

# Guía de aprendizaje y evaluación del certificado de profesionalidad de Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocerías de vehículos



*La Guía de aprendizaje y evaluación del certificado de profesionalidad de Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocerías de vehículos ha sido financiada por el Servicio Público de Empleo Estatal, como una acción del plan de trabajo que ha realizado el Centro Nacional de Formación Profesional Ocupacional de Valladolid en Junio de 2012*



**CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD:  
OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE  
CARROCERÍAS DE VEHÍCULOS**

**GUÍA PARA EL APRENDIZAJE Y LA EVALUACIÓN**

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>I. ORIENTACIONES GENERALES SOBRE LA FORMACIÓN CORRESPONDIENTE AL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD</b> .....	<b>5</b>
<b>II. IDENTIFICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD</b> .....	<b>9</b>
UBICACIÓN EN LA FAMILIA PROFESIONAL Y RELACIÓN CON OTROS CERTIFICADOS, CAPACITACIONES PROFESIONALES Y TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL .....	11
<b>III. DESARROLLO MODULAR</b> .....	<b>14</b>
ESTRUCTURA Y SECUENCIACIÓN.....	14
MÓDULO FORMATIVO 1 .....	16
UA 1. Nociones de dibujo e interpretación de planos .....	28
UA 2. Metrología .....	31
UA 3. Tecnología de mecanizado manual y sus técnicas .....	33
UA 4. Tecnología de las uniones desmontables .....	36
UA 5. Soldadura blanda, fuerte y eléctrica .....	38
UA 6. Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.....	40
Modelo de práctica/s.....	42
Evaluación final del módulo .....	48
ANEXO MÓDULO FORMATIVO 1 .....	53
MÓDULO FORMATIVO 2 .....	54
UA 1. Constitución general del vehículo y uniones desmontables .....	66
UA 2. Mecanismos de cierre y elevación.....	68
UA 3. Sustitución de lunas (calzadas y pegadas) .....	71
UA 4. Maquinaria del taller de carrocería .....	74
Modelo de práctica/s.....	77
MÓDULO FORMATIVO 3 .....	88
UA 1. Equipos de reparación e igualación de superficies .....	97
UA 2. Productos y útiles de enmascarado.....	100
UA 3. Prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en preparación de superficies de vehículos .....	102
Modelo de práctica/s.....	104
Evaluación final del Módulo .....	109
MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE CARROCERÍAS DE VEHÍCULOS .....	112
<b>ANEXO DEL CERTIFICADO</b> .....	<b>117</b>

## INTRODUCCIÓN

Esta GUÍA DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD DE OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE CARROCERÍAS DE VEHÍCULOS tiene por objetivo apoyar y orientar al personal docente a la hora de impartir las acciones formativas correspondientes a este certificado.

Con esta Guía de Aprendizaje y Evaluación se pretende:

- Proporcionar a los formadores estrategias metodológicas, procedimientos, métodos y recursos didácticos para desarrollar los procesos de enseñanza/aprendizaje y evaluación.

Atender las características de los destinatarios y establecer condiciones que favorezcan el desarrollo del proceso de aprendizaje, seleccionar materiales, medios y recursos didácticos, impartir el curso utilizando técnicas y métodos de comunicación, analizar las condiciones y recursos del entorno donde se desarrolla la acción formativa, son los aspectos esenciales en los procesos de aprendizaje y son tratados en esta Guía.

Otro aspecto esencial que se recoge es la evaluación del aprendizaje, que ha de realizarse con criterios objetivos, fiables y válidos, comprobando, mediante una evaluación continua y final de los módulos y unidades formativas, si se alcanzan los resultados previstos.

Facilitar al alumno la adquisición de las competencias profesionales en sus distintas dimensiones que incluyen también las capacidades personales y sociales vinculadas a la profesionalidad, así como la capacidad para aprender por sí mismo y de trabajar en equipo.

- Favorecer la homogeneidad en las acciones formativas que de un mismo certificado se impartan en los distintos centros y por los diferentes formadores.
- Contribuir a la calidad de la planificación, impartición y evaluación de la Formación Profesional para el Empleo.

Esta Guía, además, cuenta con un documento de apoyo en el que, por una parte, se recogen alternativas metodológicas y técnicas de dinamización en el aula, y, por la otra, las pautas y procedimientos para evaluar el aprendizaje y los criterios para elegir los métodos e instrumentos más adecuados a los conocimientos, destrezas y/o habilidades a comprobar.

Es importante que el docente tenga siempre presente el perfil profesional del Certificado de forma que cada módulo formativo se enfoque considerando el contexto profesional puesto que la formación se dirige finalmente a la adquisición de las competencias que hay que demostrar en la práctica profesional.

## **I. ORIENTACIONES GENERALES SOBRE LA FORMACIÓN CORRESPONDIENTE AL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**

Las siguientes orientaciones están inspiradas en la concepción de la formación profesional y, concretamente, de la formación del Subsistema de Formación Profesional para el Empleo, cuya primera finalidad es favorecer la formación a lo largo de la vida de los trabajadores desempleados y ocupados, mejorando su capacitación profesional y desarrollo personal.

La oferta formativa del certificado de profesionalidad ha de proporcionar los conocimientos y las prácticas adecuados a las competencias profesionales recogidas en el perfil profesional del mismo.

