

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO II

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE CARROCERÍAS DE VEHÍCULOS

**Código:** TMVL0109

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

**Área profesional:** Carrocería de vehículos

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Cualificación profesional de referencia:**

TMV194\_1 Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocerías de vehículos (RD 1228/2006 de 27 de octubre)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0620\_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.

UC0621\_1: Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples del vehículo.

UC0622\_1: Realizar operaciones auxiliares de preparación de superficies.

**Competencia general:**

Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento en el área de carrocería, cumpliendo especificaciones técnicas, en condiciones de seguridad y bajo la supervisión de un técnico de nivel superior.

**Entorno profesional:**

**Ámbito profesional:**

Ejerce su actividad profesional por cuenta ajena, en pequeñas, medianas y grandes empresas cuya actividad sea el mantenimiento de vehículos, automóviles, motocicletas, vehículos industriales, maquinaria agrícola, de obras públicas, embarcaciones y material rodante ferroviario.

**Sectores productivos:**

Se ubica en el sector industria, subsector automoción y, concretamente, en las siguientes actividades económico-productivas: Industria de la construcción de

maquinaria y equipo mecánico, subactividad reparación de maquinaria y otro material agrario; Venta, mantenimiento y reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores; Fabricación de otro material de transporte, subactividad construcción y reparación de barcos; Transporte terrestre, subactividad transporte por ferrocarril.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

- Ayudante en el área de carrocería
- Auxiliar de almacén de recambios
- Operario empresas de sustitución de vidrios

**Duración de la formación asociada:** 310 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0620\_1: (Transversal) Mecanizado básico (90 horas).

MF0621\_1: Técnicas básicas de sustitución de elementos amovibles (90 horas).

MF0622\_1: Técnicas básicas de preparación de superficies (90 horas).

MP0188: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocerías de vehículos (40 horas).

**Vinculación con capacitaciones profesionales:**

La formación establecida en el conjunto de los módulos formativos del presente certificado de profesionalidad, garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación para el desempeño de las funciones de prevención de riesgos laborales nivel básico, de acuerdo al anexo IV del reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Unidad de competencia 1**

**Denominación:** EFECTUAR OPERACIONES DE MECANIZADO BÁSICO

**Nivel:** 1

**Código:** UC0620\_1

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

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

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

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

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

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

CR1.4 Los parámetros de mecanizado (velocidad de corte, avance, profundidad, entre otros) se seleccionan en función del material y de las características de

la pieza que hay que mecanizar, así como de las herramientas de corte (tipo, material, entre otros).

CR1.5 El proceso se determina conjugando:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Contexto profesional

### Medios de producción

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

### Productos y resultados

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

### Información utilizada o generada:

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

## Unidad de competencia 2

**Denominación:** DESMONTAR, MONTAR Y SUSTITUIR ELEMENTOS AMOVIBLES SIMPLES DEL VEHÍCULO

**Nivel:** 1

**Código:** UC0621\_1

## Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Desmontar, montar y sustituir, elementos accesorios y guarnecidos que presenten una unión atornillada, remachada, grapada o pegada, según las órdenes de trabajo y con la calidad prescrita.

CR1.1 Las instrucciones de trabajo, orales y escritas, se interpretan con claridad.

CR1.2 Los elementos que hay que sustituir se identifican y determinan correctamente.

CR1.3 El posicionado del elemento sustitutivo mantiene la homogeneidad del conjunto y, en su caso, recupera la forma dimensional del vehículo, de acuerdo a las especificaciones técnicas.

CR1.4 Las cotas de fijación se obtienen mediante posicionado del elemento o a partir de las especificaciones del fabricante.

CR1.5 La operación de pegado se realiza seleccionando los productos adecuados según los materiales que hay que unir y los esfuerzos que deben soportar aplicando el procedimiento establecido

CR1.6 Las operaciones de atornillado de elementos amovibles se realizan siguiendo las especificaciones técnicas, utilizando los frenos adecuados y aplicando los pares de apriete establecidos.

CR1.7 El diámetro del taladro se tiene en cuenta en las operaciones de remachado y/o grapado, así como las características técnicas de los remaches y grapas utilizadas.

