utilizar para solucionar problemas.

2. Desmonta y monta las lunas pegadas, aplicando las técnicas y los procedimientos descritos en los manuales de reparación.

Criterios de evaluación

- 2.1 Clasifica los diferentes tipos de uniones pegadas de lunas relacionándolos con las especificaciones técnicas de los fabricantes.
- 2.2 Desmonta la luna pegada de acuerdo con la secuencia de operaciones establecida.
- 2.3 Prepara correctamente las zonas de unión de los elementos pegados.
- 2.4 Realiza la preparación correcta de los productos para la unión de elementos pegados, cumpliendo las

CVE-DOGC-B-13184016-2013

especificaciones del fabricante antes de su aplicación.

- 2.5 Aplica correctamente los productos para la unión de los elementos pegados.
- 2.6 Realiza el pegado de los elementos y consigue la calidad requerida.
- 2.7 Realiza todas las operaciones de acuerdo con las especificaciones indicadas en la documentación técnica.
- 2.8 Verifica la operatividad final del elemento que se ha montado.
- 2.9 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
- 2.10 Modifica su comportamiento de acuerdo con la situación.
- 2.11 Sabe qué recursos tiene que utilizar para solucionar problemas.

3. Desmonta y monta lunas calzadas o atornilladas aplicando las técnicas y los procedimientos descritos en los manuales de reparación.

Crterios de evaluaci3n

- 3.1 Interpreta la documentaci3n t3cnica necesaria, determinando los par3metros que intervienen.
- 3.2 Identifica los diferentes tipos de roscas utilizadas en los veh3culos.
- 3.3 Relaciona los diferentes tipos de gomas, con las lunas y soportes que se unir3n.
- 3.4 Posiciona correctamente la luna que hay que montar, para su posterior fijaci3n mediante elementos atornillados o gomas.
- 3.5 Establece mecanismos de coordinaci3n y control de la informaci3n del proceso y de los resultados.
- 3.6 Utiliza los frenos necesarios para los tornillos utilizados para la fijaci3n de la luna que hay que montar.
- 3.7 Aplica los pares de apriete requeridos en los tornillos utilizados para la fijaci3n de la luna que hay que montar.
- 3.8 Coloca las gomas teniendo en cuenta su forma, funci3n y tolerancia de manera correcta.
- 3.9 Desmonta y monta los guarnecidos y accesorios grapados necesarios para la sustituci3n de la luna, separando las grapas de uni3n con las herramientas adecuadas.
- 3.10 Verifica la operatividad final del elemento que se ha montado.
- 3.11 Muestra especial cuidado en el manejo y montaje de los elementos trabajados.
- 3.12 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gesti3n de residuos.

Contenidos

1. Clasificaci3n y caracter3sticas de las lunas:

- 1.1 Tipo de lunas.
- 1.2 Especificaciones t3cnicas.
- 1.3 Sistemas de fijaci3n

2. Lunas pegadas:

- 2.1 T3cnicas y procedimientos de extracci3n de lunas pegadas.
- 2.2 3tiles y materiales que hay que utilizar.

- 2.3 Productos utilizados.
- 2.4 Técnicas y procedimientos de montaje en lunas pegadas.
- 2.5 Útiles y materiales que hay que utilizar.
- 2.6 Preparación de la zona de unión.
- 2.7 Productos utilizados.
- 2.8 Verificación del montaje.
- 2.9 Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

3. Lunas calzadas y atornilladas:

- 3.1 Proceso de desmontaje y montaje de lunas calzadas.
- 3.2 Herramientas y materiales que hay que utilizar.
- 3.3 Verificación del montaje.
- 3.4 Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

UF 4: principios eléctricos y sus sistemas básicos

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica los componentes de los circuitos eléctricos y electrónicos interpretando la documentación técnica y relacionándolos con los principios básicos de la electricidad.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe los parámetros principales de la electricidad aplicados al vehículo: tipo de corriente, tensión, intensidad, resistencia, potencia, entre otros.
 - 1.2 Identifica los componentes eléctricos básicos como motores, interruptores, electroválvulas, conmutadores, fusibles, entre otros.
 - 1.3 Desmonta y monta conexiones eléctricas según las normas y siguiendo las indicaciones del fabricante.
 - 1.4 Verifica fusibles y los asocia con su circuito.
 - 1.5 Describe las normas de seguridad marcadas por el fabricante en procesos que impliquen la desconexión de los cojines de seguridad (*airbags*), pretensores o cualquiera otro componente de alto riesgo.
 - 1.6 Identifica la simbología y los esquemas eléctricos básicos del vehículo.
 - 1.7 Realiza las operaciones de acuerdo con las especificaciones indicadas en la documentación técnica.
 - 1.8 Tiene la actitud permanente de adquirir y compartir nuevos conocimientos.
 - 1.9 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
2. Sustituye elementos de los sistemas de alumbrado y maniobra, interpretando los manuales de reparación y la documentación técnica.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

Criterios de evaluación

- 2.1 Describe las funciones que tiene cada uno de los elementos que componen los sistemas de alumbrado, maniobra, cierre y elevación.
 - 2.2 Interpreta la documentación técnica necesaria.
 - 2.3 Selecciona los equipos y medios necesarios.
 - 2.4 Elige el método de trabajo, determinando los parámetros que intervienen.
 - 2.5 Desmonta, monta y sustituye elementos simples de los sistemas de alumbrado y de maniobra.
 - 2.6 Regula los sistemas de iluminación, ajustando los parámetros según las normas.
 - 2.7 Realiza las operaciones de acuerdo con las especificaciones indicadas en la documentación técnica.
 - 2.8 Verifica la operatividad final del elemento.
 - 2.9 Realiza el mantenimiento básico de herramientas, útiles y equipos según las especificaciones técnicas.
 - 2.10 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
3. Sustituye elementos de los sistemas de cierre y elevación mecánicos, interpretando los manuales de reparación y la documentación técnica.

Criterios de evaluación

- 3.1 Describe las funciones que tiene cada uno de los elementos que componen los sistemas de cierre y elevación.
 - 3.2 Interpreta la documentación técnica necesaria.
 - 3.3 Selecciona los equipos y medios necesarios.
 - 3.4 Selecciona el método de trabajo, determinando los parámetros que intervienen.
 - 3.5 Desmonta los mecanismos de cierre y de elevación.
 - 3.6 Realiza las operaciones de acuerdo con las especificaciones indicadas en la documentación técnica.
 - 3.7 Verifica la operatividad final del elemento.
 - 3.8 Realiza el mantenimiento básico de herramientas, útiles y equipos según las especificaciones técnicas.
 - 3.9 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
 - 3.10 Sabe qué recursos tiene que utilizar para solucionar problemas.
 - 3.11 Establece mecanismos de coordinación y control de la información del proceso y de los resultados.
4. Desmonta y monta elementos de cierre y elevación de accionamiento neumático o eléctrico interpretando los manuales de reparación y la documentación técnica.

Criterios de evaluación

- 4.1 Identifica los elementos neumáticos o eléctricos que interfieren en los sistemas de cierre y de elevación.
- 4.2 Conoce las normas de seguridad marcadas por el fabricante en procesos que impliquen la desconexión de multiplexados.
- 4.3 Interpreta la documentación técnica necesaria.
- 4.4 Selecciona los equipos y medios necesarios.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

- 4.5 Selecciona el método de trabajo, determinando los parámetros que intervienen.
- 4.6 Desmonta los mecanismos neumáticos o eléctricos que interfieren en los sistemas de cierre y de elevación.
- 4.7 Realiza las operaciones de acuerdo con las especificaciones indicadas en la documentación técnica.
- 4.8 Comprueba la operatividad final de los elementos.
- 4.9 Realiza el mantenimiento básico de herramientas, útiles y equipos según las especificaciones técnicas.
- 4.10 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
- 4.11 Utiliza una gran variedad de recursos.

Contenidos

1. Electricidad básica:

- 1.1 Principios de la electricidad y ley de Ohm.
- 1.2 Componentes eléctricos y conexiones.
- 1.3 Tipo de instalaciones: cobre, multiplexado y fibra óptica.
- 1.4 Simbología básica de circuitos eléctricos del automóvil.
- 1.5 Procesos de seguridad en la reparación de vehículos con cojines de seguridad (*airbags*), pretensores, entre otros.

2. Sistemas eléctricos básicos:

- 2.1 Desmontaje y montaje de los sistemas de alumbrado y maniobra.
- 2.2 Sistema de alumbrado y maniobra: misión, componentes, características.
- 2.3 Equipos necesarios para el desmontaje y montaje.
- 2.4 Características y funcionamiento.
- 2.5 Técnicas de desmontaje y montaje.
- 2.6 Reglajes y comprobaciones.
- 2.7 Mantenimiento de equipos de primer nivel.
- 2.8 Normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

3. Mecanismos de cierre:

- 3.1 Sistemas de cierre: funcionamiento, componentes, características.
- 3.2 Desmontaje y montaje de los sistemas de cierre.
- 3.3 Procedimiento de reparación de los sistemas de cierre.
- 3.4 Equipos necesarios para el desmontaje, montaje y/o reparación: características y funcionamiento.
- 3.5 Reglajes y comprobaciones.
- 3.6 Mantenimiento de equipos.
- 3.7 Normas de seguridad y salud laboral, y gestión de residuos.

4. Mecanismos de elevación:

- 4.1 Sistemas de elevación: funcionamiento, componentes, características.
- 4.2 Desmontaje y montaje de los sistemas de elevación.
- 4.3 Procedimiento de reparación de los sistemas de elevación.
- 4.4 Equipos necesarios para el desmontaje, montaje y/o reparación: características y funcionamiento.
- 4.5 Reglajes y comprobaciones.
- 4.6 Mantenimiento de equipos.
- 4.7 Normas de seguridad y salud laboral, y gestión de residuos.

UF 5: sistemas mecánicos básicos

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Sustituye elementos mecánicos de los sistemas de suspensión y dirección, interpretando la documentación técnica para el desmontaje, montaje y ajuste.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe las funciones de los elementos del sistema de suspensión.
- 1.2 Describe las funciones de los elementos del sistema de dirección.
- 1.3 Interpreta la documentación técnica necesaria.
- 1.4 Selecciona los equipos y medios necesarios.
- 1.5 Selecciona el método de trabajo, determinando los parámetros que intervienen.
- 1.6 Desmonta, monta y sustituye elementos simples de los sistemas de suspensión y dirección afectados por las deformaciones sufridas a la carrocería.
- 1.7 Utiliza los frenos adecuados a cada tipo de unión, en los trabajos realizados.
- 1.8 Aplica los pares de apriete establecidos.
- 1.9 Realiza los reglajes estipulados.
- 1.10 Comprueba la ausencia de juegos, ruidos y vibraciones.
- 1.11 Realiza las operaciones de acuerdo con las que hay indicadas en la documentación técnica.
- 1.12 Comprueba la operatividad final del elemento.
- 1.13 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

2. Sustituye elementos mecánicos de los sistemas de refrigeración, admisión y escape, interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación

- 2.1 Describe las funciones que tiene cada uno de los elementos del sistema de refrigeración, admisión y escape del motor.
- 2.2 Interpreta la documentación técnica necesaria.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

- 2.3 Selecciona los equipos y medios necesarios.
 - 2.4 Selecciona el método de trabajo.
 - 2.5 Desmonta, monta y sustituye elementos simples de los sistemas de refrigeración, admisión y escape.
 - 2.6 Verifica la ausencia de escapes en el circuito del sistema de refrigeración.
 - 2.7 Comprueba la temperatura de funcionamiento del circuito de refrigeración.
 - 2.8 Realiza los ajustes necesarios para evitar escapes, entradas de aire y vibraciones en el conjunto de escape y de admisión.
 - 2.9 Realiza las operaciones de acuerdo con las que se indican en la documentación técnica.
 - 2.10 Verifica la operatividad final del elemento.
 - 2.11 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
 - 2.12 Sabe qué recursos tiene que utilizar para solucionar problemas.
3. Sustituye elementos del sistema de climatización, interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación

- 3.1 Describe las funciones que tiene cada uno de los elementos del sistema de climatización.
- 3.2 Interpreta la documentación técnica necesaria.
- 3.3 Selecciona los equipos y medios necesarios.
- 3.4 Desmonta, monta o sustituye elementos simples del sistema de climatización.
- 3.5 Opera en el proceso de vaciado del circuito de aire acondicionado teniendo en cuenta las técnicas de seguridad y medioambientales para la manipulación de gases contaminantes.
- 3.6 Hace cargas de fluido refrigerante del sistema de aire acondicionado.
- 3.7 Verifica la ausencia de escapes en el circuito de aire acondicionado.
- 3.8 Comprueba las temperaturas de funcionamiento del sistema de climatización.
- 3.9 Sabe qué recursos tiene que utilizar para solucionar problemas.
- 3.10 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

Contenidos

1. Desmontaje y montaje de suspensión y dirección:
 - 1.1 Sistema de suspensión: función, componentes, características.
 - 1.2 Sistema de dirección: función, componentes, características.
 - 1.3 Equipos necesarios para el desmontaje y montaje: características y funcionamiento.
 - 1.4 Técnicas de desmontaje y montaje.
 - 1.5 Interpretación de documentación técnica.
 - 1.6 Reglajes y verificaciones.
 - 1.7 Normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

2. Desmontaje y montaje de los sistemas de refrigeración, admisión y escape del motor:
 - 2.1 Sistemas de refrigeración, admisión y escape del motor: función, componentes y características.
 - 2.2 Equipos necesarios para el desmontaje y montaje: características y funcionamiento.
 - 2.3 Técnicas de desmontaje y montaje.
 - 2.4 Reposición del refrigerante.
 - 2.5 Verificación de ausencia de escapes.
 - 2.6 Comprobación de temperatura de funcionamiento del motor.
 - 2.7 Normas de seguridad y salud laboral, y gestión de residuos.

3. Sistemas de climatización del vehículo:
 - 3.1 Descripción de componentes y funcionamiento del sistema de climatización.
 - 3.2 Tipo de fluidos refrigerantes y sus características técnicas y medioambientales.
 - 3.3 Elementos más afectados en las reparaciones de carrocería en el sistema de climatización.
 - 3.4 Equipos necesarios para el desmontaje y montaje: características y funcionamiento.
 - 3.5 Técnicas de desmontaje y montaje.
 - 3.6 Interpretación de documentación técnica.
 - 3.7 Reposición del fluido refrigerante.
 - 3.8 Verificación de la ausencia de escapes en el sistema de climatización.
 - 3.9 Comprobación de la temperatura del sistema de climatización.
 - 3.10 Normas de seguridad y salud laboral, y gestión de residuos.

Módulo profesional 2: elementos metálicos y sintéticos

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: 27 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: materiales metálicos. 22 horas

UF 2: conformación de elementos metálicos no estructurales. 50 horas

UF 3: conformación de elementos de aluminio no estructurales. 33 horas

UF 4: reparación de elementos plásticos y compuestos. 33 horas

UF 1: materiales metálicos

Duración: 22 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-13184016-2013

1. Diagnostica deformaciones en elementos metálicos, relacionándolos con los tipos de materiales empleados en la construcción del vehículo.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica las características y la composición del material metálico que se tiene que reparar (aceros, aluminios, entre otros).
- 1.2 Identifica la deformación aplicando las diferentes técnicas de diagnóstico (visual, táctil, de pulido, peine de siluetas, entre otros).
- 1.3 Clasifica el daño en función de su grado y extensión (leve, medio o fuerte).
- 1.4 Clasifica el daño en función de su ubicación (de fácil acceso, de difícil acceso y sin acceso).
- 1.5 Determina la pieza o las piezas que se sustituyen o que se reparan en función de la afectación.
- 1.6 Verifica que el diagnóstico delimita la deformación planteada.
- 1.7 Sabe qué recursos tiene que utilizar para solucionar problemas.
- 1.8 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

2. Selecciona las técnicas y los procedimientos de reparación, relacionando el tipo de material y la reparación o sustitución de piezas.

Criterios de evaluación

- 2.1 Selecciona los equipos necesarios para determinar el nivel y el tipo de daño de la deformación.
- 2.2 Describe las características y el uso de equipos y de herramientas empleadas en la conformación de la chapa.
- 2.3 Selecciona los equipos y las herramientas empleadas en la conformación o sustitución de piezas.
- 2.4 Describe las técnicas de reparación utilizadas en función de la deformación.
- 2.5 Interpreta la documentación técnica y su simbología asociada para determinar el método de reparación del elemento.
- 2.6 Describe las normas de seguridad durante el proceso de reparación.
- 2.7 Tiene la actitud permanente de adquirir y compartir nuevos conocimientos.
- 2.8 Orienta las actuaciones porque estén en la línea de sus convicciones.
- 2.9 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

Contenidos

1. Deformaciones de los materiales metálicos:
 - 1.1 Materiales metálicos.
 - 1.1.1 Composición y propiedades de aleaciones férricas.
 - 1.1.2 Composición y propiedades de las aleaciones ligeras (Al).
 - 1.1.3 Características de los materiales metálicos.
 - 1.1.4 Simbología de los fabricantes de los vehículos.
 - 1.2 Diagnóstico de deformaciones de elementos metálicos.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

- 1.2.1 Identificación del material metálico y sus características.
- 1.2.2 Técnicas de diagnóstico: visual, táctil, de pulido, peine de siluetas, entre otros.
- 1.2.3 Clasificación del daño en función de su extensión y ubicación.
- 1.2.4 Operaciones de conformación de elementos.
- 1.2.5 Reparación en chapas de acero.
- 1.2.6 Técnicas de preparación previas a la conformación de elementos.
- 1.2.7 Herramientas y equipos específicos del chapista.
- 1.3 Técnicas de diagnóstico utilizadas en función de la deformación.
 - 1.3.1 Pulido.
 - 1.3.2 Visual.
 - 1.3.3 Táctil.
 - 1.3.4 Peine.
 - 1.3.5 Detección de pliegues.