Para ello, el marco que ha de orientar el desarrollo de la formación viene recogido en los siguientes puntos:

### **Concepción y diseño de la formación**

- La concepción de una formación abierta, flexible y accesible, estructurada en forma modular que facilite el aprendizaje permanente a través de la oferta formativa.
- La realización de la oferta por la totalidad de los módulos formativos asociados al certificado, o bien por módulos formativos asociados a cada una de las unidades de competencia del mismo, ofertados de modo independiente, a efectos de favorecer la acreditación de dichas unidades de competencia.
- La posibilidad de dividir los módulos formativos en unidades formativas, siempre que proceda, con el fin de promover la formación a lo largo de la vida.
- La consideración del aprendizaje de las competencias profesionales desde una perspectiva integradora y ligada al contexto y desempeño profesional; incorporando las distintas dimensiones (conocimientos, destrezas cognitivas y prácticas, y habilidades vinculadas a la profesionalidad) que sean necesarias.
- La consideración de la figura del cliente (ya sea representada por el profesor, el alumno, o un colaborador externo) en el proceso formativo, el receptor del trabajo a realizar (ya sea el responsable, la empresa o el particular), su satisfacción es en último término el criterio por el que se valorará en una situación real la competencia profesional en el desempeño.

### **Impartición de la acción formativa**

- El desarrollo de la formación en un contexto en el que se cumplen los parámetros sobre requisitos mínimos que deben reunir los formadores; los espacios, instalaciones y equipamientos y los criterios de acceso de alumnos.

- La incorporación de tecnologías para la impartición en el aula, así como el acceso a entornos para la formación en Internet, ya sea por la implantación de programas de nuevas tecnologías en la formación, ordenadores, pizarras digitales, video, etc., o por la propia expansión del uso cotidiano de la tecnología en la sociedad.
- La relación durante el proceso formativo con la realidad profesional en la empresa o con los puestos de trabajo asociados al certificado. Incorporando en la impartición este acceso, facilitado por los nuevos medios audiovisuales y de comunicación, pero también con visitas directas cuando fuera posible a las empresas en las que se desarrollaría el módulo de formación en el centro de trabajo.
- La consideración de distintas modalidades de impartición de la formación: de forma presencial, a distancia, teleformación o mixta.

### **Estrategias metodológicas**

- La utilización de estrategias metodológicas que faciliten la participación activa de los alumnos en la construcción de sus aprendizajes, el desarrollo de la motivación, la autonomía, la iniciativa y la responsabilidad necesarias en el desarrollo profesional y personal.
- La incorporación de métodos didácticos de participación activa de los alumnos en la realización de la actividad formativa, dándoles protagonismo en la realización, valoración y publicación de las prácticas, incorporando el nuevo contexto social de uso de las tecnologías audiovisuales y de comunicación.
- La realización de prácticas durante la formación que faciliten la transferencia de los aprendizajes a la hora de abordar situaciones, realizar actividades y resolver problemas propios del ámbito laboral.
- El empleo de los medios y recursos didácticos adecuados a los conocimientos y capacidades a adquirir y en conexión con el contexto profesional.

### **Evaluación del aprendizaje**

- La realización de la evaluación por los formadores que impartan las acciones formativas, a través de métodos e instrumentos que garanticen la fiabilidad y validez, tomando como referencia las capacidades y los criterios de evaluación establecidos para cada uno de los módulos formativos.
- La evaluación del alumno por módulos y en su caso por unidades formativas, de forma sistemática y continua, con objeto de comprobar los resultados de aprendizaje y, en consecuencia, la adquisición de las competencias profesionales.

- El reflejo documental, por parte de los formadores, de los resultados obtenidos por los alumnos en cada uno de los módulos del Certificado, de manera que puedan estar disponibles en los procesos de seguimiento y control de la calidad de las acciones formativas.
- La elaboración por los formadores de un acta de evaluación en la que quede constancia de los citados resultados, indicando si han adquirido o no (apto o no apto) las capacidades de los módulos formativos.

### **Prácticas profesionales no laborales**

- El desarrollo de un módulo de prácticas profesionales no laborales con objeto de completar las competencias profesionales no adquiridas en el contexto formativo, facilitar la identificación con la realidad del entorno productivo y la transferencia de los aprendizajes adquiridos en la formación.

### **Calidad. Evaluación, seguimiento y control de las acciones formativas**

- El compromiso de favorecer una formación de calidad que favorezca el aprendizaje y garantice el valor de las acreditaciones obtenidas, ajustándose a los dispositivos de calidad que se implanten en el Subsistema de Formación para el Empleo.
- La realización de un proceso de evaluación, seguimiento y control, según el Plan Anual de Evaluación que determine el Servicio Público de Empleo Estatal, en coordinación con las Comunidades Autónomas, en el que se incluirán acciones de control y evaluación internas y externas, con fines de diagnóstico y mejora de la calidad.

### **Criterios de acceso**

- Para acceder a la formación de los módulos formativos de los certificados de profesionalidad de este certificado, los alumnos deberán cumplir alguno de los requisitos siguientes, según se especifica en el Real Decreto:
  - a) Estar en posesión del Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria para el nivel 2 o título de Bachiller para nivel 3.
  - b) Estar en posesión de un certificado de profesionalidad del mismo nivel del módulo o módulos formativos y/o del certificado de profesionalidad al que desea acceder.



c) Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional para el nivel 2 o de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional para el nivel 3.

d) Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio para el nivel 2 o de grado superior para el nivel 3, o bien haber superado las correspondientes pruebas de acceso reguladas por las administraciones educativas.

e) Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.

f) Tener los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

### **Expedición del certificado de profesionalidad**

- La expedición del certificado se realizará a los alumnos que lo soliciten y demuestren haber superado todos los módulos formativos del mismo.

### **Certificación de módulos**

- Quienes no realicen o no superen la totalidad de los módulos asociados al certificado de profesionalidad y superen los módulos asociados a una o varias unidades de competencia del mismo, recibirán una certificación de los módulos superados que tendrá efectos de acreditación parcial acumulable de las competencias profesionales adquiridas.