CR1.8 Las instalaciones generales, herramientas y equipos se mantienen y ponen a punto, colaborando con el resto del personal, aplicando los procedimientos requeridos y/o establecidos.

RP2: Reparar y sustituir las lunas de un vehículo utilizando los medios y equipos necesarios, cumpliendo especificaciones técnicas, y según las órdenes de trabajo y con la calidad prescrita.

CR2.1 Las instrucciones de trabajo, orales y escritas, se interpretan con claridad.

CR2.2 Las lunas que hay que sustituir se identifican y determinan correctamente, así como el tipo de anclaje (pegadas, calzadas, entre otras).

CR2.3 El posicionado del elemento sustitutivo mantiene la homogeneidad del conjunto de acuerdo a las especificaciones técnicas.

CR2.4 En el desmontaje de la luna a sustituir se eliminan los residuos sobrantes y el corte de masilla, cuando así sea preciso, se realiza con los medios apropiados (cuchillo térmico, cuerda de piano, entre otros), protegiendo las zonas adyacentes para evitar daños colaterales.

CR2.5 La operación de pegado se realiza seleccionando los productos adecuados según los materiales a unir y los esfuerzos que deban soportar, y se aplican los medios de anclaje y estanqueidad pdescritos.

CR2.6 La luna laminada se repara aplicando las resinas y productos de reparación, y se efectúa su posterior pulido, siguiendo especificaciones técnicas.

CR2.7 El elemento reparado y/o sustituido se comprueba que mantiene o recupera la operatividad, estanqueidad e insonorización prescritas por el fabricante.

CR2.8 Las instalaciones generales, herramientas y equipos se mantienen y ponen a punto, colaborando con el resto del personal, aplicando los procedimientos requeridos y/o establecidos.

RP3: Ejecutar todas las operaciones de mantenimiento de acuerdo con las normas de prevención de riesgos laborales.

CR3.1 Los riesgos inherentes al trabajo específico se extraen de las normas de seguridad del taller, y se comprueba que las medidas de protección personales y colectivas dispuestas se cumplen.

CR3.2 La zona de trabajo se mantiene libre de riesgos, respetándose las normas de seguridad personales y colectivas.

CR3.3 Las contingencias acaecidas se comunican con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Máquina neumática de cortar adhesivos, pistolas para aplicación de poliuretanos, remachadoras, grapadoras, equipo de reglaje de faros. Equipo de herramientas del chapista, ventosas. Conjuntos o elemento de materiales metálicos (capós, aletas, puertas, carrocerías, entre otros). Conjuntos o elementos de materiales sintéticos (aletas, paragolpes, portones, entre otros).

### Productos y resultados

Desmontar, montar, y en su caso, sustituir elementos amovibles simples: accesorios, guarnecidos, entre otros. Desmontaje y montaje de elementos simples que interfieren en la reparación de la carrocería. Métodos, procedimientos y secuencia de operaciones definidas. Elementos atornillados o remachados. Elementos de vidrio pegados.

### Información utilizada o generada

Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan cotas originales. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo del jefe de taller, encargado de sección, o de un técnico de nivel superior.

## Unidad de competencia 3

**Denominación:** REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES DE PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

**Nivel:** 1

**Código:** UC0622\_1

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar operaciones básicas de preparación y acondicionamiento de superficies del vehículo, según las órdenes de trabajo y con la calidad prescrita.

CR1.1 Las instrucciones de trabajo, orales y escritas, se interpretan con claridad.

CR1.2 Los equipos, herramientas, materiales y medios auxiliares necesarios para el desarrollo lógico del proceso de trabajo, se seleccionan después de haber sido identificados convenientemente.

CR1.3 La preparación de superficies y el lijado de bordes se realiza haciendo uso de los medios adecuados y según procedimiento establecido.

CR1.4 La limpieza, el desengrasado y decapado de superficies se realizan, dejando las mismas aptas para recibir los tratamientos posteriores.

RP2: Realizar el enmascarado y protección de las zonas del vehículo adyacentes a las zonas a pintar.