2. Técnicas, equipos y herramientas empleados en la reparación:

- 2.1 Técnicas de reparación.
- 2.2 Herramientas convencionales para operaciones de batido.
- 2.3 Utillaje para recoger chapa con aportación de calor.
- 2.4 Utillaje de estirado.
- 2.5 Conservación y mantenimiento de herramientas y utillaje.
- 2.6 Normas de prevención de riesgos laborales.

UF 2: conformación de elementos metálicos no estructurales

Duración: 50 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Diagnostica el nivel de la deformación y el tipo, seleccionando la técnica de reparación y su viabilidad.

Criterios de evaluación

- 1.1 Clasifica los tipos de daños.
- 1.2 Determina el método de reparación en función del tipo de daño.
- 1.3 Diagnostica la viabilidad de la reparación en función de la afectación.
- 1.4 Determina los materiales, equipos y medios necesarios en función de la deformación.
- 1.5 Interpreta la documentación técnica y su simbología asociada para determinar el método de reparación, modificación o reforma del elemento.
- 1.6 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
- 1.7 Percibe y responde de manera clara a aquello que se le pregunta.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

1.8 Sabe administrar simultáneamente varios proyectos dentro del área de trabajo.

2. Repara o modifica elementos de acero volviendo a las formas y cotas originales, aplicando las técnicas y los procedimientos más adecuados.

Criterios de evaluación

2.1 Selecciona los materiales, equipos y medios necesarios en función de la deformación.

2.2 Repara deformaciones mediante elementos de batido específicos para acero.

2.3 Efectúa modificaciones en elementos de acero aplicando calor y batido.

2.4 Recoge el exceso de material mediante la aplicación de calor y de batido.

2.5 Repara elementos metálicos de difícil acceso mediante martillo de inercia y ventosas.

2.6 Efectúa la reparación de elementos sin acceso mediante ventosas y la utilización del martillo de inercia.

2.7 Repara la deformación mediante varillas, eligiendo la apropiada para el tipo de deformación.

2.8 Verifica que el elemento ha recuperado las formas y dimensiones originales.

2.9 Colabora y comparte planes, información y recursos.

2.10 Valora los efectos de las posibles decisiones que se tomen.

2.11 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

2.12 Utiliza y tiene cuidado de los elementos de protección individual.

Contenidos

1. Clasificación del tipo de daño y valoración de reparaciones:

1.1 Daño leve.

1.2 Daño mediano.

1.3 Daño fuerte.

1.4 Sustitución.

1.5 Fácil acceso.

1.6 Difícil acceso.

1.7 Sin acceso.

1.8 Criterios para determinar la sustitución de piezas.

1.8 Métodos de tasación.

1.9 Valor del vehículo: venal y reposición.

2. Reparación y conformación de elementos metálicos:

2.1 Conformación del acero mediante operaciones de batido.

2.2 Técnicas de desabollado (de fácil acceso, difícil acceso y sin acceso).

2.3 Técnicas de recogida de chapa mediante aplicación de calor.

2.4 Técnica de estirado.

- 2.5 Conformación de nervios.
- 2.6 Técnicas de verificación de conformación de elementos.
- 2.7 Prevención de riesgos laborales y gestión de residuos.

UF 3: conformación de elementos de aluminio no estructurales

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Diagnostica el nivel de la deformación y el tipo, seleccionando la técnica de reparación y su viabilidad.

Criterios de evaluación

- 1.1 Selecciona la documentación técnica.
- 1.2 Clasifica los tipos de daños.
- 1.3 Describe las herramientas y el utillaje específico para la reparación de carrocerías de aluminio.
- 1.4 Describe el método de reparación en función del tipo de daño.
- 1.5 Diagnostica la viabilidad de la reparación en función del daño.
- 1.6 Determina los materiales, equipos y medios necesarios en función de la deformación.
- 1.7 Interpreta la documentación técnica y la simbología asociada para determinar el método de reparación del elemento.
- 1.8 Aplica normas de seguridad, de salud laboral y de impacto ambiental en el proceso de trabajo.
- 1.9 Influye y dinamiza su entorno.
- 1.10 Acepta los errores, trabajando decididamente para superarlos.

2. Repara elementos de aluminio volviéndolos a las formas y cotas originales aplicando las técnicas y los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación

- 2.1 Conformar deformaciones mediante elementos de batido para aluminio efectuando el templeado previo de la superficie.
- 2.2 Conformar abolladuras en elementos de aluminio utilizando pernos y espárragos, soldadura con atmósfera de argón y por descarga del condensador, después de templar previamente la superficie.
- 2.3 Reparar la deformación utilizando ventosa y martillo de inercia y restableciendo la forma original.
- 2.4 Templar la superficie utilizando identificadores térmicos.
- 2.5 Corregir las deformaciones en superficies de aluminio por el método de sistemas de varillas, eligiendo la varilla apropiada para este tipo de deformación.
- 2.6 Verificar que las operaciones realizadas han vuelto las formas y dimensiones originales.
- 2.7 Aplicar normas de seguridad, salud laboral y de gestión de residuos.
- 2.8 Establecer mecanismos de coordinación y control de la información del proceso y de los resultados.

2.9 Utiliza y tiene cuidado de los elementos de protección individual.

Contenidos

1. Clasificación del tipo de daño en equipos:

1.1 Tipo de daños en el aluminio.

1.2 Criterios para determinar la sustitución de piezas.

1.3 Utillajes necesarios en la reparación: martillos de acabado para aluminio, remachadora para aluminio, brocas específicas, tases para aluminio, martillos de inercia específicos, palancas específicas, equipos de soldadura para aluminio, imprimación para aluminio, entre otros.

2. Reparación en chapas de aluminio:

2.1 Normas que se tienen que tener en cuenta en la reparación de plafones de aluminio.

2.2 Tratamiento mecánico y térmico empleados.

2.3 Métodos de reparación en superficies de aluminio.

2.4 Procesos de reparación.

2.5 Procedimiento de recogida de chapa.

2.6 Prevención de riesgos laborales y de gestión de residuos.

UF 4: reparación de elementos plásticos y compuestos

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica los diferentes elementos sintéticos y compuestos, relacionando su composición y función en el vehículo.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica las características, la composición, el tipo y la naturaleza de los plásticos más utilizados en el automóvil.

1.2 Identifica las propiedades de los materiales plásticos y compuestos.

1.3 Identifica los diferentes tipos de materiales plásticos mediante ensayos.

1.4 Identifica los materiales plásticos que compone un elemento utilizando la simbología grabada y el uso de microfichas.

1.5 Identifica los ciclos (obtención, procesamiento, reciclaje) de los elementos sintéticos y compuestos.

1.6 Describe la normativa sobre toxicidad de los productos utilizados.

1.7 Adapta respuestas y tácticas a las circunstancias cambiantes.

1.8 Persiste en la consecución de los objetivos a pesar de los obstáculos y contratiempos técnicos que se presenten.

1.9 Describe las normas de seguridad y salud laboral, y gestión de residuos.

2. Diagnostica deformaciones en elementos sintéticos, seleccionando las técnicas y los procedimientos de reparación.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica el tipo de daño aplicando las diferentes técnicas de diagnóstico (visual, táctil, de pulido, peine de siluetas, entre otros).
- 2.2 Determina qué pieza o piezas se sustituyen o reparan en función del daño.
- 2.3 Verifica que el diagnóstico delimita la deformación.
- 2.4 Identifica los comportamientos elásticos, plásticos y de rotura de los elementos sintéticos.
- 2.5 Interpreta la documentación técnica y su simbología asociada para determinar el método de reparación del elemento.
- 2.6 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
- 2.7 Adapta respuestas y tácticas a las circunstancias cambiantes.
- 2.8 Percibe y responde de manera clara a lo que se le pregunta.

3. Repara elementos de materiales plásticos, volviéndolos a su forma y dimensiones originales.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica las características y la composición del elemento plástico o compuesto que hay que reparar.
- 3.2 Selecciona los equipos, medios y materiales necesarios para efectuar la reparación.
- 3.3 Interpreta la documentación técnica y su simbología asociada para determinar el método de reparación del elemento.
- 3.4 Determina el nivel del daño del elemento.
- 3.5 Repara deformaciones sin ruptura en materiales termoplásticos o las modifica con aportación de calor.
- 3.6 Realiza la reparación o modificación de un elemento termoplástico mediante soldadura con aportación de calor.
- 3.7 Repara materiales termoplásticos o los modifica mediante soldadura química.
- 3.8 Efectúa la reparación de un elemento de material termoplástico por pegado estructural.
- 3.9 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
- 3.10 Se asegura de eliminar las causas de un problema para que no vuelva a producirse.

4. Repara elementos compuestos volviéndolos a su forma y dimensiones originales.

Criterios de evaluación

- 4.1 Identifica las características y la composición del elemento compuesto que se tiene que reparar.
- 4.2 Selecciona los equipos, medios y materiales necesarios para efectuar la reparación.
- 4.3 Interpreta la documentación técnica y su simbología asociada para determinar el método de reparación adecuado.
- 4.4 Determina el nivel del daño del elemento.

- 4.5 Realiza la reparación o modificación de elementos de fibra mediante resina, catalizador y tejido de manta hasta conseguir las dimensiones de la pieza.
- 4.6 Realiza la reparación o modificación de elementos termoestables mediante la soldadura bicomponente.
- 4.7 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
- 4.8 Asume diferentes roles sin dificultad y de manera simultánea.
- 4.9 Colabora y comparte planes, información y recursos.

Contenidos

- 1. Propiedades y utilización de los materiales plásticos y compuestos en el automóvil:
 - 1.1 Diagnóstico de deformaciones de elementos sintéticos.
 - 1.2 Métodos de obtención de materias plásticas.
 - 1.3 Confección de plantillas y apoyos para la reparación.
 - 1.4 Procesos de obtención de piezas de materiales termoplásticos.
 - 1.5 Procesos de obtención de piezas de materiales termoestables.
 - 1.6 Elastómeros.
 - 1.7 Materiales compuestos: fibra de carbono, fibra de vidrio, fibra cerámica, entre otros.
 - 1.8 Simbología de los fabricantes de los vehículos y productos.

- 2. Técnicas utilizadas en el diagnóstico de reparación de elementos sintéticos:
 - 2.1 Pulido.
 - 2.2 Visual.
 - 2.3 Táctil.
 - 2.4 Detección de fisuras.

- 3. Reparación de materiales plásticos:
 - 3.1 Identificación del material plástico: microfichas, ensayos, simbología normalizada, entre otros.
 - 3.2 Reparación de plásticos por conformación.
 - 3.3 Reparación de plásticos elastómeros (cuadros de mando, tapizados y revestimientos interiores).
 - 3.4 Reparación de termoplásticos por soldadura con aportación de calor.
 - 3.5 Reparación de termoplásticos por soldadura química.
 - 3.6 Reparación de termoplásticos por pegado estructural.
 - 3.7 Herramientas empleadas en la reparación de materiales plásticos.
 - 3.8 Proceso de reparación en materiales plásticos.
 - 3.9 Confección de plantillas y apoyos para la reparación.
 - 3.10 Normas de seguridad inherentes a los procesos de reparación de materiales plásticos.

- 4. Reparación de elementos compuestos:

- 4.1 Identificación del material sintético: microfichas, ensayos, simbología normalizada, entre otros.
- 4.2 Reparación de materiales sintéticos por soldadura química.
- 4.3 Reparación de materiales sintéticos por pegado estructural.
- 4.4 Herramientas empleadas en la reparación de materiales compuestos.
- 4.5 Proceso de reparación en materiales compuestos.
- 4.6 Confección de plantillas y apoyos para la reparación.
- 4.7 Normas de seguridad inherentes a los procesos de reparación de materiales sintéticos.

Módulo profesional 3: elementos fijos

Duración: 198 horas

Horas de libre disposición: 17 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: elementos fijos pegados y grapados. 41 horas

UF 2: desmontaje de elementos fijos soldados. 33 horas

UF 3: equipos de soldadura. 41 horas

UF 4: sustituciones de elementos fijos no estructurales. 66 horas

UF 1: elementos fijos pegados y grapados

Duración: 41 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Sustituye elementos fijos pegados y grapados, relacionando el tipo de unión con los equipos y materiales necesarios.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe los procedimientos empleados en el desmontaje y montaje de elementos.
- 1.2 Identifica el elemento que se tiene que sustituir, así como el tipo de unión utilizada.
- 1.3 Describe las características y el uso de los pegamentos estructurales.
- 1.4 Realiza el desmontaje de uniones con pegamentos.
- 1.5 Aplica los tratamientos anticorrosivos en las uniones.
- 1.6 Prepara la goma de enganchar y el elemento respetando los tiempos de presecado y curado.
- 1.7 Grapa elementos fijos.
- 1.8 Aplica los tratamientos de estanquidad que se tienen que efectuar en uniones pegadas y grapadas.
- 1.9 Verifica que los elementos acoplados cumplen las especificaciones dimensionales y de forma del vehículo.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

- 1.10 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
 - 1.11 Entiende y canaliza las necesidades y demandas de los usuarios o clientes externos y/o internos.
 - 1.12 Busca lograr estándares de ejecución externos (requerimientos de calidad, cuota de mercado, etc.).
2. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y los equipos para prevenirlos.

Crterios de evaluaci3n

- 2.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulaci3n de los materiales, las herramientas, los 3tiles y las m3quinas del taller de carrocer3a.
- 2.2 Describe las medidas de seguridad y de protecci3n personal y colectiva que se tienen que adoptar en la ejecuci3n de las operaciones del 3rea de carrocer3a.
- 2.3 Identifica las causas m3s frecuentes de accidentes en la manipulaci3n de materiales, herramientas, m3quinas y equipos de trabajo ocupados en los procesos de carrocer3a.
- 2.4 Valora el orden y la pulcritud de instalaciones y equipos como primer factor de prevenci3n de riesgos.
- 2.5 Clasifica los residuos generados para su retirada selectiva.
- 2.6 Conoce la normativa de prevenci3n de riesgos laborales y de protecci3n ambiental en las operaciones realizadas.
- 2.7 Act3a de acuerdo con las normas b3sicas de la cultura de la organizaci3n y de la sociedad en que se ubica.
- 2.8 Conoce sus puntos d3biles o 3reas de mejora.
- 2.9 Ve en el cambio oportunidades para hacer las cosas mejor.
- 2.10 Sabe interactuar con 3xito en diferentes entornos.
- 2.11 Utiliza y tiene cuidado de los elementos de protecci3n individual.

Contenidos

1. Montaje de elementos pegados:
 - 1.1 Sustituci3n de elementos fijos pegados y grapados.
 - 1.2 Uni3n de elementos fijos mediante pegamentos.
 - 1.3 Pegamentos estructurales.
 - 1.4 La corrosi3n en los procesos de uni3n.
 - 1.5 Protecciones en los diferentes tipos de uni3n.
 - 1.6 Tratamientos de sellado y estanqueidad.
 - 1.7 Procesos de pegado.
 - 1.8 Procesos de grapado.
2. Prevenci3n de riesgos laborales y protecci3n ambiental:
 - 2.1 Riesgos inherentes a los procesos y manejo de equipos y de m3quinas.
 - 2.2 Medios de prevenci3n.

- 2.3 Prevención y protección colectiva.
- 2.4 Equipos de protección individual o EPI.
- 2.5 Señalización en el taller.
- 2.6 Seguridad en el taller.
- 2.7 Fichas de seguridad.
- 2.8 Gestión ambiental.
- 2.9 Almacenamiento y retirada de residuos.

UF 2: desmontaje de elementos fijos soldados

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Desmonta elementos fijos soldados, analizando las técnicas de desmontaje según los procesos establecidos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe el despiece de los elementos que componen una carrocería, bastidor o cabina y equipos, relacionando la función de los elementos con el tipo de unión.
- 1.2 Selecciona los equipos necesarios para el corte de puntos y cordones de soldadura.
- 1.3 Interpreta la documentación técnica para determinar las uniones y los puntos de corte.
- 1.4 Relaciona la simbología con las uniones que representa al vehículo.
- 1.5 Determina el método que se aplicará en la sustitución de los elementos fijos.
- 1.6 Saca puntos y cordones de soldadura con los equipos y enseres necesarios.
- 1.7 Identifica las zonas determinadas para el corte y las zonas de refuerzo.
- 1.8 Realiza el trazado del corte, teniendo en cuenta el tipo de unión (solapado, tope, refuerzo, entre otros).
- 1.9 Verifica que las operaciones de corte realizadas se ajustan a las especificaciones establecidas en las normas técnicas.
- 1.10 Mantiene el área de trabajo con el grado apropiado de orden y de pulcritud.
- 1.11 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
- 1.12 Utiliza una gran variedad de recursos.