### **Justificación de unidades formativas**

- Se podrá obtener una justificación de haber superado unidades formativas siempre que se hayan desarrollado con los requisitos de calidad establecidos para impartir el módulo al que pertenecen.
- Esta justificación tendrá validez en el ámbito de la Administración laboral. La superación de todas las unidades formativas definidas para el módulo, siempre que el participante curse de forma consecutiva al menos una unidad formativa por año, dará derecho a la certificación de módulo formativo y a la acreditación de la unidad de competencia correspondiente.

## II. IDENTIFICACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocerías de vehículos.

**Código:** TVML0109.

**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)

**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.

**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.

**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.

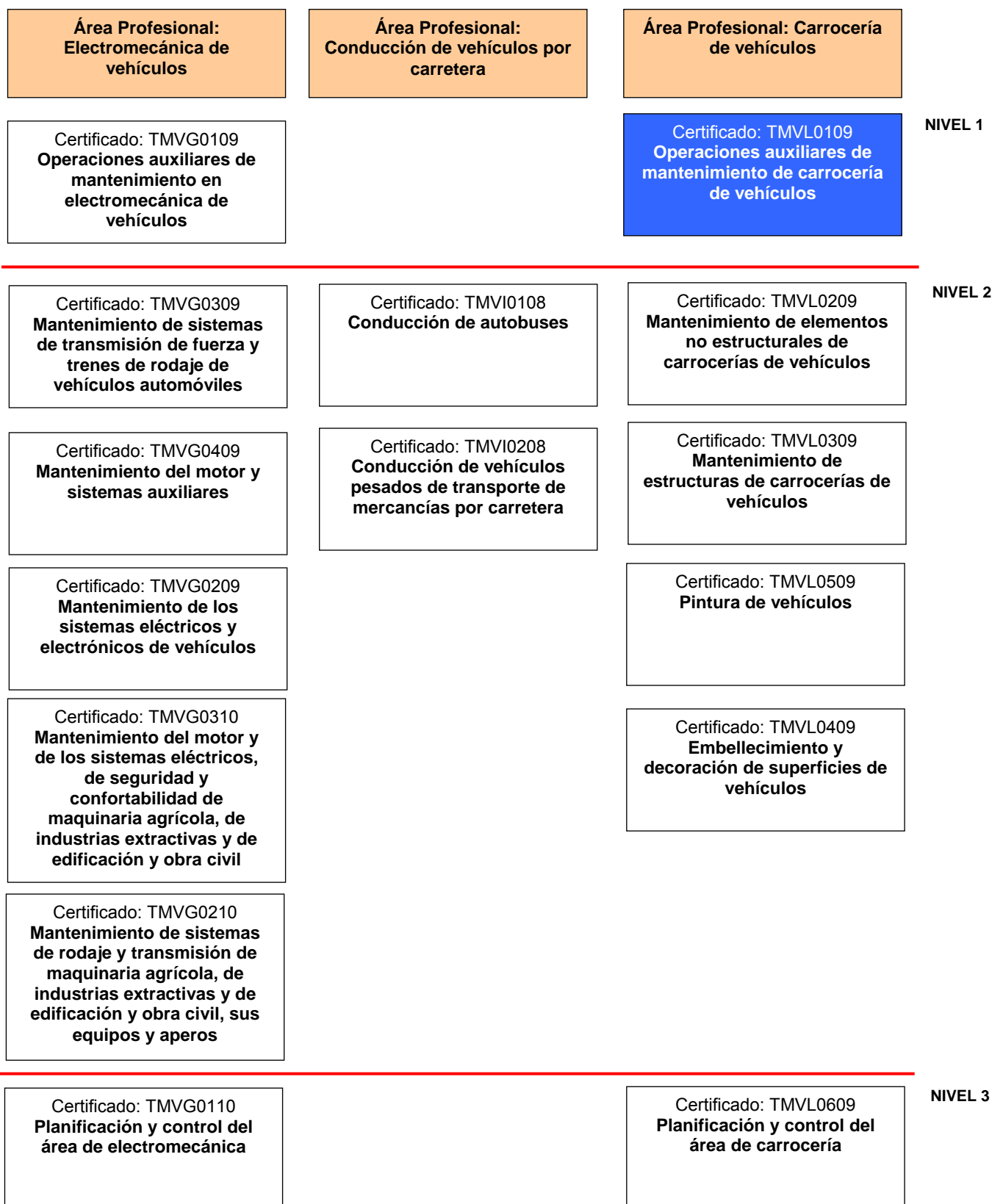
### Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados

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

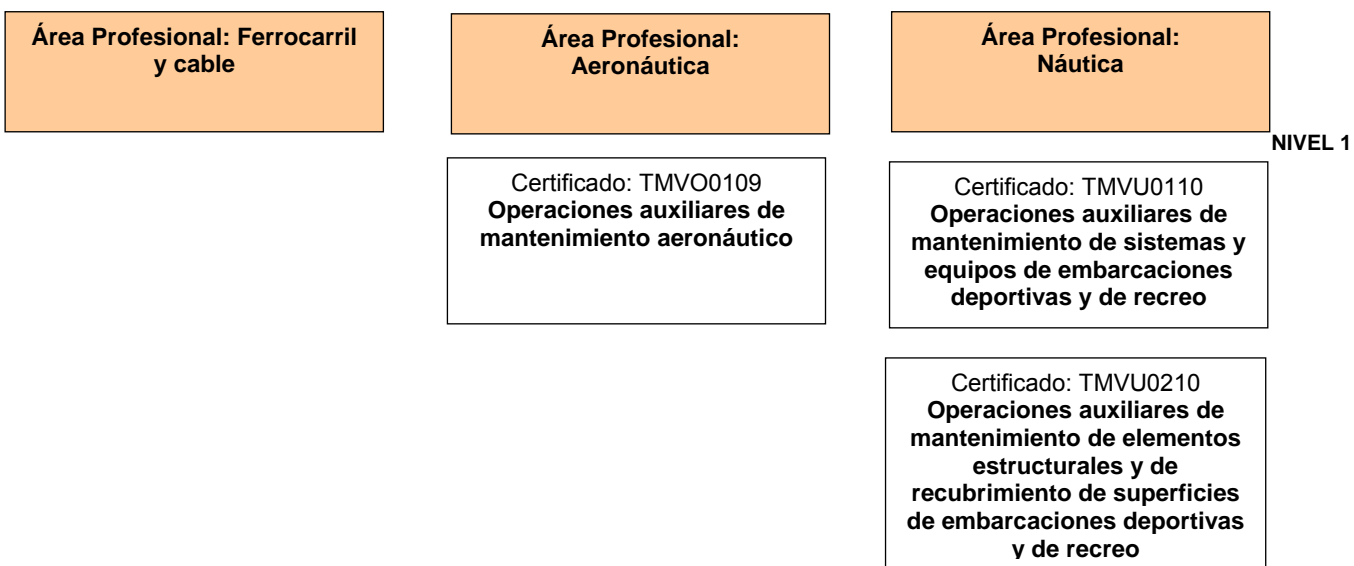
**Duración de la formación asociada:** 310 horas.