CR2.1 Las zonas a proteger se identifican y delimitan adecuadamente según la naturaleza de los trabajos a realizar con posterioridad.

CR2.2 Las diferentes técnicas de enmascarado se realizan utilizando los medios adecuados, ajustándose a los procedimientos y tiempos estipulados.

CR2.3 El desenmascarado se efectúa una vez seca la pintura, comprobando la total eliminación de los productos de enmascarado.

CR2.4 Las instalaciones generales, herramientas y equipos se mantienen y ponen a punto, colaborando con el resto del personal, aplicando los procedimientos requeridos y/o establecidos.

RP3: Ejecutar todas las operaciones de mantenimiento de acuerdo con las normas de prevención de riesgos laborales.

CR3.1 Los riesgos inherentes al trabajo específico se extraen de las normas de seguridad del taller, y se comprueba que las medidas de protección personales y colectivas dispuestas se cumplen.

CR3.2 La zona de trabajo se mantiene libre de riesgos, respetándose las normas de seguridad personales y colectivas.

CR3.3 Las contingencias acaecidas se comunican con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución.

### Contexto profesional

#### Medios de producción

Abrasivos, lijadoras rotativas, vibratorias y roto-orbitales. Centrales de aspiración. Planos aspirantes. Productos de desengrasado y limpieza. Productos, equipos y herramientas de enmascarado. Conjuntos o elemento de materiales metálicos (capós, aletas, puertas, carrocerías, entre otros) Conjuntos o elementos de materiales sintéticos (aletas, paragolpes, portones, entre otros).

**Productos y resultados**

Superficies metálicas o sintéticas nuevas o reparadas, a las que es necesario aplicar un tratamiento de preparación de superficie. Superficies lijadas, limpias y desengrasadas. Enmascarado y desenmascarado de las áreas circundantes a las zonas a pintar.

**Información utilizada o generada**

Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan cotas originales. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo del jefe de taller, encargado de sección, o de un técnico de nivel superior.

**III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD****MÓDULO FORMATIVO 1**

**Denominación:** MECANIZADO BÁSICO

**Código:** MF0620\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0620\_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.

**Duración:** 90 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Explicar las técnicas de mecanizado manual, seleccionar las herramientas y útiles necesarios para realizar las operaciones.

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

CE1.2 Clasificar los distintos tipos de lijas y abrasivos, atendiendo a su utilización.

CE1.3 Identificar los distintos tipos de hojas de sierra relacionándolos con el material que hay que cortar y la velocidad de corte.

CE1.4 Relacionar los distintos tipos de brocas con los materiales que hay que taladrar, explicando las partes que las componen y los ángulos que las caracterizan (ángulo de corte, destalonado, entre otros).

CE1.5 Explicar el proceso de taladrado, eligiendo la velocidad de corte según el material que hay que taladrar y el diámetro de la broca que se debe utilizar.

CE1.6 Explicar el proceso de remachado y los distintos tipos de remaches.

C2: Comparar las técnicas de unión entre piezas con el fin de seleccionar las herramientas y útiles necesarios para realizar las operaciones.

CE2.1 Describir los distintos tipos de tornillos, tuercas, arandelas y sus roscas relacionándolas con los posibles usos en el automóvil.

CE2.2 Efectuar los cálculos necesarios para seleccionar la varilla o taladro según el diámetro de la rosca en el roscado a mano.

CE2.3 Describir los distintos tipos de anillos de presión, pasadores, grapas de fijación, abrazaderas, empleadas comúnmente en el automóvil.

CE2.4 Describir las diferentes formas de aplicar pares de apriete.

CE2.5 Manejar con soltura las llaves planas, estrella, acodadas, alicates, mordazas, atornilladores, llaves de vaso y utillaje específico de taller de automoción.



CE2.6 Describir los distintos tipos de juntas y cierres, que se emplean en las uniones desmontables.

C3: Manejar con destreza las herramientas manuales eléctricas y neumáticas utilizadas en la mecanización, desmontaje y montaje de piezas.