Contenidos

- 1. Desmontaje de elementos fijos soldados:
 - 1.1 Simbología utilizada por los fabricantes de vehículos para la sustitución de elementos.
 - 1.2 Zonas determinadas para el corte.
 - 1.3 Zonas de refuerzo.
 - 1.4 Tipo de unión (solapado, tope, refuerzo, entre otros).

CVE-DOGC-B-13184016-2013

- 1.5 Elementos soldados.
- 1.6 Elementos que componen el despiece de una carrocería, chasis, bastidor, cabina y equipos.
- 1.7 Parámetros que permiten decidir la sustitución total o parcial de un elemento en función de su deformación.
- 1.8 Máquinas utilizadas en el desmontaje de elementos fijos, características, funcionamiento, uso y parámetros de trabajo.
- 1.9 Herramientas y útiles para el corte de elementos.
- 1.10 Procesos de desmontaje de elementos fijos.
- 1.11 Trazado de elementos para sustituciones parciales.
- 1.12 Normas de seguridad y salud laboral, y gestión de residuos.

UF 3: equipos de soldadura

Duración: 41 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Selecciona los equipos de soldadura, relacionando las características y los diferentes tipos de unión.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe la simbología utilizada en los procesos de soldadura y la que corresponde a los equipos de soldadura utilizados a los vehículos.
- 1.2 Describe los diferentes tipos de soldadura utilizados en vehículos (a tope, solape, entre otros).
- 1.3 Describe las técnicas de soldadura.
- 1.4 Describe las funciones, características y uso de los equipos.
- 1.5 Selecciona la máquina de soldadura en relación con la unión que se tiene que ejecutar (MIG-MAG, MIG-Brazing, sinérgica para aluminio, entre otros).
- 1.6 Selecciona el material de aportación y los desoxidantes con el material que se tiene que unir y la soldadura aplicada.
- 1.7 Describe los parámetros de ajuste de la máquina en función de la unión y del material.
- 1.8 Describe las secuencias de trabajo.
- 1.9 Conoce las normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

- 2. Realiza uniones soldadas, seleccionando el equipo para soldar y relacionándolo con la técnica de unión, los materiales y el material de aportación.

Criterios de evaluación

- 2.1 Efectúa el ajuste de parámetros de los equipos y su puesta en servicio teniendo en cuenta las piezas que se tienen que unir y los materiales de aportación.
- 2.2 Realiza soldaduras de piezas mediante soldadura eléctrica por arco con electrodo revestido.
- 2.3 Realiza soldaduras de piezas mediante soldadura MIG-MAG y MIG-Brazing teniendo en cuenta la resistencia que tiene que soportar la unión.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

- 2.4 Realiza soldaduras de piezas de aluminio mediante soldadura sinérgica, templando la zona antes de efectuar la soldadura.
- 2.5 Realiza soldaduras de piezas con soldadura por puntos, seleccionando los electrodos en función de las piezas que hay que unir.
- 2.6 Realiza la unión de piezas mediante soldadura oxiacetilénica, siguiendo especificaciones técnicas.
- 2.7 Suelda piezas mediante soldadura TIG, utilizando el material de aportación en función del material base.
- 2.8 Verifica que las soldaduras efectuadas cumplen los requisitos estipulados en cuanto a penetración, fusión, porosidad, homogeneidad, color y resistencia.
- 2.9 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
- 2.10 Establece mecanismos de coordinación y control de la información del proceso y de los resultados.
- 2.11 Utiliza y tiene cuidado de los elementos de protección individual.
- 2.12 Percibe y responde de manera clara a aquello que se le pregunta.

Contenidos

1. Selección de equipos de soldadura:

- 1.1 Simbología utilizada en los procesos de soldadura.
- 1.2 Tipo de soldaduras utilizadas en los vehículos: MIG-MAG, eléctrica por puntos, TIG, MIG-Brazing, sinérgica para aluminio, eléctrica con electrodo revestido, oxiacetilénica.
- 1.3 Equipos de soldadura utilizados: características, función, funcionamiento, parámetros de ajuste en los procesos.
- 1.4 Fundamentos de las diferentes soldaduras.
- 1.5 Materiales de aportación utilizados en las diferentes soldaduras.
- 1.6 Gases y desoxidantes.
- 1.7 Tipo de uniones en los procesos de soldadura.

2. Técnicas de soldadura:

- 2.1 Elementos de protección de los equipos de soldadura.
- 2.2 Unión de elementos mediante soldadura.
- 2.3 Puesta a punto de los equipos para los procesos de soldadura.
- 2.4 Ajuste de parámetros de los equipos en función de los materiales que se tienen que unir.
- 2.5 Materiales de aportación en función del material base.
- 2.6 Procesos y técnicas de soldadura con soldadura eléctrica por puntos.
- 2.7 Procesos y técnicas de soldadura con soldadura MIG-MAG.
- 2.8 Procesos y técnicas de soldadura con soldadura TIG.
- 2.9 Procesos y técnicas de soldadura con soldadura MIG-Brazing.
- 2.10 Procesos y técnicas de soldadura con soldadura eléctrica con electrodo.
- 2.11 Procesos y técnicas de soldadura con soldadura oxiacetilénica.
- 2.12 Aplicación de temperatura en el aluminio según los diferentes procesos.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

- 2.13 Soldadura de elementos de aluminio con soldadura sinérgica.
- 2.14 Características que tienen que tener las soldaduras.
- 2.15 Defectos de los procesos de soldadura.
- 2.16 Normas de seguridad y salud laboral, y gestión de residuos.

UF 4: sustitución de elementos fijos no estructurales

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Prepara la zona de unión para el montaje de elementos fijos no estructurales analizando el tipo de soldadura y los procedimientos requeridos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Efectúa la limpieza de las zonas de unión, eliminando los residuos existentes.
 - 1.2 Realiza la conformación del vacío para el alojamiento de la pieza nueva.
 - 1.3 Efectúa el temperado de la zona para conformar el hueco en piezas de aluminio y utiliza las herramientas específicas.
 - 1.4 Realiza el perfil de las zonas de unión y prepara los bordes en función de la unión que realizará.
 - 1.5 Aplica las masillas y aprestos antioxidantes en la zona de unión.
 - 1.6 Prepara los refuerzos para las uniones según las especificaciones de la documentación técnica.
 - 1.7 Coloca las piezas nuevas respetando las holguras, reglajes y simetrías especificadas en la documentación.
 - 1.8 Comprueba la alineación de los elementos nuevos con las piezas adyacentes.
 - 1.9 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
 - 1.10 Ve en el cambio oportunidades para hacer las cosas mejor.
 - 1.11 Sabe interaccionar con éxito en diferentes entornos.
2. Suelda elementos fijos no estructurales del vehículo seleccionando el procedimiento de soldadura en función de las características estipuladas por el fabricante.

Criterios de evaluación

- 2.1 Selecciona los equipos de soldadura de acuerdo con los elementos que hay que unir.
- 2.2 Selecciona los materiales de aportación de acuerdo con el material base de los elementos que hay que unir.
- 2.3 Selecciona la información técnica del fabricante del vehículo.
- 2.4 Efectúa la soldadura de las piezas sustituidas, según las especificaciones técnicas del fabricante del vehículo.
- 2.5 Verifica que las piezas sustituidas vuelven a las características dimensionales y geométricas al conjunto.
- 2.6 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

2.7 Indaga las causas o las razones por las que no consigue llegar a sus objetivos.

2.8 Utiliza y tiene cuidado de los elementos de protección individual.

2.9 Propone mejoras de manera habitual.

Contenidos

1. Preparación de la zona de unión:

1.1 Saneamiento y limpieza de los restos de la pieza no sustituida o sustituida parcialmente.

1.2 Enderezado y cuadrado del hueco.

1.3 Marcaje y montaje de refuerzos.

1.4 Perfil de los bordes que se tienen que solapar.

1.5 Preparación de los bordes de la pieza y aplicación de anticorrosivos.

1.6 Fijación de la pieza.

1.7 Control de holguras y verificación de la recuperación de formas dimensionales y geométricas.

2. Proceso de soldadura de elementos fijos:

2.1 Selección de equipos de soldadura y tipo de uniones.

2.2 Corrección de defectos.

2.3 Normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

Módulo profesional 4: preparación de superficies

Duración: 198 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: principios de la corrosión e imprimaciones. 48 horas

UF 2: productos de protección por revestimiento. 18 horas

UF 3: igualación de superficies. 66 horas

UF 4: preparación de superficies. 66 horas

UF 1: principios de la corrosión e imprimaciones

Duración: 48 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Selecciona tratamientos anticorrosivos relacionando las capas de protección con las zonas que se tienen que proteger.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe los fenómenos de corrosión en materiales metálicos.
 - 1.2 Describe los factores de ataque por corrosión.
 - 1.3 Realizado diagramas de procedimientos de protección activa y pasiva.
 - 1.4 Explica los diferentes ensayos de corrosión.
 - 1.5 Describe los diferentes tratamientos anticorrosivos empleados en la fabricación de vehículos.
 - 1.6 Clasifica las zonas más comunes de ataque por corrosión del vehículo.
 - 1.7 Describe las protecciones anticorrosivas empleadas durante las reparaciones de vehículos.
 - 1.8 Selecciona productos anticorrosivos en función de la zona que hay que proteger.
 - 1.9 Tiene la actitud permanente de adquirir y compartir nuevos conocimientos.
2. Aplica protecciones anticorrosivas analizando los procedimientos de preparación y aplicación de los productos.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica las zonas y elementos afectados que necesiten tratamiento.
- 2.2 Interpreta la documentación técnica y relaciona la simbología y las especificaciones técnicas con los tratamientos que se tienen que aplicar.
- 2.3 Selecciona la técnica adecuada y lo aplica según la superficie o el elemento que se tiene que proteger.
- 2.4 Realiza decapados y preparado de las superficies.
- 2.5 Selecciona y prepara los equipos necesarios realizando el ajuste de parámetros estipulado.
- 2.6 Efectúa operaciones de electrocincado en superficies metálicas.
- 2.7 Prepara imprimaciones utilizando reglas de proporcionalidad y viscosidad.
- 2.8 Aplica imprimaciones fosfatantes, empleando la documentación técnica del fabricante de los productos.
- 2.9 Aplica imprimaciones según especificaciones técnicas.
- 2.10 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
- 2.11 Modifica el propio comportamiento de acuerdo con la situación.
- 2.12 Sabe qué recursos tiene que utilizar para solucionar problemas.

3. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos durante la aplicación de imprimaciones y de productos de igualación y de preparación de superficies.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas del taller de pintura.
- 3.2 Describe las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se tienen que adoptar en la ejecución de las operaciones de protección y preparación de superficies.
- 3.3 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas,

CVE-DOGC-B-13184016-2013

máquinas y equipos de trabajo ocupados en los procesos de protección y preparación de superficies.

3.4 Valora el orden y la pulcritud de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

3.5 Clasifica los residuos generados para su retirada selectiva.

3.6 Cumple la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones de protección con imprimaciones anticorrosivas.

3.7 Modifica el propio comportamiento de acuerdo con la situación.

3.8 Utiliza y tiene cuidado de los elementos de protección individual.

Contenidos

1. El fenómeno de la corrosión. Protecciones anticorrosivas utilizadas al vehículo:

1.1 El fenómeno de la corrosión: ensayos de corrosión, pilas de corrosión.

1.2 Causas de la corrosión.

1.3 Clasificación de la corrosión.

1.4 La protección anticorrosiva (activa, pasiva).

1.5 Ensayos de corrosión: de corta duración, de larga duración.

1.6 Factores de ataque de la corrosión al vehículo: zonas primarias, ataque a largueros, corrosión interna y externa.

1.7 Estanqueidad.

1.8 Procesos de protección aplicados en fabricación.

1.9 Productos de protección empleados en reparación.

2. Técnicas de protección anticorrosiva:

2.1 Protecciones anticorrosivas en reparación.

2.2 Técnicas de decapado.

2.3 Características de los recubrimientos de cinc.

2.4 Electroincado.

2.5 Equipos de electroincado.

2.6 Preparación de las disoluciones de cinc.

2.7 Técnicas de electroincado.

2.8 La protección anticorrosiva en fabricación.

2.9 Protección anticorrosiva en reparación: procesos, productos y equipos:

2.9.1 Preparación de superficies.

2.9.2 Tratamiento de los recubrimientos metálicos.

2.9.3 Tratamientos de recubrimientos no metálicos.

2.9.4 Productos y herramientas.

2.10 Imprimaciones: fosfatantes y epoxi, entre otros.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

3. Normas de prevención en los procesos de imprimaciones anticorrosivas:

- 3.1 Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- 3.2 Riesgos inherentes al taller de pintura.
- 3.3 Medios de prevención.
- 3.4 Prevención y protección colectiva.
- 3.5 Equipos de protección individual o EPI.
- 3.6 Señalización en el taller.
- 3.7 Seguridad en el taller.
- 3.8 Fichas de seguridad.
- 3.9 Gestión ambiental.
- 3.10 Almacenamiento y retirada de residuos.

UF 2: productos de protección por revestimiento

Duración: 18 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Aplica revestimientos antisonoros, de relleno y sellado relacionando las características del producto con su situación en el vehículo.

Criterios de evaluación

- 1.1 Interpreta la documentación técnica relacionando su simbología con el desarrollo de los procesos.
- 1.2 Selecciona los medios y el ajuste de los parámetros de funcionamiento.
- 1.3 Aplica revestimiento para bajos, consiguiendo diferentes acabados en función de la técnica de pulverización.
- 1.4 Aplica revestimientos antigrañilla lisos y rugosos teniendo en cuenta el color del vehículo.
- 1.5 Aplica ceras protectoras de cavidades y consigue la impermeabilización de la zona.
- 1.6 Aplica espumas de poliuretano en las zonas especificadas.
- 1.7 Aplica revestimientos en cordones de soldadura.
- 1.8 Aplica planchas antisonoras en las zonas especificadas.
- 1.9 Cumple las especificaciones de calidad estipuladas por el fabricante.
- 1.10 Modifica el propio comportamiento de acuerdo con cada situación.
- 1.11 Sabe qué recursos tiene que utilizar para solucionar problemas.
- 1.12 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

Contenidos

- 1. Técnicas de protección por revestimiento:

CVE-DOGC-B-13184016-2013

- 1.1 Procesos de revestimiento de chapas utilizados en la fabricación.
- 1.2 Equipos y técnicas para el secado del producto.
- 1.3 Aplicación de revestimientos y selladoras.
- 1.4 Interpretación de documentación técnica.
- 1.5 Equipos y herramientas para la aplicación de revestimientos y selladoras.
- 1.6 Protección para bajos.
- 1.7 Revestimientos, técnicos de pulverización.
- 1.8 Revestimientos antigavilla.
- 1.9 Protección de cavidades.
- 1.10 Protección ante los ruidos: espumas de poliuretano, planchas antisonoras, entre otros.
- 1.11 Productos de estanqueidad.
- 1.12 Normas de seguridad y salud laboral, y gestión de residuos.

UF 3: igualación de superficies

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Prepara superficies para igualaciones dimensionales y de forma justificando la técnica seleccionada.

Criterios de evaluación

- 1.1 Limpia y desengrasa las superficies para el tratamiento.
- 1.2 Prepara las zonas de aplicación eliminando bordes y escalones en la pintura antigua.
- 1.3 Realiza la preparación de productos siguiendo las reglas de proporción de mezclas.
- 1.4 Aplica los productos observando espesores de capas y el tiempo de secado.
- 1.5 Aplica masillas teniendo en cuenta el tipo de superficie.
- 1.6 Utiliza los equipos, las zonas y las herramientas adecuadas.
- 1.7 Pule las zonas enmasilladas, teniendo en cuenta el tipo de superficie y el abrasivo que se tiene que emplear.
- 1.8 Utiliza, si hace falta, guías de pulido en los procesos de igualación.
- 1.9 Verifica que el acabado cumple los estándares de calidad establecidos.
- 1.10 Utiliza una gran variedad de recursos.
- 1.11 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

Contenidos

1. Productos de igualación de superficies:
 - 1.1 Masillas de relleno de aplicación a espátula y a pistola.

- 1.2 Tipo de masillas de relleno.
- 1.3 Características de masillas de relleno.
- 1.4 Aplicación de masillas de relleno: sistemas de aplicación, procesos, etc.
- 1.5 Pulido: proceso de pulido, abrasivos, guías de pulido y equipos de pulido.
- 1.6 Equipos para la igualación de superficies.
- 1.7 Técnicas de igualación de superficies.
- 1.8 Normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

UF 4: preparación de superficies

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Aplica aparejos relacionándolos con las características de la superficie que se tiene que tratar.

Criterios de evaluación

- 1.1 Selecciona el tipo de aparejo según su clasificación y las características de la superficie.
- 1.2 Comprueba que el enmascaramiento cubre las zonas adyacentes.
- 1.3 Selecciona los equipos necesarios y ajusta los parámetros de funcionamiento.
- 1.4 Realiza la mezcla (aparejo, catalizador, diluyente) respetando la proporción marcada por el fabricante.
- 1.5 Efectúa la preparación de la superficie mediante el pulido, desengrasado y atrapapolvos.
- 1.6 Aplica aparejos de elevada espesor, aislantes y húmedo sobre húmedo respetando los tiempos de evaporación.
- 1.7 Utiliza técnicas de aplicación de aparejo con pistola.
- 1.8 Aplica diferentes técnicas de secado y acabado.
- 1.9 Efectúa los pulidos necesarios hasta obtener las características dimensionales, de forma y sin defectos en la superficie.
- 1.10 Verifica que la superficie aparejada posee los requisitos de calidad necesarios para la aplicación de las capas de embellecimiento.
- 1.11 Modifica el propio comportamiento de acuerdo con cada situación.
- 1.12 Aplica normas de seguridad y salud laboral y de gestión de residuos.