## UBICACIÓN EN LA FAMILIA PROFESIONAL Y RELACIÓN CON OTROS CERTIFICADOS, CAPACITACIONES PROFESIONALES Y TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### MAPA DE LA FAMILIA PROFESIONAL DE: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHICULOS



**MAPA DE LA FAMILIA PROFESIONAL DE: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHICULOS**

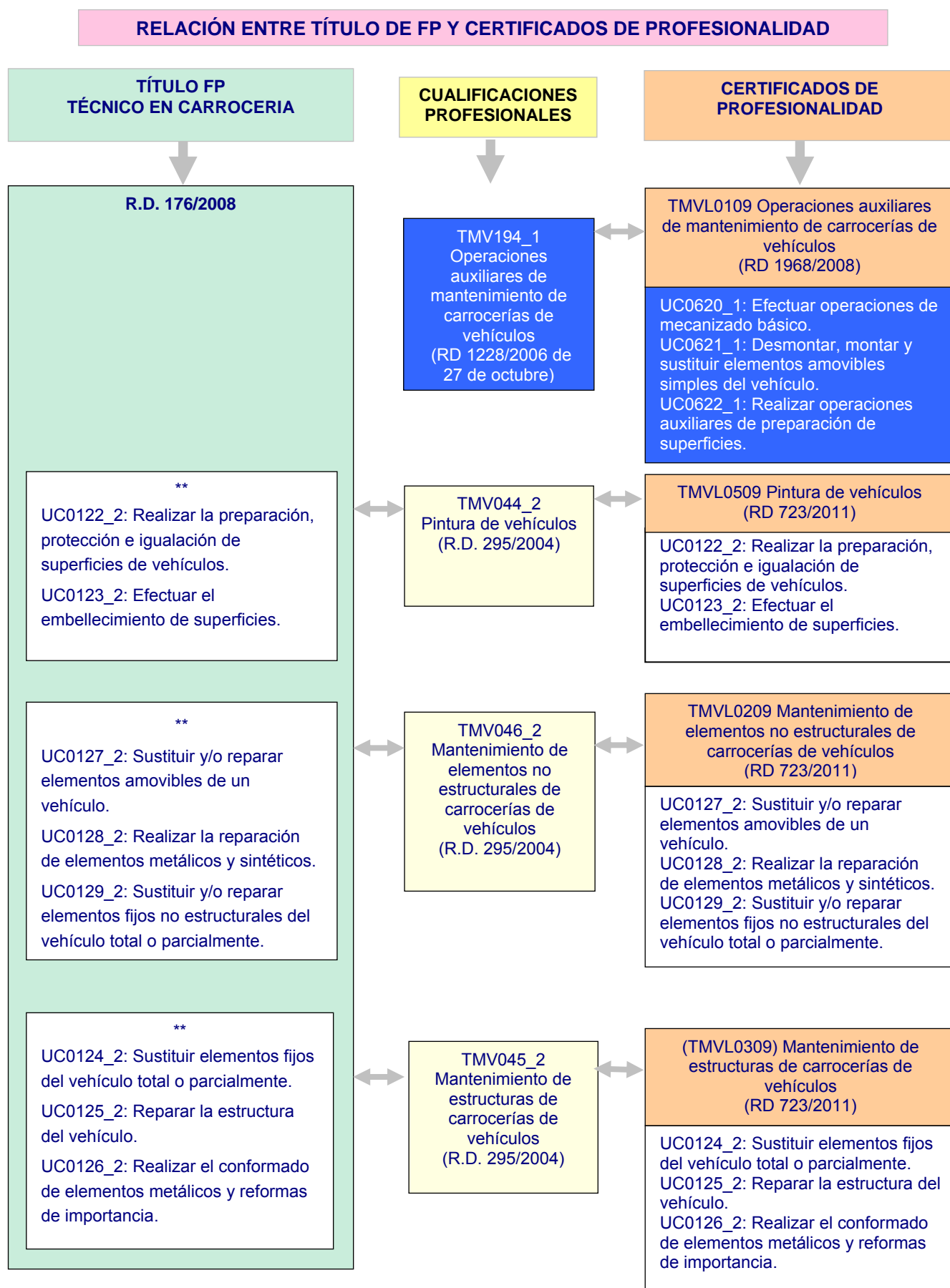


NIVEL 2

---

NIVEL 3

El certificado al que se refiere esta guía comparte el Módulo **MF0620\_1: (Transversal) Mecanizado básico**, con el certificado TVMG0109 Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos.