CE3.1 Seleccionar la herramienta eléctrica o neumática y sus accesorios, más adecuada al proceso

CE3.2 Efectuar las operaciones de mecanizado, desmontaje y montaje de las piezas conforme a los requerimientos establecidos.

C4: Interpretar planos de piezas y manuales técnicos de automoción.

CE4.1 Explicar las especificaciones de cotas, tolerancias, acabados y aprietes.

CE4.2 Interpretar la composición de los procesos de montaje y desmontaje de las piezas a través de sus planos o croquis.

CE4.3 Respetar las instrucciones de montaje descritas en los manuales.

CE4.4 Manejar los manuales de taller, codificación y referencias de piezas.

C5: Operar diestramente con los aparatos, útiles y herramientas, utilizados en las tareas de medición y comprobaciones.

CE5.1 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, que impliquen mediciones lineales, angulares, de roscas, entre otras, realizar diferentes procedimientos de medida con calibre, micrómetro, comparador, galgas de espesores, galgas de roscas, explicando su funcionamiento:

- Elegir el aparato adecuado al tipo de medida que se debe realizar y la precisión requerida.
- Calibrar el aparato de medida según patrones.
- Realizar las medidas con la precisión adecuada.

C6: Operar con los equipos de soldadura blanda y eléctrica por electrodo revestido sin ser requerida una gran destreza.

CE6.1 Relacionar los distintos tipos de materiales base con los de aportación y desoxidantes según el tipo de soldadura que hay que obtener.

CE6.2 Describir los componentes de los equipos de soldadura por arco eléctrico, así como el funcionamiento de los mismos.

C7: Aplicar las normas de limpieza, normas de recogida de residuos y su clasificación, normas de seguridad y mantenimiento diario.

CE7.1 Limpiar el taller, los puestos de trabajo, herramientas y maquinaria.

CE7.2 Efectuar el automantenimiento de las máquinas, equipos y herramientas.

CE7.3 Recoger y clasificar los residuos generados en la actividad, respetando las normas establecidas sobre el almacenaje de residuos.

CE7.4 Identificar todas las normas de seguridad del taller, individuales y colectivas, aplicándolas en toda su extensión, empleando ropas y EPI's adecuadas.

## Contenidos

### 1. Tecnología de mecanizado manual y sus técnicas.

- Limas, lijas, abrasivos, hojas de sierra, brocas.
- Normas básicas para el taladrado y posterior roscado.
- Tipos de remaches y abrazaderas.
- Normas básicas de utilización de herramientas de corte y desbaste.

### 2. Tecnología de las uniones desmontables.

- Roscas Métrica, Whitworth y SAE.
- Tipos de tornillos, tuercas y arandelas.



- Tipos de anillos de presión, pasadores, clip, grapas y abrazaderas.
- Técnica de roscado. Pares de Apriete.
- Herramientas manuales, eléctricas y neumáticas.

### 3. Nociones de dibujo e Interpretación de Planos.

- Sistema diédrico: alzado, planta, perfil y secciones.
- Vistas en perspectivas.
- Acotación. Simbología de Tolerancias. Especificaciones de materiales.
- Interpretación de piezas en planos o croquis.
- Trazado sobre materiales, técnicas y útiles.
- Manuales técnicos de taller. Códigos y referencias de piezas.

### 4. Metrología

- Técnicas de medida y errores de medición.
- Aparatos de medida directa.
- Aparatos de medida por comparación.
- Normas de manejo de útiles de medición en general.

### 5. Soldadura blanda y eléctrica

- Soldadura blanda. Materiales de aportación y decapantes.
- Equipos de soldadura eléctrica por arco.
- Tipos de electrodos. Técnica básica para soldeo.

### 6. Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en taller de automoción.

- Riesgos del taller de automoción:
  - Características de seguridad de las máquinas y herramientas.
  - Manipulación de cargas y objetos cortantes.
  - Señalización de seguridad.
- Limpieza y mantenimiento de las instalaciones, maquinaria, equipos y herramientas:
  - Limpieza y orden de las zonas de trabajo.
  - Aplicación de productos de limpieza adecuados.
  - Recogida, clasificación y retirada de los residuos. Contenedores y almacén.
  - Mantenimiento y orden de las herramientas, equipos y armarios del taller.
- Equipos para la protección individual (EPIs). Equipos o medidas de protección colectiva.

#### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF0620_1	90	30

#### MÓDULO FORMATIVO 2

**Denominación:** TÉCNICAS BÁSICAS DE SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS AMOVIBLES

**Código:** MF0621\_1

**Nivel de cualificación profesional: 1**

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0621\_1: Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples del vehículo.

**Duración:** 90 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar los distintos tipos de uniones de los elementos amovibles, accesorios y guarnecidos, con el fin de determinar los métodos, equipos y medios necesarios para realizar las operaciones de desmontaje, montaje y sustitución de los mismos.

CE1.1 Explicar los métodos y técnicas utilizados en la preparación de uniones.

CE1.2 Elegir las técnicas a emplear para realizar en el ensamblado de elementos amovibles, accesorios y guarnecidos.

CE1.3 Identificar los elementos de estanqueidad utilizados en las diferentes uniones.

CE1.4 Interpretar correctamente la documentación técnica y su simbología asociada.

CE1.5 Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.

C2: Operar diestramente con las herramientas, productos y materiales, según el método establecido, para desmontar, montar y/o sustituir elementos amovibles, accesorios y guarnecidos.

CE2.1 Seleccionar e interpretar la documentación técnica, los equipos y medios necesarios para realizar los procesos entre diferentes alternativas.

CE2.2 En casos prácticos debidamente caracterizados que impliquen desmontaje, montaje y/o sustitución de elementos amovibles, accesorios y guarnecidos:

- Realizar el desmontaje de elementos amovibles, accesorios y guarnecidos, siguiendo especificaciones técnicas y utilizando los medios adecuados a cada caso.
- Posicionar correctamente (cotas) el elemento sustitutivo para su posterior fijación, comprobando que el conjunto recupera sus formas dimensionales.
- Aplicar los pares de apriete y utilizar los frenos adecuados en las operaciones de montaje en las que intervengan elementos roscados.
- Acotar y taladrar para quitar o poner remaches, teniendo en cuenta las tolerancias del taladrado que se va a ejecutar.
- En elementos pegados: desmontar el elemento de acuerdo con la secuencia de operaciones establecida; preparar correctamente las zonas de unión; realizar las mezclas de productos, en los casos necesarios, cumpliendo especificaciones técnicas; aplicar correctamente los productos; realizar el pegado del elemento consiguiendo la calidad requerida.

CE2.3 Ejecutar las operaciones de acuerdo con las especificaciones indicadas en la documentación técnica, comprobando la operatividad final del elemento.

CE2.4 Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales e impacto medioambiental.

CE2.5 Realizar la puesta en funcionamiento de los equipos a utilizar en las distintas fases de los procesos.

C3: Sustituir lunas calzadas o pegadas siguiendo especificaciones técnicas y en condiciones de seguridad.

CE3.1 Explicar los procesos de desmontaje y montaje de los diferentes tipos de lunas.

CE3.2 Describir el proceso de reparación de lunas laminadas con la precisión requerida.

CE3.3 Identificar y describir los productos utilizados en el montaje y sellado de lunas pegadas.

CE3.4 En casos prácticos de montaje y/o reparación de lunas, debidamente caracterizados:

- Proteger las zonas adyacentes a la luna a reparar o sustituir, de forma adecuada para evitar daños colaterales.
- Desmontar la luna a sustituir eliminando los residuos sobrantes y cortar la masilla en los casos necesarios con los medios apropiados
- Montar lunas pegadas utilizando los productos adecuados, aplicando los medios de anclaje y estanqueidad pdescritos
- Preparar adecuadamente la luna laminada a reparar, utilizando los productos adecuados y efectuando el pulido en los casos necesarios.

C4: Realizar el mantenimiento básico y limpieza diaria de las máquinas y equipos básicos de un taller de automoción.

CE4.1 Aplicar las normas de uso y seguridad en el manejo de máquinas y equipos.