Contenidos

1. Productos para la preparación de superficies:
 - 1.1 Tipo, características y composición de las pinturas de fondos o de preparación.
 - 1.2 Aparejos con tonalidad y que se pueden tinter.
 - 1.3 Aparejos aislantes.

- 1.4 Aparejos de alto grueso.
- 1.5 Aparejos húmedo sobre húmedo.
- 1.6 Equipos para la preparación de superficies.
- 1.7 Instalaciones y servicios en la zona de preparación.
- 1.8 Equipos y herramientas para el pulido: polidoras, soportes, pulidores, abrasivos empleados en reparación, guías de pulido, productos y útiles de enmascaramiento, productos para cubrir superficies y útiles para enmascarar los contornos.
- 1.9 Equipos de aplicación: pistolas aerográficas, cabinas de aplicación y equipamiento auxiliar.
- 1.10 Equipamiento para la limpieza.
- 1.11 Equipos para el secado de aparejos: secado por radiación infrarroja y secado por UV.
- 1.12 Aplicación de aparejos.
- 1.13 Aditivos, catalizadores y disolventes.
- 1.14 Realización de mezclas.
- 1.15 Técnica de aplicación del aparejo a pistola.
- 1.16 Interpretación de documentación técnica.
- 1.17 Técnicas de preparación de superficies: piezas de acero, piezas de aluminio y piezas plásticas.
- 1.18 Normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Módulo profesional 5: elementos estructurales del vehículo

Duración: 198 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: deformaciones de carrocerías y chasis. 33 horas

UF 2: bancadas: colocación de carrocerías o chasis. 33 horas

UF 3: reparaciones: tiros frontales y posteriores. 66 horas

UF 4: reparaciones: tiros laterales. 33 horas

UF 1: deformaciones de carrocerías y chasis

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica las características de los diferentes tipos de carrocerías y chasis, relacionándolos con el tipo de vehículos.

Criterios de evaluación

1.1 Reconoce las carrocerías autoportantes y sus características principales.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

- 1.2 Identifica los elementos estructurales exteriores e interiores que componen una carrocería autoportante.
 - 1.3 Describe las exigencias aerodinámicas de una carrocería autoportante.
 - 1.4 Describe las características estructurales y de seguridad que tiene que cumplir una carrocería autoportante.
 - 1.5 Identifica las carrocerías con chasis independiente y describe sus características principales.
 - 1.6 Identifica las carrocerías con chasis plataforma y describe sus características principales.
 - 1.7 Describe las aplicaciones de los diferentes tipos de carrocerías y chasis.
 - 1.8 Describe los materiales empleados en la fabricación de carrocerías y chasis.
2. Diagnostica deformaciones estructurales en vehículos, relacionando las cargas aplicadas con los efectos producidos.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los parámetros que se tienen que comprobar en la estructura del vehículo.
 - 2.2 Interpreta la documentación técnica correspondiente.
 - 2.3 Realiza medidas de los parámetros determinados con alineador y compás de varas sobre maquetas o vehículos reales con alguna deformación.
 - 2.4 Relaciona los datos obtenidos en el proceso de medición con los suministrados por la documentación técnica.
 - 2.5 Diagnostica los daños sufridos.
 - 2.6 Delimita tridimensionalmente las zonas deformadas.
 - 2.7 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
 - 2.8 Mantiene el área de trabajo con el orden y la pulcritud adecuada, y libre de obstáculos.
3. Analiza las posibles deformaciones y daños que puede sufrir la estructura de un vehículo al ser sometido a diferentes tipos de cargas.

Criterios de evaluación

- 3.1 Describe la deformación producida en la estructura de un vehículo al ser sometida a diferentes tipos de cargas.
- 3.2 Describe las fuerzas involucradas en una colisión.
- 3.3 Describe cómo se transmiten las fuerzas en una carrocería autoportante.
- 3.4 Describe cómo se transmiten las fuerzas en un chasis, bastidor o cabina.
- 3.5 Aplica composición y descomposición de fuerzas con método gráfico.
- 3.6 Aplica cálculos de composición y descomposición de fuerzas con métodos numéricos: cartesiano y polar.
- 3.7 Aplica cálculos de suma y resta de fuerzas.
- 3.8 Aplica cálculos de momentos de giro.
- 3.9 Justifica matemáticamente la necesidad o no de contratirios.
- 3.10 Traslada las aplicaciones de los cálculos a la bancada y a los tiros.

Contenidos

1. Tipo de carrocerías y chasis empleados en vehículos:
 - 1.1 Monocasco.
 - 1.2 Autoportante.
 - 1.3 Bastidor.
 - 1.4 Composición modular de una carrocería.
 - 1.5 Documentación técnica de estructuras de vehículos.

2. Diagnóstico de deformaciones estructurales:
 - 2.1 Documentación técnica de las estructuras del vehículo.
 - 2.2 Simbología del fabricante del vehículo.
 - 2.3 Simbología del fabricante de la bancada.
 - 2.4 Deformación tridimensional de la carrocería al ser sometida a cargas.
 - 2.5 Métodos y equipos de diagnóstico de daños.
 - 2.6 Parámetros que se tienen que comprobar en la estructura del vehículo.
 - 2.7 Medición de parámetros con alineador, compás de varas, entre otros.

3. Estática:
 - 3.1 Sistemas de fuerzas: composición y descomposición.
 - 3.2 Resultante y momentos resultantes.
 - 3.3 Comportamiento de la estructura de una carrocería.
 - 3.4 Transmisión de fuerzas a través de la estructura.

UF 2: bancadas: colocación de carrocerías o chasis

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Fija la carrocería, el bastidor o la cabina a la bancada con los medios necesarios, relacionando las deformaciones que hay que reparar con las especificaciones técnicas de la bancada y el vehículo.

Criterios de evaluación

- 1.1 Determina la deformación sufrida en la carrocería.
- 1.2 Desmonta los elementos del vehículo necesarios antes de colocar en bancada.
- 1.3 Selecciona los útiles de colocación y de anclaje de la carrocería.
- 1.4 Selecciona la documentación técnica e interpreta los datos técnicos correspondientes.
- 1.5 Determina los puntos de fijación y control en función de las deformaciones y la reparación que se tiene que

realizar.

1.6 Mantiene el área de trabajo con el orden y la pulcritud adecuada, y las zonas de fijación y mordazas de amarre libres de obstáculos.

1.7 Posiciona el vehículo en la bancada según las especificaciones técnicas.

1.8 Sujeta la carrocería, el bastidor o la cabina en los puntos de anclaje determinados.

1.9 Determina la fijación de carrocerías de aluminio.

1.10 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

1.11 Resuelve satisfactoriamente los problemas planteados en el desarrollo de su actividad.

2. Analiza el proceso de posicionamiento y anclaje de la carrocería a la bancada, determinando las direcciones de tiro y los puntos de aplicación de fuerzas.

Criterios de evaluación

2.1 Describe el procedimiento de utilización de la bancada.

2.2 Determina el tipo de bancada más adecuada según la intervención que hay que realizar.

2.3 Describe los elementos que constituyen una bancada universal.

2.4 Describe los elementos que constituyen una bancada de control positivo.

2.5 Relaciona los elementos que constituyen una bancada con la función que realizan.

2.6 Describe el proceso de posicionamiento y anclaje del vehículo en la bancada.

2.7 Identifica los puntos de referencia para medir las cotas según las fichas técnicas.

2.8 Interpreta los datos de documentación técnica del fabricante del vehículo y de la bancada.

2.9 Determina las direcciones de tiro y las fuerzas que hay que aplicar.

2.10 Describe normas de seguridad y salud laboral, y gestión de residuos.

Contenidos

1. Colocación de la carrocería en la bancada:

1.1 Enseres de colocación y anclaje.

1.2 Interpretación de documentación técnica.

1.3 Procedimientos de posicionamiento y anclaje.

1.4 Determinación de los puntos de anclaje.

1.5 Técnicas de fijación de la carrocería en la bancada.

1.6 Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

2. Bancadas (universal y de control positivo):

2.1 Conocimiento de bancadas y de útiles de estirado.

2.2 Conocimiento e interpretación de la documentación técnica de la bancada.

2.3 Determinación de puntos de referencia para realizar medidas.

UF 3: reparaciones: tiros frontales y posteriores

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Mide deformaciones sufridas por la carrocería, el bastidor o la cabina describiendo las técnicas y los equipos de medida que hay que utilizar.

Criterios de evaluación

- 1.1 Selecciona la documentación técnica correspondiente.
- 1.2 Interpreta las fichas de medición de diferentes tipos de bancada o equipos de medición.
- 1.3 Calibra y ajusta el equipo de medición.
- 1.4 Posiciona el equipo de medición según la deformación que se tiene que medir.
- 1.5 Identifica los puntos de referencia para medir las cotas según las fichas técnicas.
- 1.6 Mide las cotas previamente identificadas.
- 1.7 Compara los valores obtenidos con los que se recogen en la ficha técnica.
- 1.8 Calcula las desviaciones sufridas en la carrocería, el bastidor o la cabina.
- 1.9 Analiza los tipos de colisión que se producen: frontal, lateral y posterior.
- 1.10 Conoce los métodos de diagnóstico de daños visuales y asistidos.
- 1.11 Mantiene el área de trabajo con el orden y la pulcritud adecuada, y libre de obstáculos.
- 1.12 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

2. Determina las direcciones de tiro correctas y los puntos de aplicación de los esfuerzos, analizando la deformación y las etapas que serán requeridas para el estirado en colisiones frontales y posteriores.

Criterios de evaluación

- 2.1 Selecciona la documentación técnica correspondiente.
- 2.2 Identifica los útiles y equipos para el estirado en bancadas universales y de control positivo.
- 2.3 Relaciona los útiles y equipos con la función que ejercen.
- 2.4 Selecciona los útiles y equipos que hay que utilizar en función de la magnitud del esfuerzo que se tiene que realizar y la forma del anclaje.
- 2.5 Determina los puntos de aplicación de los tiros y contratiros, teniendo en cuenta la conformación de la estructura que hay que conseguir.
- 2.6 Determina las direcciones de los tiros y contratiros en función de la etapa del proceso de estirado.
- 2.7 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
- 2.8 Mantiene el área de trabajo con la orden y la pulcritud adecuada y libre de obstáculos.

3. Conformar la carrocería con los equipos y útiles de estirado, aplicando las técnicas y los procedimientos

requeridos en cada caso.

Crterios de evaluaci3n

- 3.1 Describe los 3tiles y equipos para el estirado en bancadas universales.
 - 3.2 Describe los 3tiles y equipos para el estirado en bancadas de control positivo.
 - 3.3 Relaciona los 3tiles y equipos de estirado con la funci3n que desarrollan.
 - 3.4 Identifica las piezas que hay que reparar o sustituir.
 - 3.5 Describe los posibles m3todos de reparaci3n o sustituci3n que hay que aplicar seg3n la afectaci3n.
 - 3.6 Describe las normas de seguridad y prevenci3n de riesgos laborales.
 - 3.7 Posiciona los 3tiles y equipos de estirado en los puntos determinados.
 - 3.8 Efect3a tiros y contratiros en la estructura hasta conseguir cuadrar las medidas reales con las que se recogen en las fichas de control del fabricante.
 - 3.9 Controla la evoluci3n del estirado para que no produzca otras deformaciones.
 - 3.10 Aligera las tensiones a la chapa al finalizar cada fase de estirado.
 - 3.11 Efect3a la reparaci3n o sustituci3n de elementos estructurales seg3n la afectaci3n.
 - 3.12 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gesti3n de residuos.
 - 3.13 Mantiene el 3rea de trabajo con la orden y la pulcritud adecuada, y libre de obst3culos.
4. Verifica que la carrocer3a ha recuperado sus dimensiones originales relacionando las medidas efectuadas con las dadas a las fichas t3cnicas del fabricante.

Crterios de evaluaci3n

- 4.1 Comprueba que los puntos de la carrocer3a han recuperado sus cotas originales.
- 4.2 Verifica que las cotas de direcci3n y puente posterior son las establecidas por el fabricante.
- 4.3 Comprueba que, despu3s de la reparaci3n, las zonas determinadas conservan los puntos fusibles de deformaci3n.
- 4.4 Verifica que la reparaci3n se ha realizado siguiendo las especificaciones t3cnicas.
- 4.5 Demuestra especial inter3s en la inspecci3n de las zonas reparadas.
- 4.6 Utiliza los equipos de medici3n y prueba con el debido cuidado para evitar da3os.
- 4.7 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gesti3n de residuos.
- 4.8 Mantiene el 3rea de trabajo con el orden y la pulcritud adecuada, y libre de obst3culos.
- 4.9 Utiliza y tiene cuidado de los elementos de protecci3n individual.

Contenidos

1. Medici3n de las deformaciones:
 - 1.1 Calibraci3n y ajuste de equipos de medici3n.
 - 1.2 T3cnicas de medici3n.
 - 1.3 Aparatos de medida.

- 1.4 Determinación de puntos de referencia para realizar medidas.
- 1.5 Conocimiento de bancadas y de útiles de estirado.
- 1.6 Bancadas (universal y de control positivo).
- 1.7 Técnicas de medición y manejo de aparatos (sistemas informatizados, galgas de nivel, entre otros).
- 1.8 Geometría del espacio (deformación tridimensional de la carrocería al ser sometida a cargas).
- 1.9 Representación gráfica: simbología y normalización.

2. Determinación de los tiros y contratiros:

- 2.1 Interpretación de la documentación técnica correspondiente.
- 2.2 Útiles y equipos para el estirado en bancadas universales y de control positivo.
- 2.3 Determinación de puntos de aplicación de los tiros y contratiros.
- 2.4 Direcciones correctas de los tiros y contratiros.
- 2.5 Posicionamiento de los estiradores.
- 2.6 Medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

3. Reparación de carrocería en bancada:

- 3.1 Técnicas de anclaje de tiros y contratiros.
- 3.2 Técnicas de tiro en función de la bancada utilizada.
- 3.3 Métodos y técnicas de conformación: de fácil acceso, de difícil acceso.
- 3.4 Colocación de los útiles de estirado.
- 3.5 Elementos de seguridad en el estirado.
- 3.6 Manejo de la bancada, ejecutando los tiros y contratiros.
- 3.7 Control de la evolución del estirado.
- 3.8 Técnicas de reparación y sustitución de piezas estructurales.
- 3.9 Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.
- 3.10 Orden y limpieza en el desarrollo de los procesos.

4. Verificación de la reparación:

- 4.1 Realizar comprobaciones mediante la utilización de aparatos de medida.
- 4.2 Medida de cotas de dirección.
- 4.3 Zonas fusibles de deformación progresiva.
- 4.4 Análisis de las zonas reparadas.

UF 4: reparaciones: tiros laterales

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Determina las direcciones de tiro correctas y los puntos de aplicación de los esfuerzos, analizando la deformación y las etapas que serán requeridas para el estirado en colisiones laterales.

Criterios de evaluación

- 1.1 Selecciona la documentación técnica correspondiente.
- 1.2 Identifica los útiles y equipos para el estirado en bancadas por tiros laterales.
- 1.3 Relaciona los útiles y equipos con la función que ejercen.
- 1.4 Selecciona los útiles y equipos que hay que utilizar en función de la magnitud del esfuerzo que se tiene que realizar y la forma del anclaje.
- 1.5 Determina los puntos de aplicación de los tiros y contratiros, teniendo en cuenta la conformación de la estructura que hay que conseguir.
- 1.6 Determina las direcciones de los tiros y contratiros en función de la etapa del proceso de estirado.
- 1.7 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
- 1.8 Mantiene el área de trabajo con la orden y la pulcritud adecuada, y libre de obstáculos.

2. Conformar la carrocería con los equipos y útiles de estirado, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso.

Criterios de evaluación

- 2.1 Describe los útiles y equipos para el estirado en bancadas universales y de control positivo, relacionándolas con la función que desarrollan.
- 2.2 Posiciona los útiles y equipos de estirado en los puntos determinados.
- 2.3 Identifica las piezas que hay que reparar o sustituir.
- 2.4 Describe los posibles métodos de reparación o sustitución que hay que aplicar según la afectación.
- 2.5 Posiciona los útiles y equipos de estirado en los puntos determinados.
- 2.6 Efectúa tiros en la estructura hasta conseguir cuadrar las medidas reales con las que se recogen en las fichas de control del fabricante.
- 2.7 Controla la evolución del estirado para que no produzca otras deformaciones.
- 2.8 Aligera las tensiones a la chapa al finalizar cada fase de estirado.
- 2.9 Efectúa la reparación o sustitución de elementos estructurales según la afectación.
- 2.10 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
- 2.11 Utiliza y tiene cuidado de los elementos de protección individual.

3. Verifica que la carrocería ha recuperado sus dimensiones originales relacionando las medidas efectuadas con las dadas en las fichas técnicas del fabricante.