\*\* Cualificaciones profesionales completas.

### III. DESARROLLO MODULAR

#### ESTRUCTURA Y SECUENCIACIÓN

Módulos formativos	Unidades Aprendizaje	Nº Prácticas representativas	Transversalidad
<b>MF1</b> <b>MF0620_1:</b> <b>(Transversal)</b> <b>Mecanizado básico</b> <b>(90 horas)</b>	<b>UA1.</b> Nociones de dibujo e interpretación de planos. (15 horas)	<b>P1.</b> Fabricación de pieza roscada remachada y soldada	Certificado: TMVG0109 Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos
	<b>UA2.</b> Metrología. (10 horas)		
	<b>UA3.</b> Tecnología de mecanizado manual y sus técnicas. (15 horas)		
	<b>UA4.</b> Tecnología de las uniones desmontables. (10 horas)		
	<b>UA5.</b> Soldadura blanda, fuerte y eléctrica. (30 horas)		
	<b>UA6.</b> Normativa de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambientales. (10 horas)		
Módulos formativos	Unidades Aprendizaje	Nº Prácticas representativas	
<b>MF2</b> <b>MF0621_1:</b> <b>Técnicas básicas de sustitución de elementos amovibles</b> <b>(90 horas)</b>	<b>UA1.</b> Constitución general del vehículo y uniones desmontables. (30 horas)	<b>P1.</b> Sustitución de cerradura y elevalunas de puerta delantera	
	<b>UA2.</b> Mecanismos de cierre y elevación. (30 horas)		
	<b>UA3.</b> Sustitución de lunas (calzadas y pegadas). (20 horas)		
	<b>UA4.</b> Maquinaria del taller de carrocería, (10 horas)		

Módulos formativos	Unidades Aprendizaje	Nº Prácticas representativas
<b>MF3</b> <b>MF0622_1: Técnicas básicas de preparación de superficies (90 horas)</b>	<b>UA1.</b> Equipos de reparación e igualación de superficies. (65 horas)	<b>P1.</b> Igualación y enmascarado de pieza
	<b>UA2.</b> Productos y útiles de enmascarado. (15 horas)	
	<b>UA3.</b> Prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en preparación de superficies de vehículos. (10 horas)	
<b>MP0188: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocerías de vehículos (40 horas)</b>		
<b>Duración Total</b>	<b>310 horas</b>	



## MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** MECANIZADO BÁSICO

**Código:** MF0620\_1

**Nivel de cualificación:** 1

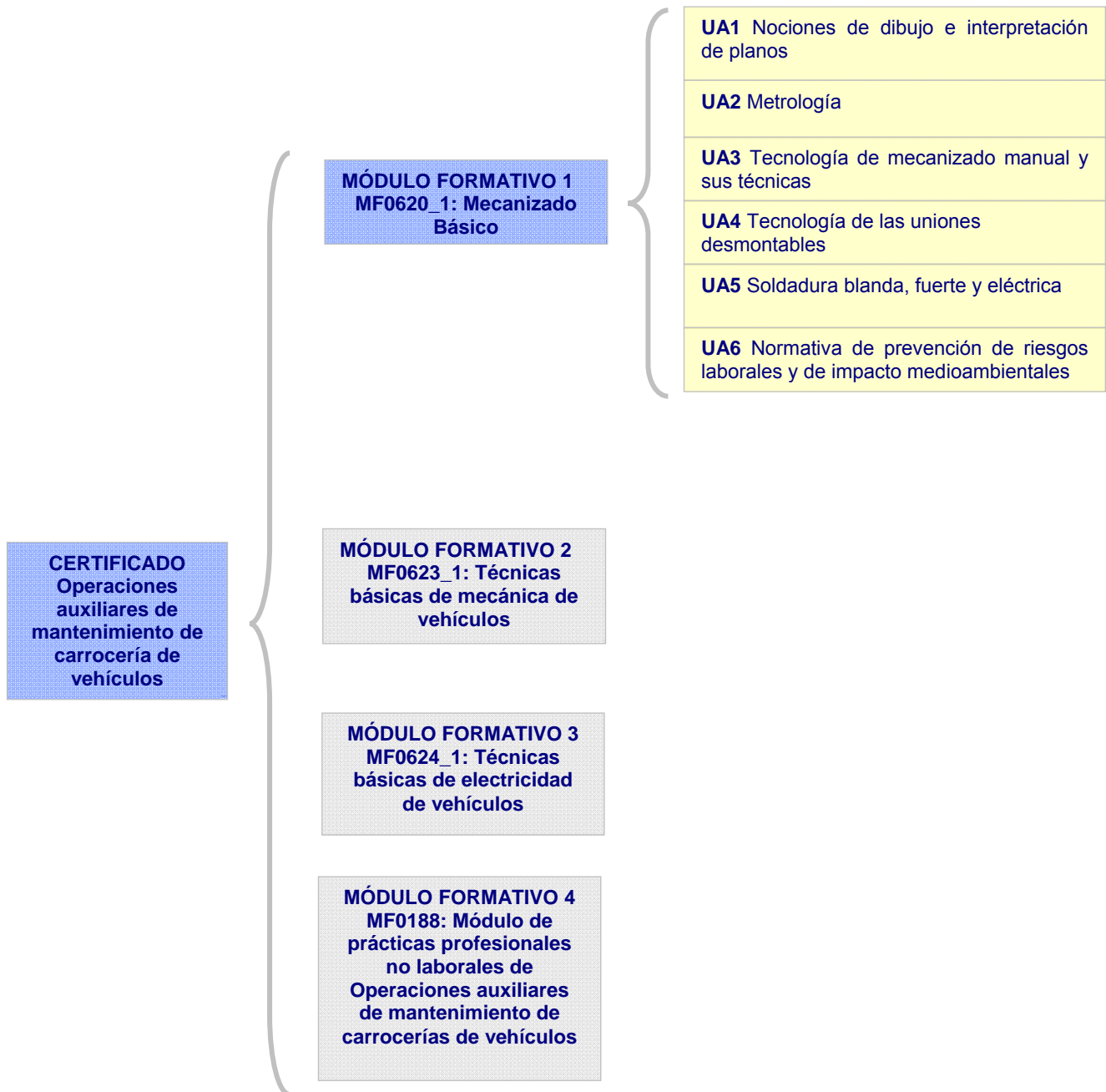
**Asociado a la unidad de competencia:** UC0620\_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.