CE4.2 Realizar la puesta en funcionamiento y reset de las máquinas y equipos.

CE4.3 Cambiar filtros, correas y otros materiales consumibles de las máquinas y equipos del taller.

CE4.4 Mantener el equipamiento limpio y en orden.

C5: Aplicar las normas de limpieza, normas de recogida de residuos y su clasificación, normas de seguridad y mantenimiento diario.

CE5.1 Limpiar el taller, los puestos de trabajo, herramientas y maquinaria.

CE5.2 Efectuar el automantenimiento de las máquinas, equipos y herramientas.

CE5.3 Recoger y clasificar los residuos generados en la actividad, respetando las normas establecidas sobre el almacenaje de residuos.

CE5.4 Identificar las normas de seguridad del taller, individuales y colectivas, aplicándolas en toda su extensión, empleando ropas y EPI's adecuadas.

## Contenidos

### 1. Constitución general del vehículo

- Tipos de carrocerías y sus características.
- Tipos de cabinas y chasis.

### 2. Uniones desmontables

- Características de la unión y elementos utilizados.
- Productos utilizados en uniones pegadas.
- Procedimientos de unión y técnicas.
- Manipulaciones no permitidas de los airbag.
- Efectos del airbag en el parabrisas.

### 3. Mecanismos de cierre y elevación

- Descripción de los mismos.
- Partes mecánicas y partes eléctricas.
- Procedimientos de sustitución y/o reparación.

### 4. Lunas (calzadas y pegadas)

- Tipos de vidrio empleado en automoción.
- Técnicas y procedimientos de sustitución.
- Materiales que hay que emplear en el pegado.

- Sustitución de lunas laminadas.

#### 5. Maquinaria básica de taller de carrocería

- Características técnicas, de seguridad y manejo de las máquinas: Elevador de vehículos, gatos y mesas hidráulicas, regloscopio de faros, prensa hidráulica, lavadora de pistolas, aspirador de polvo, mesa de soldadura, equipos de soldadura y botellas de gases de soldadura. Bancada de carrocerero, plegadora, cizalla, bordonadora. Cabina de Pintura. Bancos de trabajo, armarios y carros de herramientas.
- Mantenimiento básico diario o automantenimiento.

#### 6. Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en taller de automoción.

- Riesgos del taller de automoción:
  - Características de seguridad de las máquinas y herramientas.
  - Manipulación de cargas y objetos cortantes.
  - Señalización de seguridad.
- Limpieza y mantenimiento de las instalaciones, maquinaria, equipos y herramientas:
  - Limpieza y orden de las zonas de trabajo.
  - Aplicación de productos de limpieza adecuados.
  - Recogida, clasificación y retirada de los residuos. Contenedores y almacén.
  - Mantenimiento y orden de las herramientas, equipos y armarios del taller.
- Equipos para la protección individual (EPIs). Equipos o medidas de protección colectiva.

#### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF0621_1	90	30

#### MÓDULO FORMATIVO 3

**Denominación:** TÉCNICAS BÁSICAS DE REPARACIÓN DE SUPERFICIES

**Código:** MF0622\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0622\_1: Realizar operaciones auxiliares de preparación de superficies.

**Duración:** 90 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Acondicionar superficies del vehículo debidamente, para una posterior aplicación de tratamientos de fondos.

CE1.1 Analizar la aplicación de los diferentes procesos en función de las características de las superficies.

CE1.2 En casos prácticos, debidamente caracterizados, aplicar procedimientos de lijado para la eliminación de bordes y escalón en la pintura vieja y retirada de adhesivos o anagramas que no se enmascaran

CE1.3 En casos prácticos, debidamente caracterizados, ejecutar técnicas de decapado (químicas y físicas) de las superficies eliminando restos de pintura.

CE1.4 En casos prácticos, debidamente caracterizados, aplicar procedimientos de limpieza y desengrasado de las zonas que hay que tratar.

CE1.5 Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales e impacto medioambiental.

C2: Aplicar métodos de enmascarado y desenmascarado, determinando los equipos y materiales que son necesarios para la protección de las zonas que no han de ser pulverizadas.