Criterios de evaluación

- 3.1 Comprueba que los puntos de la carrocería han recuperado sus cotas originales.
- 3.2 Comprueba que las cotas de dirección y puente posterior son las establecidas por el fabricante.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

3.3 Comprueba que, después de la reparación, las zonas determinadas conservan los puntos fusibles de deformación.

3.4 Comprueba que la reparación se ha realizado siguiendo las especificaciones técnicas.

3.5 Demuestra especial interés en la inspección de las zonas reparadas.

3.6 Utiliza los equipos de medición y prueba con el debido cuidado para evitar daños.

3.7 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

3.8 Mantiene el área de trabajo con el orden y la pulcritud adecuada, y libre de obstáculos.

Contenidos

1. Determinación de los tiros y contratiros:

1.1 Interpretación de la documentación técnica correspondiente.

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

1.3 Determinación de puntos de aplicación de los tiros y contratiros.

1.4 Direcciones correctas de los tiros y contratiros.

1.5 Posicionamiento de los estiradores.

1.6 Medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

2. Reparación de carrocería en bancada:

2.1 Técnicas de anclaje de tiros y contratiros.

2.2 Técnicas de tiro en función de la bancada utilizada.

2.3 Métodos y técnicas de conformación: de fácil acceso, de difícil acceso.

2.4 Colocación de los útiles de estirado.

2.5 Elementos de seguridad en el estirado.

2.6 Manejo de la bancada, ejecutando los tiros y contratiros.

2.7 Control de la evolución del estirado.

2.8 Técnicas de reparación y sustitución de piezas estructurales.

2.9 Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

2.10 Orden y limpieza en el desarrollo de los procesos.

3. Verificación de la reparación:

3.1 Realizar comprobaciones mediante la utilización de aparatos de medida.

3.2 Medida de cotas de dirección.

3.3 Zonas fusibles de deformación progresiva.

3.4 Análisis de las zonas reparadas.

Módulo profesional 6: embellecimiento de superficies

Duración: 198 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: técnicas de enmascaramiento. 15 horas

UF 2: colorimetría y preparación de pinturas. 30 horas

UF 3: técnicas de aplicación de pinturas. 60 horas

UF 4: técnicas de difuminado. 40 horas

UF 5: corrección de defectos y entrega de vehículos. 20 horas

UF 1: técnicas de enmascaramiento

Duración: 15 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Enmascara las zonas que no serán pulverizadas, seleccionando procedimientos y materiales que hay que utilizar.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica las zonas que hay que enmascarar.

1.2 Selecciona los materiales, útiles y herramientas necesarios para poder efectuar el enmascaramiento.

1.3 Realiza enmascaramientos parciales y totales.

1.4 Realiza el enmascaramiento de interiores y exteriores.

1.5 Realiza enmascaramientos de vidrios, lunas y espejos.

1.6 Efectúa el enmascaramiento de bordes y aristas con cuidado.

1.7 Verifica que el enmascaramiento cumple los requisitos de compatibilidad con los productos que se aplicarán.

1.8 Verifica que el enmascaramiento proporciona la protección necesaria y la calidad requerida.

1.9 Clasifica los residuos generados para su retirada selectiva.

1.10 Actúa de acuerdo con las normas básicas de la cultura de la organización y de la sociedad en que se ubica.

1.11 Entiende y canaliza las necesidades y demandas de los usuarios o clientes externos y/o internos.

Contenidos

1. Procesos de enmascaramiento:

1.1 Productos para cubrir superficies.

1.2 Papel de enmascarar.

- 1.3 Plásticos y mantas.
- 1.4 Tapaderas.
- 1.5 Cintas y ribetes de enmascarar.
- 1.6 Líquidos enmascaradores.
- 1.7 Sistemas dispensadores.
- 1.8 Equipamiento auxiliar.
- 1.9 Enmascaramientos de interiores.
- 1.10 Enmascaramientos exteriores: totales y parciales.
- 1.11 Enmascaramiento de vidrios.

UF 2: colorimetría y preparación de pinturas

Duración: 30 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Prepara la pintura para obtener el color requerido para el pintado del vehículo aplicando técnicas colorimétricas.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe las propiedades de los diferentes tipos de barnices y pinturas.
- 1.2 Identifica la distribución de los colores en un círculo cromático y su utilización.
- 1.3 Aplica los métodos de obtención de colores mediante mezclas a partir de colores básicos.
- 1.4 Identifica el código de color de acuerdo con la documentación técnica del fabricante, la placa del vehículo y las cartas de colores de los fabricantes de pintura.
- 1.5 Interpreta la documentación técnica facilitada por los fabricantes de pinturas identificando las características de los productos.
- 1.6 Selecciona los diferentes productos necesarios para efectuar la mezcla.
- 1.7 Efectúa la mezcla de productos de acuerdo con las reglas de proporciones y viscosidad, usando la balanza electrónica, microficha u ordenador.
- 1.8 Realiza pruebas de ajuste de color, efectuando los ensayos necesarios en la cámara cromática.
- 1.9 Efectúa la activación y cataliza la pintura siguiendo especificaciones técnicas y consiguiendo la viscosidad requerida.
- 1.10 Realiza el trabajo con seguridad, precisión, orden y pulcritud.
- 1.11 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
- 1.12 Acepta los errores, trabajando decididamente para superarlos.
- 1.13 Utiliza y tiene cuidado de los elementos de protección.

Contenidos

CVE-DOGC-B-13184016-2013

1. Obtención del color:
 - 1.1 Identificación de la pintura del vehículo.
 - 1.2 Proceso de elaboración de la pintura.
 - 1.3 Preparación de pinturas de acabado.
 - 1.4 La función del color. Percepción del color. La luz, el ojo, el objeto.
 - 1.5 Colores fundamentales y complementarios: círculo cromático, combinación de los colores.
 - 1.6 Identificación de la pintura del vehículo.
 - 1.7 Proceso de elaboración de la pintura.
 - 1.8 Ajustes de color.
 - 1.9 Colorimetría: principios elementales de colorimetría.
 - 1.10 El color en la carrocería.
 - 1.11 Orientaciones prácticas para la mezcla e igualación de colores.
 - 1.12 Útiles y equipos empleados en la elaboración de la pintura.
 - 1.13 Normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

UF 3: técnicas de aplicación de pinturas

Duración: 60 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Selecciona procedimientos de embellecimiento, caracterizando las técnicas de aplicación de bases y barnices.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe el proceso de pintado de la carrocería en la fábrica.
 - 1.2 Selecciona la secuencia de operaciones que hay que seguir en el repintado de una carrocería.
 - 1.3 Describe los diferentes procesos de embellecimiento de superficies relacionándolos con los diferentes tipos de bases y materiales de revestimiento.
 - 1.4 Identifica y utiliza los equipos, útiles y herramientas necesarios en los diferentes procesos.
 - 1.5 Selecciona la técnica de aplicación, explicando las características de los equipos seleccionados.
 - 1.6 Identifica los diferentes tipos de recubrimiento y el apoyo sobre los que se pintará.
 - 1.7 Selecciona los productos que se tienen que aplicar en función del material base: acero, aluminio, termoplásticos y termoestables, elastómeros, etc.
 - 1.8 Describe la composición, características y propiedades de los diferentes tipos de pinturas de acabado y lacas.
 - 1.9 Identifica el tipo de pintura del vehículo y selecciona la documentación técnica necesaria.
2. Aplica pinturas de acabado (monocapa, bicapa...) sobre elementos de la carrocería seleccionando las técnicas especificadas por el fabricante de la pintura y del vehículo.

Criterios de evaluación

- 2.1 Realiza el ajuste y el reglaje del equipo aerográfico en función del tipo de pintura que hay que aplicar.
- 2.2 Ajusta los parámetros de funcionamiento de la cabina de pintura según las especificaciones técnicas.
- 2.3 Aplica pintura con pistola manteniendo de manera constante la distancia a la superficie de aplicación, superponiendo los abanicos y dejando transcurrir el tiempo adecuado entre las diferentes capas.
- 2.4 Aplica color evitando la aparición de sombras y franjas.
- 2.5 Aplica barniz, sobre las pinturas que lo necesitan, buscando el máximo estirado.
- 2.6 Efectúa el secado de pintura con los diferentes equipos.
- 2.7 Verifica que la pintura aplicada cumple las especificaciones del fabricante del vehículo.
- 2.8 Describe y cumple los criterios de calidad requeridos en los procesos.
- 2.9 Aplica las normas de utilización de los equipos, del material y de las instalaciones.
- 2.10 Aplica las normas de seguridad y salud laboral, y de impacto ambiental.
- 2.11 Establece mecanismos de coordinación y control de la información del proceso y de los resultados.
- 2.12 Es capaz de emitir críticas de manera positiva.

Contenidos

1. Procedimientos de embellecimiento:

- 1.1 Selección de procedimientos de embellecimiento.
- 1.2 Procesos de pintado: pintado en fabricación, pintado en reparación.
- 1.3 Fabricación de pinturas: predispersión, molida.
- 1.4 Pinturas de reparación: composición.
- 1.5 Pinturas de preparación según el material de soporte: acero, aluminio, termoplásticos y termoestables, elastómeros, etc.
- 1.6 Pinturas de acabado.
- 1.7 Contenidos básicos de la pintura.
- 1.8 Familias de pinturas según su secado: oxidación, evaporación y reacción química.
- 1.9 Aditivos de las pinturas de acabado.

2. Aplicación de pinturas:

- 2.1 Aplicación de las pinturas de acabado.
- 2.2 Equipos utilizados en la aplicación de pinturas.
- 2.3 Procesos de pintado según el material de soporte: acero, aluminio, termoplásticos y termoestables, elastómeros, etc.
- 2.4 Proceso de pintado de vehículos completos.
- 2.5 Proceso de pintado de grandes superficies.
- 2.6 Normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

UF 4: técnicas de difuminado

Duración: 40 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Aplica técnicas de difuminado, relacionando el tipo de pintura de base (de acabado monocapa, bicapa...).

Criterios de evaluación

1.1 Prepara la zona que se tiene que pintar con procedimientos estándares con pinturas de preparación.

1.2 Prepara la superficie con los abrasivos adecuados para que la pintura tenga adherencia.

1.3 Enmascara las partes que no tienen que ser difuminadas y limpia las superficies que se tienen que pintar.

1.4 Aplica la pintura de acabado, difuminando sin exceder de la zona matizada o de la zona con pintura de preparación.

1.5 Aplica los diferentes productos correctamente, en función de la pintura de base (de acabado monocapa, bicapa...).

1.6 Pule la zona de unión para igualar la brillantez, si procede.

1.7 Tiene disposición para ofrecer alternativas en momentos críticos.

1.8 Aplica las normas de utilización de los equipos, del material y de las instalaciones.

1.9 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de impacto ambiental.

1.10 Persiste en la consecución de los objetivos, a pesar de los obstáculos técnicos que se presenten.

1.11 Utiliza y tiene cuidado de los elementos de protección individual.

1.12 Modifica el propio comportamiento de acuerdo con la situación en que se encuentra.

1.13 Tiene la actitud permanente de adquirir y compartir nuevos conocimientos.

Contenidos

1. El difuminado. Tipo de difuminado en función de la pintura base:

1.1 Preparación de la zona que se tiene que pintar.

1.2 Pinturas de preparación.

1.3 Productos de preparación en el difuminado en función de la pintura base.

1.4 Técnicas de aplicación de difuminado en función de la pintura base.

1.5 Técnicas y productos de barnizar.

UF 5: corrección de defectos y entrega de vehículos

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Corrige defectos del pintado relacionando las causas que los producen con las técnicas aplicadas en la

reparación.

Criterios de evaluación

- 1.1 Localiza el defecto a la pintura y selecciona el proceso de reparación.
 - 1.2 Utiliza adecuadamente los equipos, útiles y herramientas necesarios en los diferentes procesos de corrección de defectos.
 - 1.3 Repara defectos originados por un uso de la técnica inadecuada de aplicación.
 - 1.4 Repara defectos originados por superficies mal preparadas.
 - 1.5 Repara defectos producidos por factores climáticos, mecánicos, industriales y biológicos.
 - 1.6 Pule y abrillanta la superficie reparada para conseguir la calidad requerida.
 - 1.7 Respeta las normas de utilización de los equipos, materiales e instalaciones.
 - 1.8 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de impacto ambiental.
2. Realiza las tareas de acabado y pre-entrega del vehículo aplicando los protocolos de calidad.

Criterios de evaluación

- 2.1 Revisa el perfecto estado de la tapicería y los guarnecidos interiores del vehículo.
- 2.2 Efectúa la limpieza de las franquicias de las diferentes piezas para eliminar el polvo.
- 2.3 Aspira el interior del vehículo y abrillanta los guarnecidos.
- 2.4 Limpia los vidrios por la parte interior y exterior.
- 2.5 Elimina los pulverizados de gomas e interiores de puertas y capós.
- 2.6 Pule y abrillanta, si procede.
- 2.7 Monta las matrículas y engancha las pegatinas, anagramas y logotipos.
- 2.8 Indaga las causas o las razones por las que no consigue llegar a sus objetivos.
- 2.9 Sabe qué recursos tiene que utilizar para solucionar problemas.
- 2.10 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de impacto ambiental.

Contenidos

1. Corrección de defectos de pintura:
 - 1.1 Defectos y daños de la pintura por una inadecuada técnica de aplicación.
 - 1.2 Defectos y daños de la pintura imputables a la instalación.
 - 1.3 Defectos de pintura debidos a otras causas.
 - 1.4 Daños y agresiones a la pintura por factores externos.
 - 1.5 Pulido y abrillantado de la pintura.
 - 1.6 Proceso de eliminación de defectos de pintura.
 - 1.7 Productos empleados.

- 2. Acabado y pre-entrega del vehículo:
 - 2.1 Proceso de limpieza y productos empleados.
 - 2.2 Protocolo de entrega del vehículo.

Módulo profesional 7: personalización y decoración de vehículos

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: 22 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: franjados, aerografías y rotulación. 44 horas

UF 2: decoración y rotulación con films autoadhesivos. 33 horas

UF 1: franjados, aerografías y rotulación

Duración: 44 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Realiza rótulos, franjas y aerografías justificando la técnica y el procedimiento seleccionado.

Criterios de evaluación

- 1.1 Analiza el proceso de decoración de superficies, seleccionando el método y la técnica de decoración, los equipos y los medios necesarios para plasmar las imágenes sobre los diferentes tipos de superficies.
- 1.2 Elabora el esbozo de la personalización que se tiene que realizar.
- 1.3 Determina las diferentes fases del proceso en función del esbozo.
- 1.4 Selecciona la documentación técnica, los equipos y los medios necesarios.
- 1.5 Prepara la superficie que se tiene que rotular, franjar o aerografiar.
- 1.6 Identifica los colores que hay que preparar.
- 1.7 Elabora los colores.
- 1.8 Elabora las máscaras y plantillas necesarias.
- 1.9 Realiza el pintado para obtener rótulos y franjas.
- 1.10 Aplica las técnicas de dibujo utilizadas en la ejecución de plasmación de imágenes con volumen y degradaciones para determinar los puntos de iluminación de la imagen.
- 1.11 Verifica que el resultado del trabajo se ajusta al esbozo que se ha realizado.
- 1.12 Tiene la actitud permanente de adquirir y compartir nuevos conocimientos.
- 1.13 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

Contenidos

1. Técnicas de dibujo y plasmación de imágenes aplicadas a la decoración de vehículos:

- 1.1 Forma y color.
- 1.2 La rotulación.
- 1.3 Estructura de la forma plana.
- 1.4 El punto: puntos positivos, puntos negativos.
- 1.5 La línea.
- 1.6 Los medios de dibujo, reglas, curvas, plantillas, entre otros.
- 1.7 Trazados geométricos lineales.
- 1.8 El plano como elemento activo y constructor.
- 1.9 Composición de formas planas: texturas.
- 1.10 Proporción.
- 1.11 Escalas.
- 1.12 Estructura de la forma tridimensional.
- 1.13 Volumen: formas cerradas y abiertas.
- 1.14 La luz.
- 1.15 El material auxiliar y su uso.
- 1.16 Sombras.
- 1.17 Proceso de composición y estructura de cuerpos complejos.
- 1.18 Proceso de realización de ensambladuras, líneas maestras.
- 1.19 Proyección diédrica.
- 1.20 Perspectiva axonométrica.
- 1.21 Dibujo isométrico.
- 1.22 Rótulos y franjas.
- 1.23 El aerógrafo: tipo, características y manejo.
- 1.24 El material auxiliar y su uso.

UF 2: decoración y rotulación con films autoadhesivos

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica el film autoadhesivo y las técnicas de aplicación, relacionando la función en el vehículo, decoración o rotulación.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe los tipos de films autoadhesivos según el proceso de fabricación.
- 1.2 Clasifica los tipos de apoyos transportadores.

- 1.3 Describe los apoyos utilizados y su comportamiento.
 - 1.4 Describe la fuerza de adhesión y la estabilidad dimensional de los films autoadhesivos.
 - 1.5 Describe las características de los principales elementos que intervienen en la fabricación y la resistencia a la luz de los films autoadhesivos.
 - 1.6 Conoce las características de los films autoadhesivos, relacionando la forma de la superficie que se tiene que decorar, el material, la exposición (interior, exterior, norte, sur y agua) y la duración (permanente o temporal).
 - 1.7 Conoce las técnicas de aplicación de films autoadhesivos.
 - 1.8 Describe las normas de seguridad y gestión de residuos.
 - 1.9 Utiliza una gran variedad de recursos.
2. Realiza la decoración y personalización de vehículos con adhesivos y técnicas de transferencia de imágenes, caracterizando las técnicas de aplicación.