**Duración:** 90 horas.

### ■ Objetivo general

Establecer el proceso de mecanizado en cuanto a fases y parámetros de corte, asegurando la viabilidad del mecanizado y consiguiendo la calidad del proceso ajustándose a los criterios de realización establecidos en la unidad de competencia correspondiente.

## CERTIFICADO: OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE CARROCERÍA DE VEHÍCULOS



## ■ Orientaciones sobre el módulo y su evaluación

Para garantizar el objetivo general de este módulo, la formación se ha organizado en un total de 6 unidades de aprendizaje (UA). Tiene por objetivo lograr la capacitación para el mecanizado básico de piezas de cara a su uso en el mantenimiento en electromecánica; con las operaciones de trazado, marcado, mecanizado, ajuste; así como las uniones y soldaduras necesarias, siguiendo las especificaciones, normativas y mediciones.

La unidad de aprendizaje de “Nociones de dibujo e Interpretación de Planos” requiere que el alumno se habitúe a interpretar dibujos técnicos de piezas, despieces y explosionados.

Durante el desarrollo del módulo, se propone la realización de las sesiones prácticas asociadas a las unidades de aprendizaje, así como la siguiente práctica representativa que integra y permite valorar la consecución de los objetivos propuestos.

Práctica metodológica	Duración	Unidades de aprendizaje que integra la práctica
P1: Interpretación de planos	4 h	UA1
P2: Realización de medición con instrumental técnico de medida	4 h	UA2
P3: Mecanizado manual de una pieza	8 h	UA3
P4: Taladrar, remachar y atornillar	6 h	UA4
P5: Soldadura a solape y a tope	10 h	UA5

Práctica representativa del módulo	Duración	Unidades de aprendizaje que integra la práctica
*Fabricación de pieza roscada remachada y soldada	5 h	UA1, UA2, UA3, UA4, UA5, UA6

\*De esta práctica, se presenta el modelo desarrollado.

Las estrategias principales que se van a utilizar son las del **método afirmativo expositivo** y el **método afirmativo demostrativo individual y en grupo**, mediante la resolución de casos prácticos cercanos a la realidad y la inspección de casos ya resueltos por otros alumnos o en sesiones anteriores.

### **Método afirmativo expositivo**

Se basa en la comunicación unidireccional del formador con los alumnos. El formador expone los contenidos y los alumnos visualizan, escuchan y toman notas. Se propone como una vía de exposición motivante por parte del formador, resaltando los aspectos de mayor interés. La función del formador es ser transmisor de la información y la del alumno receptor, siendo necesario que el formador cree un clima positivo de aprendizaje en que los alumnos puedan participar levemente para consultar las posibles dudas sobre lo expuesto.

- Proporciona al alumnado información fundamental sobre los contenidos que se están tratando.
- La proximidad del alumno permite flexibilizar los contenidos y el ritmo de aprendizaje en base a sus reacciones.
- Se puede combinar con otras técnicas más participativas, como las técnicas de dinámica de grupo y el uso de medios didácticos.

### **Método afirmativo demostrativo**

El alumno sigue las instrucciones, procedimientos y demostraciones del profesor o del experto en la realización de las tareas en un entorno lo más real posible, siendo el docente el modelo a imitar.

En primer lugar el formador realiza la tarea y posteriormente la realiza el alumno.

Exige que tanto en el aula como en el taller se reproduzcan las condiciones de trabajo de la forma más fehaciente posible, es decir ordenadores y material de oficina, espacio de instalación, mobiliario, herramientas y accesorios, maquinaria especializada, equipos de protección individual, etc... Didácticamente expresado es el día a día habitual en un aula taller de formación profesional para competencias de nivel 1 y 2.

Se aplicará en todas las actividades de taller.

### **Medios tecnológicos**

Para este certificado de profesionalidad se pueden utilizar diferentes herramientas tecnológicas: de contenidos (medios audiovisuales); de acceso a la información, documentación y catálogos de piezas, herramientas y tornillería (mediante Internet); y de interacción simulada (Simuladores de instalación o de montaje).

Un simulador virtual facilita un aprendizaje de conocimientos y habilidades sobre situaciones cercanas a la realidad, favoreciendo la inmersión del alumno en una realidad simulada, y la recepción de feedback de sus interacciones.

Un simulador es útil para conocer el nivel cero de conocimientos de los alumnos, para comprobar sus logros y avances en el aprendizaje a lo largo del desarrollo del curso y también en la finalización del mismo.

De esta forma se puede visualizar y evaluar la diferencia en el logro de capacidades de los alumnos desde el inicio del certificado de profesionalidad hasta su finalización.

### **Método de Evaluación**

La evaluación del módulo se realizará ajustándose a una planificación, aplicando los métodos e instrumentos recogidos en la misma. El formador ha de disponer o elaborar estos instrumentos, de manera que se tengan garantías de que la evaluación sea objetiva, fiable y válida.

Asimismo, a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje se desarrollará una evaluación sistemática y continua, considerando las actividades prácticas y los métodos e instrumentos que se indican en cada unidad de aprendizaje.