CE2.1 Explicar los diferentes métodos de enmascarado.

CE2.2 Reconocer los materiales, útiles y herramientas empleados en los procesos de enmascarado.

CE2.3 En casos prácticos, debidamente caracterizados, ejecutar técnicas de enmascarado: parciales, totales, interiores, exteriores.

CE2.4 En casos prácticos, debidamente caracterizados, utilizar los diferentes productos de enmascarado (papel, film de enmascarado, fundas, u otros) siguiendo especificaciones técnicas.

C3: Mantener la zona de trabajo libre de riesgos así como realizar la limpieza y recogida selectiva de residuos de la actividad.

CE3.1 Explicar los diferentes riesgos inherentes a los trabajos de lijado, decapado y tratamiento de superficies.

CE3.2 Emplear el equipo de protección individual para la actividad.

CE3.3 Promover el orden en los trabajos, la limpieza de los puestos de trabajo y la recogida selectiva de los residuos.

CE3.4 Realizar el mantenimiento autónomo diario de los equipos y herramientas, en su calidad de usuario.

CE3.5 . Emplear los medios de protección colectiva de forma adecuada.

## Contenidos

### 1. Equipos para la preparación e igualación de superficies

- Constitución básica y nomenclatura de un abrasivo (lija).
- Soportes lijadores.
- Tacos de lijado.
- Máquinas lijadoras.
- Decapantes.
- Soplete de aire caliente
- Equipos para la aspiración del polvo de lijado.
- Equipamiento y productos para la limpieza.

### 2. Productos y útiles de enmascarado

- Necesidad del enmascarado.
- Productos utilizados para enmascarar superficies: cintas, papel, film, burletes de enmascarar, entre otros.
- Equipamiento auxiliar.

### 3. Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en preparación de superficies de vehículos

- Riesgos del taller de carrocería y pintura.
- Señalización de seguridad.
- Características de las máquinas y herramientas.
- Equipos para la protección individual (EPIs).
- Recogida selectiva de residuos.
- Orden y limpieza del taller.
- Mantenimiento básico de máquinas y equipos.
- Etiquetado de productos tóxicos o peligrosos.
- Manipulación de productos químicos.

#### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF0622_1	90	30

### MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE CARROCERÍAS DE VEHÍCULOS

**Código:** MP0188

**Duración:** 40 horas

#### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE1.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE1.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE1.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE1.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE1.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE1.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

C2: Participar en los procesos de atención al cliente, acompañando al encargado.

CE2.1 Anotar los datos relevantes para realizar el mantenimiento de la carrocería del vehículo del cliente.

CE2.2 Manejar en una situación real, los partes de trabajo y manuales técnicos de reparación.

CE2.3 Cumplimentar los partes de trabajo y albaranes una vez realizado el trabajo.

C3: Participar en la gestión del almacén, pedidos de piezas y productos consumibles.

CE3.1 Realizar, en su caso, el inventario del almacén.

CE3.2 Cumplimentar los documentos empleados en las partidas de pedidos con los medios disponibles, anotando si así se requieren los códigos, cantidades y denominaciones.

### Contenidos

#### 1. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

#### 2. Participar en los procesos de atención al cliente.

- Manejo de datos personales.
- Apertura de ficha al vehículo.
- Desmontaje de partes del vehículo para valoración de los daños, por parte del encargado.

#### 3. Gestión de Almacén.

- Inventario.
- Tipos de almacén y estanterías.
- Manejo de catálogos de piezas y productos consumibles.

### IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF0620_1: Mecanizado básico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>• Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos</li> <li>• Certificados de profesionalidad de nivel 2 y 3 del área de Carrocería de vehículos de la familia profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos</li> </ul>	2 años	4 años



Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF0621_1: Técnicas básicas de sustitución de elementos amovibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos</li> <li>Certificados de profesionalidad de nivel 2 y 3 del área de Carrocería de vehículos de la familia profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos</li> </ul>	2 años	4 años
MF0622_1: Técnicas básicas de preparación de superficies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos</li> <li>Certificado de profesionalidad de nivel 2 y 3 del área de Carrocería de vehículos de la familia profesional de Transporte y mantenimiento de vehículos</li> </ul>	2 años	4 años