Criterios de evaluación

- 2.1 Elabora diseños complejos con sistemas informáticos.
 - 2.2 Hace composiciones con adhesivos de vinilo y al agua.
 - 2.3 Prepara las superficies sobre las que se realizará el trabajo.
 - 2.4 Aplica sobre el apoyo las serigrafías y los adhesivos.
 - 2.5 Realiza la transferencia de imágenes con apoyo papel en el vehículo.
 - 2.6 Retoca la imagen transferida con técnicas aerográficas y barnizado de la pieza acabada.
 - 2.7 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.
3. Aplica films autoadhesivos para la decoración y rotulación de vehículos, seleccionando el material y aplicando las técnicas adecuadas.

Criterios de evaluación

- 3.1 Selecciona el tipo de film relacionándolo con la superficie que se tiene que decorar o rotular.
- 3.2 Prepara la superficie que se tiene que decorar o rotular.
- 3.3 Determina los materiales, los equipos y los medios necesarios en función de la superficie que se tiene que decorar o rotular.
- 3.4 Verifica que el elemento decorado o rotulado tiene las formas originales.
- 3.5 Identifica y corrige los posibles defectos y sus causas.
- 3.6 Colabora y comparte planes, informaciones y recursos.
- 3.7 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

Contenidos

1. Films autoadhesivos:
 - 1.1 Tipo de films autoadhesivos.

- 1.2 Procesos de fabricación de los films autoadhesivos.
 - 1.3 Tipo de acabados de los films autoadhesivos.
 - 1.4 Apoyos transportables: función y tipo.
 - 1.5 Tipo de adhesivos empleados en la decoración y en la rotulación.
 - 1.6 Procesos de aplicación y temperaturas que influyen en el proceso.
 - 1.7 Aplicaciones de los diferentes films autoadhesivos.
 - 1.8 Gestión de los residuos.
-
2. Decora y personaliza vehículos con adhesivos y técnicas de transferencia de imágenes:
 - 2.1 Equipos y materiales de trabajo principales y de uso auxiliar.
 - 2.2 Plasmación de objetos sobre la superficie.
 - 2.3 Obtención de imágenes con vinilo.
 - 2.4 Equipos informáticos de apoyo para la obtención de imágenes.
-
3. Aplicación de films autoadhesivos para la decoración y rotulación de vehículos:
 - 3.1 Tipo de films autoadhesivos según la naturaleza de la superficie y su ubicación.
 - 3.2 Preparación de la superficie para tener la máxima calidad de adhesión.
 - 3.3 Equipos y medios para la aplicación de los films autoadhesivos.
 - 3.4 Temperaturas de trabajo, superficie y film.
 - 3.5 Gestión de residuos.

Módulo profesional 8: mecanizado básico

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: dibujo técnico y trazado de piezas. 20 horas

UF 2: mecanizado manual de piezas. 46 horas

UF 1: dibujo técnico y trazado de piezas

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Dibuja croquis de piezas interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes.

Criterios de evaluación

- 1.1 Representa a mano alzada vistas de piezas.
 - 1.2 Interpreta las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, determinando la información que contienen.
 - 1.3 Utiliza la simbología específica de los elementos.
 - 1.4 Refleja las cotas.
 - 1.5 Aplica las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis.
 - 1.6 Realiza el croquis con orden y pulcritud.
 - 1.7 Verifica que las medidas del croquis corresponden con las que se han obtenido en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones que se tienen que realizar.
 - 1.8 Demuestra interés para aprender nuevos conceptos y procedimientos.
2. Traza piezas para su posterior mecanización, relacionando las especificaciones de croquis y planos con la precisión de los equipos de medida.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los diferentes equipos de medida (pie de rey, micrómetro, comparadores, transportadores, goniómetros) y realiza el calado y la puesta a cero en los casos necesarios.
- 2.2 Describe el funcionamiento de los diferentes equipos de medida relacionándolos con las medidas que se tienen que efectuar.
- 2.3 Describe los sistemas de medición métrica y anglosajón, e interpreta los conceptos de nonius y apreciación.
- 2.4 Estudia e interpreta adecuadamente los croquis y planos para efectuar la medición y trazado.
- 2.5 Realiza el cálculo de conversión de medidas entre el sistema métrico decimal y anglosajón.
- 2.6 Realiza medidas interiores, exteriores y de profundidad con el instrumento adecuado y la precisión exigida.
- 2.7 Selecciona los útiles necesarios para realizar el trazado de las piezas y efectúa su preparación.
- 2.8 Ejecuta el trazado de una manera adecuada y precisa para la realización de la pieza.
- 2.9 Verifica que las medidas del trazado corresponden con las que se han dado en el croquis y en los planos.
- 2.10 Muestra interés por las soluciones técnicas como elemento de mejora del proceso.
- 2.11 Ordena y secuencia las operaciones que hay que realizar para trazar piezas.

Contenidos

1. Dibujo técnico:
 - 1.1 Elaboración de croquis de piezas.
 - 1.2 Dibujo técnico básico.
 - 1.3 Normalización de planos.
 - 1.4 Simbología, normalización.
 - 1.5 Planta, alzado, vistas y secciones.
 - 1.6 Acotación.

- 1.7 Técnicas para realizar croquis.

2. Trazado de piezas:
 - 2.1 Fundamentos de metrología. Sistemas de medidas.
 - 2.2 Magnitudes y unidades.
 - 2.3 Instrumentos de medida directa.
 - 2.4 Aparatos de medida por comparación, apreciación de los aparatos de medida.
 - 2.5 Teoría del nonius.
 - 2.6 Tipo de medida.
 - 2.7 El trazado en la elaboración de piezas.
 - 2.8 Objeto del trazado, fases y procesos.
 - 2.9 Útiles utilizados en el trazado.
 - 2.10 Operaciones de trazado.

UF 2: mecanizado manual de piezas

Duración: 46 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Mecaniza piezas manualmente relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas que se han dado en los croquis y en los planos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Explica las características de materiales metálicos, como la fundición, aceros y aleaciones de aluminio entre otros.
- 1.2 Identifica las herramientas necesarias para la mecanización.
- 1.3 Clasifica los diferentes tipos de limas atendiendo a su picado y a su forma teniendo en cuenta el trabajo que realizarán.
- 1.4 Selecciona las hojas de sierra teniendo en cuenta el material que se tiene que cortar.
- 1.5 Determina la secuencia de operaciones que hay que realizar.
- 1.6 Relaciona las diferentes herramientas de corte con desprendimiento de viruta con los materiales, acabados y formas deseadas.
- 1.7 Estudia e interpreta adecuadamente los croquis y planos para ejecutar la pieza.
- 1.8 Da las dimensiones y la forma estipulada a la pieza aplicando las técnicas correspondientes (lima, corte, entre otros).
- 1.9 Efectúa el corte de chapa con tijeras, seleccionándolas en función de los cortes.
- 1.10 Respeta los criterios de calidad requeridos.
- 1.11 Trabaja con orden y pulcritud.
- 1.12 Propone alternativas para mejorar el proceso.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

1.13 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

1.14 Utiliza y tiene cuidado de los elementos de protección individuales.

2. Rosca piezas exteriormente e interiormente, ejecutando los cálculos y las operaciones necesarias.

Criterios de evaluación

2.1 Describe el proceso de taladrado y los parámetros que se tienen que ajustar a las máquinas según el material que se tiene que agujerear.

2.2 Calcula la velocidad de la broca en función del material que se tiene que agujerear y del diámetro del agujero.

2.3 Calcula el diámetro del agujero para efectuar roscados interiores de piezas.

2.4 Ajusta los parámetros de funcionamiento del taladro.

2.5 Ejecuta los agujeros a los lugares estipulados y efectúa la lubricación adecuada.

2.6 Avellana teniendo en cuenta el agujero y el elemento que se tiene que roscar.

2.7 Selecciona la varilla teniendo en cuenta los cálculos efectuados para la realización del tornillo.

2.8 Sigue la secuencia correcta en las operaciones de roscado interior y exterior, y efectuando la lubricación correspondiente.

2.9 Verifica que las dimensiones de los elementos roscados, así como su paso son las estipuladas.

2.10 Demuestra interés para aprender nuevos conceptos y procedimientos.

2.11 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

3. Realiza uniones de elementos metálicos y de acabado mediante soldadura blanda describiendo las técnicas utilizadas en cada caso.

Criterios de evaluación

3.1 Describe las características y propiedades de la soldadura blanda.

3.2 Realiza la preparación de la zona de unión y elimina los residuos existentes.

3.3 Selecciona el material de aportación en función del material base y de la unión que hay que efectuar.

3.4 Selecciona y prepara los desoxidantes adecuados a la unión que se pretende efectuar.

3.5 Selecciona los medios de soldadura según la soldadura que se desea efectuar.

3.6 Efectúa la encendida de soldadores y lamparillas respetando los criterios de seguridad.

3.7 Efectúa la unión y llena los elementos reparados con material de aportación comprobando que reúnen las características de resistencia y homogeneidad requeridas.

3.8 Valora la evolución histórica de las técnicas de reparación.

3.9 Demuestra interés para aprender nuevos conceptos y procedimientos.

3.10 Valora la influencia ambiental de la reparación.

3.11 Aplica normas de seguridad y salud laboral, y de gestión de residuos.

Contenidos

1. Mecaniza piezas manualmente:

1.1 Características de los materiales metálicos más usados en el automóvil (fundición, aceros, aleaciones de aluminio).

1.2 Objeto del limado.

1.3 Uso y tipo de limas atendiendo la forma y el picado.

1.4 Técnicas de limado.

1.5 Corte de materiales con sierra de mano.

1.6 Hojas de sierra: características, tipos, elección en función del trabajo que se tiene que realizar.

1.7 Operaciones de serrado.

1.8 El corte con tijeras de chapa: tipo de tijeras.

1.9 Procesos de corte con tijeras de chapa.

1.10 Riesgos laborales en la fabricación de piezas metálicas.

2. Procesos de roscado:

2.1 Técnicas de roscar.

2.2 Objeto del agujereado.

2.3 Máquinas de agujerear.

2.4 Parámetros que hay que tener en cuenta en función del material que se pretende agujerear.

2.5 Brocas, tipos y partes que las constituyen.

2.6 Proceso de agujerear.

2.7 Proceso de avellanado.

2.8 Tipo de tornillos y tuercas.

2.9 Partes que constituyen las roscas. Tipo de roscas y su utilización.

2.10 Sistemas de roscas.

2.11 Normalización y representación de roscas.

2.12 Cálculos para la ejecución de roscas interiores y exteriores.

2.13 Medición de roscas.

2.14 Procesos de ejecución de roscas.

3. Uniones por soldadura blanda:

3.1 Equipos de soldar.

3.2 Soldadores y lamparillas.

3.3 Materiales de aportación.

3.4 Desoxidantes más utilizados.

3.5 Preparación del metal base.

3.6 El estañado.

3.7 Procesos de ejecución de soldaduras.

3.8 Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Módulo profesional 9: formación y orientación laboral

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: incorporación al trabajo. 66 horas

UF 2: prevención de riesgos laborales. 33 horas

UF 1: incorporación al trabajo

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación

1.1 Valora la importancia de la formación permanente como factor clave para el empleo y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

1.2 Identifica los itinerarios formativos y profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico o técnica en carrocería.

1.3 Determina las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.

1.4 Identifica los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico o la técnica en carrocería.

1.5 Determina las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

1.6 Prevé las alternativas de autoempleo a los sectores profesionales relacionados con el título.

1.7 Realiza la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propias para tomar decisiones.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo valorando la eficacia y eficiencia para lograr los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación

2.1 Valora las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil de técnico o técnica en carrocería.

2.2 Identifica los equipos de trabajo que se pueden constituir en una situación real de trabajo.

2.3 Determina las características del equipo de trabajo eficaz ante los equipos ineficaces.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

- 2.4 Valora positivamente la existencia necesaria de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
 - 2.5 Reconoce la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
 - 2.6 Identifica los tipos de conflictos y sus fuentes.
 - 2.7 Determina procedimientos para resolver conflictos.
 - 2.8 Resuelve los conflictos presentados en un equipo.
 - 2.9 Aplica habilidades comunicativas en el trabajo en equipo.
3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica las características que definen los nuevos entornos de organización del trabajo.
 - 3.2 Identifica los conceptos básicos del derecho del trabajo.
 - 3.3 Distingue los principales organismos que intervienen en la relación laboral.
 - 3.4 Determina los derechos y deberes derivados de la relación laboral.
 - 3.5 Analiza el contrato de trabajo y las principales modalidades de contratación aplicables al sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.
 - 3.6 Identifica las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
 - 3.7 Valora las medidas de fomento del trabajo.
 - 3.8 Identifica el tiempo de trabajo y las medidas para conciliar la vida laboral y familiar.
 - 3.9 Identifica las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
 - 3.10 Analiza el recibo de salarios y identifica los principales elementos que lo integran.
 - 3.11 Analiza las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
 - 3.12 Determina los elementos de la negociación en el ámbito laboral.
 - 3.13 Interpreta los elementos básicos de un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de técnico o técnica en carrocería y su incidencia en las condiciones de trabajo.
4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las diferentes contingencias cubiertas, identificando las diferentes clases de prestaciones.

Criterios de evaluación

- 4.1 Valora el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- 4.2 Enumera las diversas contingencias que cubre el sistema de la Seguridad Social.
- 4.3 Identifica los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social aplicable al sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.
- 4.4 Identifica las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de la Seguridad Social.
- 4.5 Identifica las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.

- 4.6 Clasifica las prestaciones del sistema de la Seguridad Social.
- 4.7 Identifica los requisitos de las prestaciones.
- 4.8 Determina posibles situaciones legales de desempleo.
- 4.9 Reconoce la información y los servicios de la plataforma de la Seguridad Social.

Contenidos

1. Búsqueda activa de empleo:

- 1.1 Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico o técnica en carrocería.
- 1.2 Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- 1.3 Las capacidades clave del técnico o técnica en carrocería.
- 1.4 El sistema de cualificaciones profesionales. Las competencias y las cualificaciones profesionales del título y de la familia profesional de transporte y mantenimiento de vehículos.
- 1.5 Identificación de itinerarios formativos relacionados con el título. Titulaciones y estudios relacionados con el técnico o técnica en carrocería.
- 1.6 Definición y análisis del sector profesional del técnico o técnica en carrocería.
- 1.7 Yacimientos de empleo en empresas del sector del mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.
- 1.8 Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- 1.9 Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- 1.10 Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- 1.11 El proceso de toma de decisiones.
- 1.12 Ofertas formativas dirigidas a grupos con dificultades de integración laboral.
- 1.13 Igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.
- 1.14 Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción laboral.
- 1.15 Valoración de los conocimientos y las competencias obtenidas mediante la formación contenida en el título.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- 2.1 Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- 2.2 Equipos en el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería según las funciones que ejercen.
- 2.3 Formas de participación en el equipo de trabajo.
- 2.4 Conflicto: características, fuentes y etapas.
- 2.5 Métodos para resolver o suprimir el conflicto.
- 2.6 Aplicación de habilidades comunicativas en el trabajo en equipo.

3. Contratación:

- 3.1 Ventajas e inconvenientes de las nuevas formas de organización: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.

- 3.2 El derecho del trabajo: concepto y fuentes.
 - 3.3 Análisis de la relación laboral individual.
 - 3.4 Derechos y deberes que se derivan de la relación laboral y su aplicación.
 - 3.5 Determinación de los elementos del contrato de trabajo, de las principales modalidades de contratación que se aplican en el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería y de las medidas de fomento del trabajo.
 - 3.6 Las condiciones de trabajo: tiempo de trabajo, conciliación laboral y familiar.
 - 3.7 Interpretación del recibo del salario.
 - 3.8 Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
 - 3.9 Organismos laborales. Sistemas de asesoramiento de los trabajadores respecto a sus derechos y deberes.
 - 3.10 Representación de los trabajadores.
 - 3.11 El convenio colectivo como fruto de la negociación colectiva.
 - 3.12 Análisis del convenio o convenios aplicables al trabajo del técnico o técnica en carrocería.
-
- 4. Seguridad Social, empleo y desempleo:
 - 4.1 Estructura del sistema de la Seguridad Social.
 - 4.2 Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
 - 4.3 Requisitos de las prestaciones.
 - 4.4 Situaciones protegidas en la protección por desempleo.
 - 4.5 Identificación de la información y los servicios de la plataforma de la Seguridad Social.

UF 2: prevención de riesgos laborales

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Evalúa los riesgos derivados de la actividad profesional, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en el entorno laboral.

Criterios de evaluación

- 1.1 Valora la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- 1.2 Relaciona las condiciones laborales con la salud del trabajador o trabajadora.
- 1.3 Clasifica los factores de riesgo en la actividad y los daños que se pueden derivar.
- 1.4 Identifica las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico o técnica en carrocería.
- 1.5 Determina la evaluación de riesgos en la empresa.
- 1.6 Determina las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico o técnica en carrocería.
- 1.7 Clasifica y describe los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico o técnica en carrocería.

2. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación

- 2.1 Determina los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- 2.2 Clasifica las diferentes formas de gestión de la prevención a la empresa, en función de los diferentes criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- 2.3 Determina las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- 2.4 Identifica los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- 2.5 Valora la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones que hay que realizar en caso de emergencia.
- 2.6 Define el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico o técnica en carrocería.
- 2.7 Propone mejoras en el plan de emergencia y evacuación de la empresa.

3. Aplica medidas de prevención y protección individual y colectiva, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico o técnica en carrocería.

Criterios de evaluación

- 3.1 Determina las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que se tienen que aplicar para evitar los daños en su origen y minimizar las consecuencias en caso de que sean inevitables.
- 3.2 Analiza el significado y el alcance de los diferentes tipos de señalización de seguridad.
- 3.3 Analiza los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- 3.4 Identifica las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia en que haya víctimas de gravedad diversa.
- 3.5 Identifica los procedimientos de atención sanitaria inmediata.
- 3.6 Identifica la composición y el uso del botiquín de la empresa.
- 3.7 Determina los requisitos y las condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador o trabajadora y su importancia como medida de prevención.

Contenidos

1. Evaluación de riesgos profesionales:
 - 1.1 La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
 - 1.2 Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.
 - 1.3 Efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud. El accidente de trabajo, la enfermedad profesional y las enfermedades inespecíficas.
 - 1.4 Riesgo profesional. Análisis y clasificación de factores de riesgo.
 - 1.5 Análisis de riesgos relativos a las condiciones de seguridad.
 - 1.6 Análisis de riesgos relativos a las condiciones ambientales.

- 1.7 Análisis de riesgos relativos a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
- 1.8 Riesgos genéricos en el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.
- 1.9 Daños para la salud ocasionados por los riesgos.
- 1.10 Determinación de los posibles daños a la salud de los trabajadores que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas en el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.

2. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

- 2.1 Determinación de los derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- 2.2 Sistema de gestión de la prevención de riesgos a la empresa.
- 2.3 Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- 2.4 Plan de la prevención de riesgos a la empresa. Estructura. Acciones preventivas. Medidas específicas.
- 2.5 Identificación de las responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- 2.6 Determinación de la representación de los trabajadores en materia preventiva.
- 2.7 Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.

3. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- 3.1 Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- 3.2 Interpretación de la señalización de seguridad.
- 3.3 Consignas de actuación ante una situación de emergencia.
- 3.4 Protocolos de actuación ante una situación de emergencia.
- 3.5 Identificación de los procedimientos de atención sanitaria inmediata.
- 3.6 Primeras actuaciones en emergencias con heridos.

Módulo profesional 10: empresa e iniciativa emprendedora

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora. 66 horas

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
 - 1.2 Analiza el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y aumento de bienestar social.
 - 1.3 Identifica la importancia que la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración tienen en el éxito de la actividad emprendedora.
 - 1.4 Analiza la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona ocupada en una empresa relacionada con el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.
 - 1.5 Identifica las actuaciones de un empresario que se inicie en el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería en el desarrollo de la actividad emprendedora.
 - 1.6 Analiza el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
 - 1.7 Identifica los requisitos y las actitudes de la figura del empresario necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
 - 1.8 Relaciona la estrategia empresarial con los objetivos de la empresa.
 - 1.9 Define una determinada idea de negocio del sector que tiene que servir de punto de partida para elaborar un plan de empresa, y que tiene que facilitar unas buenas prácticas empresariales.
2. Define la oportunidad de creación de una microempresa, valorando el impacto sobre el entorno a actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica las funciones de producción o prestación de servicios, financieras, sociales, comerciales y administrativas de una empresa.
 - 2.2 Interpreta el papel que tiene la empresa en el sistema económico local.
 - 2.3 Especifica las características de los principales componentes del entorno general que rodea una microempresa del sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.
 - 2.4 Analiza la influencia de las relaciones de empresas del sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería con los principales integrantes del entorno específico.
 - 2.5 Analiza los componentes de la cultura empresarial e imagen corporativa con los objetivos de la empresa.
 - 2.6 Analiza el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como elemento de la estrategia empresarial.
 - 2.7 Determina los costes y los beneficios sociales en empresas responsables, que conforman el balance social de la empresa.
 - 2.8 Identifica prácticas que incorporan valores éticos y sociales en empresas del sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.
 - 2.9 Determina la viabilidad económica y financiera de una microempresa relacionada con el mantenimiento de carrocerías.
 - 2.10 Identifica los canales de apoyo y los recursos que la Administración pública facilita al emprendedor o la emprendedora.
3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una microempresa de mantenimiento de carrocerías, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación

- 3.1 Analiza las formas jurídicas y organizativas de empresa más habituales.
 - 3.2 Especifica el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica escogida.
 - 3.3 Diferencia el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
 - 3.4 Analiza los trámites exigidos por la legislación vigente para constituir una empresa.
 - 3.5 Busca las ayudas para crear empresas relacionadas con el mantenimiento de carrocerías de vehículos, disponibles en Cataluña y en la localidad de referencia.
 - 3.6 Incluye en el plan de empresa todos los aspectos relativos a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
 - 3.7 Identifica las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en funcionamiento una microempresa.
 - 3.8 Valora la importancia de la imagen corporativa de la empresa y la organización de la comunicación.
-
4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una microempresa de mantenimiento de carrocerías, identificando las obligaciones contables y fiscales principales y cumplimentado la documentación.
- 4.1 Analiza los conceptos básicos de la contabilidad y las técnicas de registro de la información contable.
 - 4.2 Define las obligaciones fiscales de una microempresa relacionada con el mantenimiento de carrocerías de vehículos.
 - 4.3 Diferencia los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
 - 4.4 Identifica la documentación básica de carácter comercial y contable para una microempresa del sector de mantenimiento de vehículos del área de carrocería, y los circuitos que la documentación mencionada sigue dentro de la empresa.
 - 4.5 Identifica los principales instrumentos de financiación bancaria.
 - 4.6 Sitúa la documentación contable y de financiación en el plan de empresa.

Contenidos

1. Iniciativa emprendedora:
 - 1.1 Innovación y desarrollo económico. Características principales de la innovación en la actividad del sector de mantenimiento de carrocerías de vehículos (materiales, tecnología, organización de la producción).
 - 1.2 Factores clave de los emprendedores: iniciativa, creatividad, formación.
 - 1.3 La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con el mantenimiento de carrocerías de vehículos.
 - 1.4 La actuación de los emprendedores como empresarios de una empresa relacionada con el sector de carrocería.
 - 1.5 El empresario. Actitudes y requisitos para ejercer la actividad empresarial.
 - 1.6 Objetivos personales versus objetivos empresariales.
 - 1.7 El plan de empresa y la idea de negocio en el ámbito de mantenimiento de carrocerías de vehículos.
 - 1.8 Las buenas prácticas empresariales.

2. La empresa y su entorno:

- 2.1 Funciones básicas de la empresa: de producción o prestación de servicios, financieras, sociales, comerciales y administrativas.
- 2.2 La empresa como sistema: recursos, objetivos y métodos de gestión.
- 2.3 Componentes del macroentorno: factores politicológicos, económicos, socioculturales, demográficos y/o ambientales y tecnológicos.
- 2.4 Análisis del macroentorno de una microempresa del sector de mantenimiento de carrocerías de vehículos.
- 2.5 Componentes del microentorno: los clientes, los proveedores, los competidores, los productos o servicios sustitutivos y la sociedad.
- 2.6 Análisis del microentorno de una microempresa del sector de mantenimiento de carrocerías de vehículos.
- 2.7 Elementos de la cultura empresarial y valores éticos dentro de la empresa. Imagen corporativa.
- 2.8 Relaciones de una microempresa de mantenimiento de carrocerías de vehículos con los agentes sociales.
- 2.9 La responsabilidad social de la empresa.
- 2.10 Determinación de costes y beneficios sociales de la empresa responsable.
- 2.11 Determinación de la viabilidad económica y financiera de una microempresa relacionada con el mantenimiento de carrocerías de vehículos.
- 2.12 Generación de ideas de negocio.
- 2.13 Búsqueda y tratamiento de información en los procesos de creación de una microempresa de mantenimiento de carrocerías de vehículos. Ayudas y subvenciones.
- 2.14 Instrumentos de apoyo de la Administración pública al emprendedor o la emprendedora.

3. Creación y puesta en funcionamiento de la empresa:

- 3.1 Tipo de empresa más comunes del sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.
- 3.2 Organización de la empresa: estructura interna. Organización de la comunicación a la empresa.
- 3.3 Elección de la forma jurídica y su incidencia en la responsabilidad de los propietarios.
- 3.4 La fiscalidad según los tipos de actividad y de forma jurídica.
- 3.5 Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- 3.6 Imagen corporativa de la empresa: funciones y relación con los objetivos empresariales.
- 3.7 Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones de una microempresa relacionada con el mantenimiento de carrocerías de vehículos.
- 3.8 Organización y responsabilidad en el establecimiento del plan de empresa.

4. Gestión empresarial:

- 4.1 Elementos básicos de la contabilidad.
- 4.2 Cuentas anuales exigibles a una microempresa del sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.
- 4.3 Obligaciones fiscales de las empresas: requisitos y presentación de documentos.
- 4.4 Las formas de financiación de una empresa.
- 4.5 Técnicas básicas de gestión administrativa de una empresa relacionada con el sector de mantenimiento de

vehículos en el área de carrocería.

4.6 Documentación básica comercial y contable, y conexión entre ellas.

Módulo profesional 11: inglés técnico

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: inglés técnico. 99 horas

UF1: inglés técnico

Duración: 99 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Reconoce información profesional y cotidiana relacionada con el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería contenida en discursos orales emitidos en lengua estándar, analizando el contenido global del mensaje y relacionándolo con los recursos lingüísticos correspondientes.

Criterios de evaluación

1.1 Sitúa el mensaje en su contexto.

1.2 Identifica la idea principal del mensaje.

1.3 Reconoce la finalidad del mensaje directo, telefónico o de otro medio auditivo.

1.4 Extrae información específica en mensajes relacionados con aspectos usuales de la vida profesional y cotidiana del sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.

1.5 Hace la secuencia de los elementos constituyentes del mensaje.

1.6 Identifica las ideas principales de un discurso sobre temas conocidos del ámbito del mantenimiento de carrocerías de vehículos, transmitidos por los medios de comunicación y emitidos en lengua estándar y articulados con claridad.

1.7 Reconoce las instrucciones orales y sigue las indicaciones.

1.8 Toma conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin entender todos los elementos.

2. Interpreta información profesional contenida en textos escritos sencillos relacionados con el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería, analizando de manera comprensiva los contenidos.

Criterios de evaluación

2.1 Lee de manera comprensiva textos claros en lengua estándar del ámbito de mantenimiento de carrocerías de vehículos.

2.2 Interpreta el contenido global del mensaje.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

- 2.3 Relaciona el texto con el ámbito del sector profesional a que se refiere.
 - 2.4 Identifica la terminología técnica utilizada.
 - 2.5 Interpreta manuales técnicos, revistas técnicas, etc. empleados en el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.
 - 2.6 Traduce textos del ámbito de mantenimiento de carrocerías de vehículos en lengua estándar y usa material de apoyo cuando hace falta.
 - 2.7 Interpreta el mensaje recibido por medios diversos: correo postal, fax, correo electrónico, entre otros.
 - 2.8 Selecciona materiales de consulta y diccionarios técnicos, y utiliza apoyos de traducción técnicos y las herramientas de traducción asistida o automatizada de textos.
3. Emite mensajes orales claros y muy estructurados habituales en las empresas del sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería, participando como agente activo en conversaciones profesionales.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica y aplica los registros, directos, formales y/o informales, empleados en la emisión del mensaje.
 - 3.2 Comunica utilizando fórmulas, nexos de unión y estrategias de interacción.
 - 3.3 Utiliza normas de protocolo en presentaciones.
 - 3.4 Describe hechos breves e imprevistos relacionados con el desarrollo de su actividad diaria.
 - 3.5 Usa correctamente la terminología técnica relacionada con el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería y usada habitualmente en el desarrollo de su profesión.
 - 3.6 Expresa sentimientos, ideas u opiniones.
 - 3.7 Enumera las actividades básicas de la tarea profesional.
 - 3.8 Describe un proceso de trabajo de su competencia y hace la secuencia correspondiente.
 - 3.9 Justifica la aceptación o la no aceptación de propuestas realizadas.
 - 3.10 Argumenta la elección de una determinada opción o procedimiento de trabajo elegido.
 - 3.11 Solicita la reformulación del discurso o una parte cuando hace falta.
 - 3.12 Aplica fórmulas de interacción adecuadas en situaciones profesionales estándar.
4. Elabora textos sencillos en lengua estándar habituales en el sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería utilizando los registros adecuados a cada situación.

Criterios de evaluación

- 4.1 Redacta textos breves relacionados con aspectos cotidianos y/o profesionales habituales al sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.
- 4.2 Organiza la información de manera coherente y cohesionada.
- 4.3 Redacta resúmenes de textos relacionados con el sector profesional.
- 4.4 Rellena documentación específica del ámbito profesional.
- 4.5 Aplica las fórmulas establecidas y el vocabulario específico al rellenar documentos del ámbito profesional.
- 4.6 Resume, con los recursos lingüísticos propios, las ideas principales de informaciones dadas.
- 4.7 Aplica las fórmulas técnicas y/o de cortesía propias del documento que se tiene que elaborar.

5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, siguiendo las convenciones internacionales.

Criterios de evaluación

- 5.1 Define las características más significativas de las costumbres y usos del sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería en el uso de la lengua extranjera.
- 5.2 Describe los protocolos y las normas de relación social propios del país.
- 5.3 Identifica los valores y las creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- 5.4 Identifica los aspectos socioprofesionales propios del sector en cualquier tipo de texto y/o conversación.
- 5.5 Aplica los protocolos y las normas de relación social propios del país donde se habla la lengua extranjera.

Contenidos

1. Comprensión de mensajes orales:

- 1.1 Reconocimiento de mensajes profesionales del sector y cotidianos. Mensajes directos, telefónicos, grabados.
- 1.2 Terminología específica del sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.
- 1.3 Ideas principales y secundarias.
- 1.4 Diferentes acentos de la lengua oral.

2. Interpretación de mensajes escritos:

- 2.1 Comprensión de mensajes, textos, manuales técnicos, artículos básicos profesionales y cotidianos.
- 2.2 Apoyos convencionales: correo postal, fax, burofax, entre otros, y apoyos telemáticos: correo electrónico, telefonía móvil, agenda electrónica, etc.
- 2.3 Terminología específica del ámbito profesional de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería. Idea principal e ideas secundarias.

3. Producción de mensajes orales:

- 3.1 Registros empleados en la emisión de mensajes orales. Terminología específica del sector de mantenimiento de vehículos en el área de carrocería.
- 3.2 Mantenimiento y seguimiento del discurso oral: apoyo, demostración de la comprensión, petición de aclaraciones y otras.
- 3.3 Sueños y fonemas vocálicos y consonánticos. Combinaciones y agrupaciones.
- 3.4 Entonación como recurso de cohesión del texto oral.
- 3.5 Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.

4. Emisión de textos escritos:

- 4.1 Compleción de documentos profesionales básicos del sector y de la vida cotidiana.
- 4.2 Elaboración de textos sencillos profesionales del sector y cotidianos.

4.3 Adecuación del texto al contexto comunicativo.

4.4 Registro.

4.5 Selección léxica, selección de estructuras sintácticas, selección de contenido relevante.

4.6 Uso de los signos de puntuación.

4.7 Coherencia en el desarrollo del texto.

5. Conocimiento del entorno sociocultural y profesional:

5.1 Identificación e interpretación de los elementos culturales más significativos de los países de lengua inglesa.

5.2 Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.

5.3 Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socioprofesional para proyectar una buena imagen de la empresa.

5.4 Reconocimiento de la lengua inglesa para profundizar en conocimientos que resulten de interés a lo largo de la vida personal y profesional.

Módulo profesional 12: síntesis

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: síntesis. 66 horas

UF1: síntesis

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Evalúa la oportunidad y la viabilidad de la reparación, relacionándola con el estado del vehículo.

Criterios de evaluación

1.1 Analiza los componentes, los equipos y los sistemas afectados.

1.2 Determina los recambios y los materiales necesarios.

1.3 Determina el coste de reparación y el coste de sustitución por uno o unos de nuevos.

1.4 Valora el estado de uso del vehículo.

1.5 Realiza la tasación del vehículo.

1.6 Analiza las diferentes opciones.

1.7 Realiza una propuesta.

2. Organiza el proceso de reparación, identificando las fases y las actuaciones necesarias.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los sistemas y elementos electromecánicos que se tienen que desmontar y montar.
- 2.2 Identifica las herramientas y los enseres que se tienen que emplear.
- 2.3 Programa la reparación y conformación de elementos exteriores y estructurales.
- 2.4 Programa la sustitución de plafones, elementos exteriores y estructurales.
- 2.5 Identifica el proceso de pintado y/o personalización que se tiene que aplicar.
- 2.6 Relaciona los medios y las operaciones para la verificación de la reparación.

3. Realiza la reparación, valorando los resultados y comprobando la calidad y/o la funcionalidad, aplicando las normas de prevención de riesgos y protección del medio ambiente.