Al final de cada módulo, se realizará una evaluación final, planteando que se realice una prueba práctica y una prueba objetiva, en la que pueda aplicar de manera integrada las capacidades adquiridas en las distintas unidades de aprendizaje.

La evaluación del módulo se efectuará aplicando lo establecido en el apartado correspondiente a las "Especificaciones de evaluación final. Métodos e instrumentos".

Si el alumno obtiene evaluación positiva en cada módulo, se le considerará apto en dicho módulo (capacidades adquiridas). En caso contrario, se le considerará no apto (capacidades no adquiridas). La aptitud en un módulo formativo daría pie a la acreditación de la Unidad de Competencia correspondiente.

## ■ Organización y temporalización del módulo

Unidades de aprendizaje	Horas	Aula	Taller
<b>UA1.</b> Nociones de dibujo e interpretación de planos	15	X	X
<b>UA2.</b> Metrología	10	X	X
<b>UA3.</b> Tecnología de mecanizado manual y sus técnicas	15	X	X
<b>UA4.</b> Tecnología de las uniones desmontables	10	X	X
<b>UA5.</b> Soldadura blanda y eléctrica	30	X	X
<b>UA6.</b> Normativa de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en taller de automoción	10	X	X

### Secuenciación:

- UA1 y UA2 son las primeras, pueden impartirse en paralelo. Antes de empezar prácticas de taller se habrán impartido la Normativa de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en taller de automoción.
- UA3, UA4, UA5 y UA6 son las segundas, pueden impartirse de forma secuencial y/o en paralelo.

■ **Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional**

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> Logro de las siguientes capacidades:	<b>CRITERIOS DE EVALUACION</b> Resultados de aprendizaje a comprobar según dimensiones de la competencia		<b>CONTENIDOS</b>
C1: Aplicar las técnicas de mecanizado manual, seleccionar las herramientas y útiles necesarios para realizar las operaciones.	<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>DESTREZAS cognitivas y prácticas</b>	<b>1. Tecnología de mecanizado manual y sus técnicas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limas, lijas, abrasivos, hojas de sierra, brocas.</li> <li>- Normas básicas para el taladrado y posterior roscado.</li> <li>- Tipos de remaches y abrazaderas.</li> <li>- Normas básicas de utilización de herramientas de corte y desbaste.</li> </ul>
	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.	

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> <b>Logro de las siguientes capacidades:</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACION</b> <b>Resultados de aprendizaje a comprobar según dimensiones de la competencia</b>		<b>CONTENIDOS</b>
<p>C2: Comparar las técnicas de unión entre piezas con el fin de seleccionar las herramientas y útiles necesarios para realizar las operaciones.</p>	<p style="text-align: center;"><b>CONOCIMIENTOS</b></p> <p>CE2.1 Describir los distintos tipos de tornillos, tuercas, arandelas y sus roscas relacionándolas con los posibles usos en el automóvil.</p> <p>CE2.3 Describir los distintos tipos de anillos de presión, pasadores, grapas de fijación, abrazaderas, empleadas comúnmente en el automóvil.</p> <p>CE2.4 Describir las diferentes formas de aplicar pares de apriete.</p> <p>CE2.6 Describir los distintos tipos de juntas y cierres, que se emplean en las uniones desmontables.</p>	<p style="text-align: center;"><b>DESTREZAS cognitivas y prácticas</b></p> <p>CE2.2 Efectuar los cálculos necesarios para seleccionar la varilla o taladro según el diámetro de la rosca en el roscado a mano.</p> <p>CE2.5 Manejar con soltura las llaves planas, estrella, acodadas, alicates, mordazas, atornilladores, llaves de vaso y utillaje específico de taller de automoción.</p>	<p><b>2. Tecnología de las uniones desmontables.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Roscas Métrica, Whitworth y SAE.</li> <li>- Tipos de tornillos, tuercas y arandelas. Calidad de los tornillos y tuercas</li> <li>- Tipos de anillos de presión, pasadores, clip, grapas y abrazaderas.</li> <li>- Técnica de roscado. Pares de Apriete.</li> <li>- Tipos de juntas y cierres.</li> <li>- Herramientas manuales, eléctricas y neumáticas.</li> </ul>
<p>C3: Manejar con destreza las herramientas manuales eléctricas y neumáticas utilizadas en la mecanización, desmontaje y montaje de piezas.</p>	<p style="text-align: center;"><b>DESTREZAS cognitivas y prácticas</b></p> <p>CE3.1 Seleccionar la herramienta eléctrica o neumática y sus accesorios, más adecuada al proceso.</p> <p>CE3.2 Efectuar las operaciones de mecanizado, desmontaje y montaje de las piezas conforme a los requerimientos establecidos.</p>		



<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> Logro de las siguientes capacidades:	<b>CRITERIOS DE EVALUACION</b> Resultados de aprendizaje a comprobar según dimensiones de la competencia		<b>CONTENIDOS</b>
C4: Interpretar planos de piezas y manuales técnicos de automoción.	<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>DESTREZAS cognitivas y prácticas</b>	<b>3. Nociones de dibujo e Interpretación de Planos.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema diédrico: alzado, planta, perfil y secciones.</li> <li>- Vistas en perspectivas. Explosionados de conjuntos.</li> <li>- Acotación. Simbología de Tolerancias.</li> <li>- Especificaciones de materiales.</li> <li>- Interpretación de piezas en planos o croquis.</li> <li>- Trazado sobre materiales, técnicas y útiles</li> <li>- Manuales técnicos de taller. Códigos y referencias de piezas.</li> </ul>
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.	<b>DESTREZAS cognitivas y prácticas</b>		<b>4. Metrología</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de medida y errores de medición.</li> <li>- Aparatos de medida directa.</li> <li>- Aparatos de medida por comparación.</li> <li>- Normas de manejo de útiles de medición en general.</li> </ul>
CE5.1 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, que impliquen mediciones lineales, angulares, de roscas, entre otras,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar diferentes procedimientos de medida con calibre, micrómetro, comparador, galgas de espesores, galgas de roscas, explicando su funcionamiento:</li> <li>- Elegir el aparato adecuado al tipo de medida que se debe realizar y la precisión requerida.</li> <li>- Calibrar el aparato de medida según patrones.</li> <li>- Realizar las medidas con la precisión adecuada.</li> </ul>		