#### V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup> 15 alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Taller de carrocería de vehículos	210	350
Almacén	20	20

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión	X	X	X
Taller de carrocería de vehículos	X	X	X
Almacén	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos audiovisuales</li> <li>- PCs instalados en red, cañón con proyección e internet</li> <li>- Software específico de la especialidad</li> <li>- 2 Pizarras para escribir con rotulador</li> <li>- Rotafolios</li> <li>- Material de aula</li> <li>- Mesa y silla para el formador</li> <li>- Mesa y sillas para alumnos</li> </ul>
Taller de carrocería de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bancos de trabajo con tornillos.</li> <li>- Equipo de soldadura blanda.</li> <li>- Equipo de soldadura oxiacetilénica.</li> <li>- Equipo de soldadura por arco semiautomática y con electrodos.</li> <li>- Equipo de reglaje de faros.</li> <li>- Máquina neumática de cortar.</li> <li>- Bordonadora.</li> <li>- Plegadora.</li> <li>- Curvadora de chapa.</li> <li>- Sierras, limas, gramiles, puntas de trazar, útiles de roscado, machos, terrajas y manerales, calibres, micrómetros, galgas de roscas y de espesores, reloj comparador.</li> <li>- Taladradora, Remachadora, Pistola para aplicación de poliuretanos, Grapadora, Ventosas, Soplete de aire caliente. Esmeril.</li> <li>- Lijadora rotativa, vibratoria y roto-orbital.</li> <li>- Tacos de goma lijado.</li> <li>- Equipo de herramientas específicas de chapista.</li> <li>- Carro de herramientas de taller.</li> <li>- Trípodes y mesas de ensamblado. Soportes de lijado.</li> <li>- Elevadores de vehículos</li> <li>- Equipo de lavado de pistolas</li> <li>- Equipos de pistolas de impacto neumáticas y eléctricas</li> <li>- Carros de trabajo para herramientas y piezas</li> <li>- Juegos de todo tipo de llaves manuales</li> <li>- Jgo de todo tipo de alicates y mordazas</li> <li>- Jgo de todos los tipos de puntas especiales, torx, allen, etc</li> <li>- Jgo de todos los tipos de destornilladores</li> <li>- Destorgolpe</li> <li>- Sacabocaos</li> <li>- Tijeras, cutters, y cuchillas</li> <li>- Jgo de martillos de todos los tipos, de plástico y acero</li> <li>- Dispensadores de papel, film, cintas.</li> <li>- Punto limpio y contenedores. Herramientas de limpieza diaria</li> </ul>
Almacén	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacén de productos y herramientas. Vestuario con taquillas. Lavaojos, Botiquín.</li> <li>- Instalaciones específicas: Central de aspiración, Planos aspirantes, Líneas de gases combustibles (oxígeno y acetileno), Línea de aire comprimido, Aspiración de gases de soldadura.</li> </ul>

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO III

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO.

**Código:** TMVO0109

**Familia profesional:** Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

**Área profesional:** Aeronáutica

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Cualificación profesional de referencia:**

TMV407\_1 Operaciones auxiliares de mantenimiento aeronáutico (R.D. 1179/2008, de 11 de julio de 2008).

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC1315\_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y servicios en la aeronave.

UC1316\_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y servicios en taller de aeronaves.

**Competencia general:**

Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y servicios en la aeronave, cumpliendo especificaciones técnicas, en condiciones de seguridad y bajo la supervisión de un técnico de nivel superior con capacidad de certificación.

**Entorno Profesional:**

**Ámbito profesional:**

Ejerce su actividad profesional por cuenta ajena, en grandes, medianas y pequeñas empresas aeronáuticas, tanto públicas como privadas, de mantenimiento, operación y explotación de aeronaves.

**Sectores productivos:**

Se ubica en el sector de reparación y mantenimiento aeronáutico y espacial.

**Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:**

Auxiliar de mantenimiento de aeronaves en línea.

Auxiliar de mantenimiento de interiores de aeronaves.