Criterios de evaluación

- 3.1 Desmonta y monta los elementos electromecánicos afectados.
- 3.2 Repara y conforma, o sustituye, los plafones exteriores afectados.
- 3.3 Repara y/o sustituye los elementos estructurales afectados.
- 3.4 Realiza el proceso de pintado y/o personalización del vehículo.
- 3.5 Verifica la reparación acabada.
- 3.6 Cumple la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente aplicables.

4. Documenta los diferentes aspectos de la actividad, el servicio o el producto, integrando los conocimientos aplicados en el desarrollo del supuesto práctico y/o la información buscada.

Criterios de evaluación

- 4.1 Elabora una memoria del proceso de reparación en que se justifiquen las actuaciones realizadas.
- 4.2 Elabora una factura final.
- 4.3 Sabe qué recursos tiene que utilizar para solucionar problemas.
- 4.4 Utiliza una gran variedad de recursos.
- 4.5 Establece mecanismos de coordinación y control de la información del proceso y de los resultados.
- 4.6 Motiva los compañeros sobre la realización de la tarea.
- 4.7 Apoya para solucionar los problemas que se puedan presentar a los compañeros.
- 4.8 Se percibe a sí mismo o misma como uno o una profesional de las tareas que realiza.
- 4.9 Persiste en la consecución de los objetivos, a pesar de los obstáculos y contratiempos técnicos que se presenten.
- 4.10 Interactúa y se relaciona con los otros, basándose en la comprensión de las necesidades y sus sentimientos.
- 4.11 Percibe y responde de manera clara a aquello que se le pregunta.
- 4.12 Entiende y canaliza las necesidades y demandas de los usuarios o clientes externos y/o internos.

4.13 Tiene disposición para ofrecer alternativas en momentos críticos.

Contenidos

Los determina el centro educativo.

Módulo profesional 13: formación en centros de trabajo

Duración: 383 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica la estructura, la organización y las condiciones de trabajo de la empresa, centro o servicio, relacionándolas con las actividades que realiza.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica las características generales de la empresa, centro o servicio y el organigrama y las funciones de cada área.

1.2 Identifica los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la actividad.

1.3 Identifica las competencias de los puestos de trabajo en el desarrollo de la actividad.

1.4 Identifica las características del mercado o en torno, tipo de usuarios y proveedores.

1.5 Identifica las actividades de responsabilidad social de la empresa, centro o servicio hacia el entorno.

1.6 Identifica el flujo de servicios o los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.

1.7 Relaciona ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa, centro o servicio, ante otros tipos de organizaciones relacionadas.

1.8 Identifica el convenio colectivo o el sistema de relaciones laborales al cual se acoge la empresa, centro o servicio.

1.9 Identifica los incentivos laborales, las actividades de integración o de formación y las medidas de conciliación en relación con la actividad.

1.10 Valora las condiciones de trabajo en el clima laboral de la empresa, centro o servicio.

1.11 Valora la importancia de trabajar en grupo para conseguir con eficacia los objetivos establecidos en la actividad y resolver los problemas que se plantean.

2. Desarrolla actitudes éticas y laborales propias de la actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y los procedimientos establecidos por el centro de trabajo.

Criterios de evaluación

2.1 Cumple el horario establecido.

CVE-DOGC-B-13184016-2013

- 2.2 Muestra una presentación personal adecuada.
 - 2.3 Es responsable en la ejecución de las tareas asignadas.
 - 2.4 Se adapta a los cambios de las tareas asignadas.
 - 2.5 Manifiesta iniciativa en la resolución de problemas.
 - 2.6 Valora la importancia de su actividad profesional.
 - 2.7 Mantiene organizada su área de trabajo.
 - 2.8 Cuida los materiales, equipos o herramientas que utiliza en su actividad.
 - 2.9 Mantiene una actitud clara de respeto hacia el medio ambiente.
 - 2.10 Establece una comunicación y relación eficaz con el personal de la empresa.
 - 2.11 Se coordina con los miembros de su equipo de trabajo.
3. Realiza las actividades formativas de referencia siguiendo protocolos establecidos por el centro de trabajo.

Crterios de evaluaci3n

- 3.1 Ejecuta las tareas segun los procedimientos establecidos.
- 3.2 Identifica las caracteristicas particulares de los medios de producci3n, equipos y herramientas.
- 3.3 Aplica las normas de prevenci3n de riesgos laborales en la actividad profesional.
- 3.4 Usa los equipos de protecci3n individual segun los riesgos de la actividad profesional y las normas establecidas por el centro de trabajo.
- 3.5 Aplica las normas internas y externas vinculadas a la actividad.
- 3.6 Obtiene la informaci3n y los medios necesarios para realizar la actividad asignada.
- 3.7 Interpreta y expresa la informaci3n con la terminologfa o simbologfa y los medios propios de la actividad.
- 3.8 Detecta anomalfas o desviaciones en el 3mbito de la actividad asignada, identifica las causas y propone posibles soluciones.

Actividades formativas de referencia

- 1. Actividades formativas relacionadas con el desmontaje y montaje de elementos amovibles.
 - 1.1 Desmontaje y montaje de elementos amovibles exteriores.
 - 1.1.1 Elementos amovibles atornillados.
 - 1.1.2 Elementos amovibles pegados.
 - 1.1.3 Elementos amovibles grapados.
 - 1.1.4 Elementos amovibles remachados.
 - 1.2 Desmontaje y montaje de elementos amovibles interiores.
 - 1.2.1 Elementos amovibles atornillados.
 - 1.2.2 Elementos amovibles pegados.
 - 1.2.3 Elementos amovibles grapados.
 - 1.2.4 Elementos amovibles remachados.

- 1.3 Desmontaje y montaje de lunas.
 - 1.3.1 Lunas calzadas.
 - 1.3.2 Lunas pegadas.
 - 1.3.3 Lunas atornilladas.
 - 1.3.4 Repara pequeños golpes en las lunas.
- 1.4 Desmontaje y montaje de luces, actuadores y accesorios eléctricos.
- 1.5 Desmontaje y montaje de conjuntos y elementos mecánicos básicos.

- 2. Actividades formativas relacionadas con la reparación de elementos de la carrocería.
 - 2.1 Conformación y desabollado de elementos metálicos no estructurales.
 - 2.2 Conformación y desabollado de elementos de aluminio no estructurales.
 - 2.3 Reparación de elementos plásticos y compuestos.
 - 2.4 Sustituciones parciales de elementos fijos.
 - 2.5 Conformación y desabollado de elementos adyacentes.
 - 2.6 Sustituciones de elementos fijos completos.
 - 2.7 Reparaciones de elementos estructurales: colocación de vehículos en la bancada.
 - 2.8 Reparación con tiros frontales o posteriores.
 - 2.9 Conformación y desabollado de elementos afectados o adyacentes.
 - 2.10 Reparación con tiros laterales.

- 3. Actividades formativas relacionadas con el pintado, personalización y decoración de vehículos.
 - 3.1 Preparación y protección de superficies.
 - 3.2 Operaciones de igualación y preparación de superficies.
 - 3.3 Actividades de enmascaramiento.
 - 3.4 Colaboración en la preparación de pinturas.
 - 3.5 Operaciones de aplicación de pinturas.
 - 3.6 Aplicación de pinturas con técnicas de difuminado.
 - 3.7 Colaboración en la corrección de defectos y acabado del vehículo.
 - 3.8 Colaboración en los trabajos de rótulos, franjas y aerografías.
 - 3.9 Participación en trabajos de decoración y rotulación con films autoadhesivos.

- 6. Incorporación de la lengua inglesa en el ciclo formativo

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Interpreta información profesional en lengua inglesa (manuales técnicos, instrucciones, catálogos de productos y/o servicios, artículos técnicos, informes, normativa, entre otros), aplicándola a las actividades

profesionales más habituales.

Criterios de evaluación

1.1 Aplica a situaciones profesionales la información contenida en textos técnicos o normativa relacionados con el ámbito profesional.

1.2 Identifica y selecciona con agilidad los contenidos relevantes de novedades, artículos, noticias, informes y normativa, sobre varios temas profesionales.

1.3 Analiza en detalle las informaciones específicas seleccionadas.

1.4 Actúa en consecuencia para dar respuesta a los mensajes técnicos recibidos a través de apoyos convencionales (correo postal, fax) o telemáticos (correo electrónico, web).

1.5 Selecciona y extrae información relevante en lengua inglesa según prescripciones establecidas para elaborar en la lengua propia comparativas, informes breves o extractos.

1.6 Completa en lengua inglesa documentación y/o formularios del campo profesional habituales.

1.7 Utiliza apoyos de traducción técnicos y las herramientas de traducción asistida o automatizada de textos.

Este resultado de aprendizaje se tiene que aplicar al menos en uno de los módulos del ciclo formativo, exceptuando el módulo de inglés técnico.

7. Espacios

Espacio formativo	Superficie m ² (30 alumnas)	Superficie m ² (20 alumnas)	Grado de uso
Aula polivalente	45	30	25%
Taller de chapa	100	80	25%
Taller de pintura Laboratorio de colorimetría	125	100	25%
Taller de estructuras del vehículo	90	70	25%

8. Profesorado

8.1 Profesorado de centros educativos dependientes del Departamento de Enseñanza

La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde a los profesores del cuerpo de catedráticos de enseñanza secundaria, del cuerpo de profesores de enseñanza secundaria y del cuerpo de profesores técnicos de formación profesional, según corresponda, de las especialidades establecidas a continuación.

Especialidades de los profesores con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de carrocería:

Módulo profesional	Especialidad de los profesores	Cuerpo
Elementos amovibles	Mantenimiento de vehículos	Profesores técnicos de formación profesional

CVE-DOGC-B-13184016-2013

Elementos metálicos y sintéticos	Mantenimiento de vehículos	Profesores técnicos de formación profesional
Elementos fijos	Mantenimiento de vehículos	Profesores técnicos de formación profesional
Preparación de superficies	Mantenimiento de vehículos	Profesores técnicos de formación profesional
Elementos estructurales de los vehículos	Organización y procesos de mantenimiento de vehículos	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Embellecimiento de superficies	Mantenimiento de vehículos	Profesores técnicos de formación profesional
Personalización y decoración de vehículos	Mantenimiento de vehículos	Profesores técnicos de formación profesional
Mecanizado básico	Mantenimiento de vehículos	Profesores técnicos de formación profesional
Formación y orientación laboral	Formación y orientación laboral	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Empresa e iniciativa emprendedora	Formación y orientación laboral	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Inglés técnico	Organización y procesos de mantenimiento de vehículos* Mantenimiento de vehículos* Inglés	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria Profesores técnicos de formación profesional

*con habilitación lingüística correspondiente al nivel B2 del Marco común europeo de referencia.

Síntesis: se asigna a todas las especialidades con atribución docente en el ciclo formativo.

8.2 Titulaciones equivalentes a efectos de docencia

Cuerpo	Especialidad de los profesores	Titulación
Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria	Formación y orientación laboral	Diplomado o diplomada en ciencias empresariales Diplomado o diplomada en relaciones laborales Diplomado o diplomada en trabajo social Diplomado o diplomada en educación social Diplomado o diplomada en gestión y administración

CVE-DOGC-B-13184016-2013

		pública.
Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria	Organización y procesos de mantenimiento de vehículos	Diplomado o diplomada en navegación marítima Diplomado o diplomada en radioelectrónica naval Diplomado o diplomada en máquinas navales Ingeniero técnico aeronáutico o ingeniera técnica aeronáutica, en todas sus especialidades Ingeniero técnico o ingeniera técnica agrícola, en todas sus especialidades Ingeniero técnico o ingeniera técnica forestal, en todas sus especialidades Ingeniero técnico o ingeniera técnica de minas, en todas sus especialidades Ingeniero técnico o ingeniera técnica naval, en todas sus especialidades Ingeniero técnico o ingeniera técnica de obras públicas, en todas sus especialidades Ingeniero técnico o ingeniera técnica industrial, en todas sus especialidades
Profesores técnicos de formación profesional	Mantenimiento de vehículos	Técnico o técnica superior en automoción u otros títulos equivalentes

8.3 Profesorado de centros de titularidad privada o de titularidad pública diferente del Departamento de Enseñanza

Módulos profesionales	Titulación
Elementos amovibles Elementos metálicos y sintéticos Elementos fijos Preparación de superficies Embellecimiento de superficies Mecanizado básico	Licenciado o licenciada, ingeniero o ingeniera, arquitecto o arquitecta o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia Diplomado o diplomada, ingeniero técnico o ingeniera técnica o arquitecto técnico o arquitecta técnica o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Técnico o técnica superior en automoción u otros títulos equivalentes
Elementos estructurales del vehículo Formación y orientación laboral Empresa e iniciativa emprendedora	Licenciado o licenciada, ingeniero o ingeniera, arquitecto o arquitecta, o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia
Inglés técnico	Licenciado o licenciada, ingeniero o ingeniera, arquitecto o arquitecta o el título de grado

CVE-DOGC-B-13184016-2013

correspondiente u otros títulos equivalentes
Diplomado o diplomada, ingeniero técnico o ingeniera técnica o arquitecto técnico o arquitecta técnica o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

Síntesis: se asigna a todo el profesorado con atribución docente en el ciclo formativo.

9. Convalidaciones

9.1 Convalidaciones entre los créditos y módulos profesionales del ciclo formativo de carrocería al amparo de la LOGSE (Decreto 311/1995, de 7 de noviembre) y los módulos profesionales del currículo que se establecen en este Decreto

CFGM (LOGSE)		CFGM (LOE)
Créditos	Módulos	Módulos profesionales
Uniones desmontables en los vehículos Sistemas electromecánicos de los vehículos	Elementos amovibles	Elementos *movibles
Conformación de plafones metálicos del vehículo Reparación de componentes plásticos y compuestos del vehículo	Elementos metálicos y sintéticos	Elementos metálicos y sintéticos
Elementos fijos	Elementos fijos	Elementos fijos
Protección de superficies metálicas Preparación de superficies	Preparación de superficies	Preparación de superficies
Verificación de carrocerías Reparación de carrocerías deformadas	Elementos estructurales del vehículo	Elementos estructurales del vehículo
Colorimetría Pintura de carrocería	Embelllecimiento de superficies	Embelllecimiento de superficies
Administración, gestión y comercialización a la pequeña empresa	Administración, gestión y comercialización a la pequeña empresa	Empresa e iniciativa emprendedora
Formación en centros de trabajo	Formación en centros de trabajo	Formación en centros de trabajo

9.2 Otras convalidaciones

Convalidaciones entre los créditos del CFGM carrocería LOGSE y las unidades formativas del currículo que se establecen en este Decreto.

Créditos del CFGM carrocería	Unidades formativas de los módulos profesionales del CFGM carrocería
	Unidades formativas del módulo de formación y orientación laboral:

CVE-DOGC-B-13184016-2013

Formación y orientación laboral	UF1: incorporación al trabajo
Síntesis	Unidades formativas del módulo de síntesis: UF1: síntesis

9.3 Convalidación del módulo profesional de inglés técnico

El módulo profesional de inglés técnico de este ciclo formativo se convalida con el módulo profesional de inglés técnico de cualquier ciclo formativo de grado mediano.

10. Correspondencias

10.1 Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman parte del currículo de este ciclo formativo para la convalidación

Unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña	Módulos profesionales
UC_2-0122-11_2: realizar la preparación, protección e igualación de superficies de vehículos	Preparación de superficies
UC_2-0123-11_2: efectuar el embellecimiento de superficies	Embelllecimiento de superficies
UC_2-0124-11_2: sustituir y/o reparar elementos fijos del vehículo UC_2-0129-11_2: sustituir y/o reparar elementos fijos no estructurales del vehículo	Elementos fijos
UC_2-0125-21_2: reparar la estructura de vehículos ligeros UC_2-0125-22_2: reparar la estructura de vehículos pesados	Elementos estructurales del vehículo
UC_2-0126-21_2: realizar reparaciones de elementos metálicos *UC_2-0126-22_2: modificar la estructura de la carrocería *UC_2-0128-11_2: realizar reparaciones de elementos metálicos y sintéticos	Elementos metálicos y sintéticos
UC_2-0127-11_2: sustituir y/o reparar elementos *amovibles de un vehículo	Elementos amovibles

10.2 Correspondencia de los módulos profesionales que forman parte del currículo de este ciclo formativo con las unidades de competencia para la acreditación

Módulos profesionales	Unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña
Elementos amovibles	UC_2-0127-11_2: sustituir y/o reparar elementos *amovibles de un vehículo
Elementos metálicos y sintéticos	UC_2-0126-21_2: realizar reparaciones de elementos metálicos UC_2-0126-22_2: modificar la estructura de la carrocería UC_2-0128-11_2: realizar reparaciones de elementos metálicos y sintéticos

CVE-DOGC-B-13184016-2013

Elementos fijos	UC_2-0124-11_2: sustituir y/o reparar elementos fijos del vehículo UC_2-0129-11_2: sustituir y/o reparar elementos fijos no estructurales del vehículo
Preparación de superficies	UC_2-0122-11_2: realizar la preparación, protección e igualación de superficies de vehículos
Elementos estructurales del vehículo	UC_2-0125-21_2: reparar la estructura de vehículos ligeros UC_2-0125-22_2: reparar la estructura de vehículos pesados
Embelllecimiento de superficies	UC_2-0123-11_2: efectuar el embellecimiento de superficies

(13.184.016)