OBJETIVOS ESPECÍFICOS Logro de las siguientes capacidades:	CRITERIOS DE EVALUACION Resultados de aprendizaje a comprobar según dimensiones de la competencia		CONTENIDOS
C6: Operar con los equipos de soldadura blanda y eléctrica por electrodo revestido sin ser requerida una gran destreza.	<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>DESTREZAS cognitivas y prácticas</b>	<b>5. Soldadura blanda, fuerte y eléctrica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soldadura blanda y fuerte., Esto no está en el programa, pero se realizan las prácticas con ello. Materiales de aportación y decapantes.</li> <li>- Equipos de soldadura blanda y fuerte.</li> <li>- Equipos de soldadura eléctrica por arco.</li> <li>- Tipos de electrodos. Técnica básica para soldeo.</li> </ul>
	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.	<b>DESTREZAS cognitivas y prácticas</b>		<b>6. Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto ambiental en taller de automoción.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos del taller de automoción: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de seguridad de las máquinas y herramientas.</li> <li>• Manipulación de cargas y objetos cortantes.</li> <li>• Señalización de seguridad.</li> </ul> </li> <li>- Limpieza y mantenimiento de las instalaciones, maquinaria, equipos y herramientas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y orden de las zonas de trabajo.</li> <li>• Aplicación de productos de limpieza adecuados.</li> <li>• Recogida, clasificación y retirada de los residuos.</li> <li>• Contenedores y almacén.</li> <li>• Mantenimiento y orden de las herramientas, equipos y armarios del taller.</li> </ul> </li> <li>- Equipos para la protección individual (EPIs).Equipos o medidas de protección colectiva.</li> </ul>
	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.	

#### **HABILIDADES PERSONALES Y SOCIALES VINCULADAS A LA PROFESIONALIDAD**

- Planificación y organización en el trabajo.
- Seguir las instrucciones de trabajo y procedimientos establecidos.
- Iniciativa propia para realizar las actividades designadas.
- Destreza y seguridad en las operaciones manuales delicadas.
- Gusto por el orden y limpieza.
- Cumplimiento de normas empresariales (comunicación, puntualidad, autocontrol, etc.).
- Cumplimiento de especificaciones técnicas, normas de calidad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Responsabilidad y autonomía requeridas por el nivel de la cualificación.
- Habilidades de informática básica.
- Seguridad en las mediciones y control de errores.
- Responsabilidad y coherencia en sus actuaciones.

### CONTEXTO PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO

#### **Medios de producción**

Materiales para la elaboración piezas. Sierras, limas, gramiles, puntas de trazar.

Herramientas manuales de roscado.

Instrumentos de medida, calibres, micrómetro, comparadores.

Herramientas básicas de taller mecánico.

Taladradora, remachadora.

Equipo de soldadura blanda, equipo de soldadura fuerte, 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 y despieces, catálogos de piezas de repuesto, tornillería, manuales técnicos de vehículos, manuales de manejo de los distintos equipos.

■ Unidades de aprendizaje

**UA 1. Nociones de dibujo e interpretación de planos**

UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:	1	Duración:	15 horas
<b>NOCIONES DE DIBUJO E INTERPRETACIÓN DE PLANOS</b>			
<b>Objetivo/s específico/s</b>			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es:			
C4: Interpretar planos de piezas y manuales técnicos de automoción.			
Criterios de evaluación		Contenidos	
<b>Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:</b>		<b>3. Nociones de dibujo e Interpretación de Planos.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema diédrico: alzado, planta, perfil y secciones.</li> <li>- Vistas en perspectivas. Explosionados de conjuntos.</li> <li>- Acotación. Simbología de Tolerancias. Especificaciones de materiales.</li> <li>- Interpretación de piezas en planos o croquis.</li> <li>- Trazado sobre materiales, técnicas y útiles.</li> <li>- Manuales técnicos de taller. Códigos y referencias de piezas.</li> </ul>	
Conocimientos			
CE4.1 Explicar las especificaciones de cotas, tolerancias, acabados y aprietes.			
Destrezas cognitivas y prácticas			
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.			
Habilidades personales y sociales			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza y orden con los planos.</li> <li>- Habilidades de informática básica.</li> </ul>			

## Estrategias metodológicas

### Método afirmativo expositivo

- El formador expone los contenidos y los alumnos visualizan, escuchan y toman notas. Se enriquece con material gráfico y audiovisual.
- El formador realiza una presentación de las nociones de dibujo técnico y de interpretación de planos.
  - Resalta la identificación entre realidad y representación, explicando la importancia de las normas de representación, los símbolos y las acotaciones.
  - El formador expone el proceso de representación en un plano.

### Método afirmativo demostrativo

- El alumno sigue las instrucciones, procedimientos y demostraciones del profesor o del experto en la realización de las tareas.
- El formador define los objetivos de la actividad antes de comenzar.
- Realizar un práctica individual en la que se resolverán casos prácticos en los que el alumno tendrá que realizar trabajos de:
  - Describir la pieza y sus características.
  - Identificar la simbología relacionada con la pieza a dibujar.
  - Interpretar escalas, cortes, secciones y detalles de elementos.
  - Determinar medidas de acuerdo a escalas en diferentes planos.

### Método afirmativo demostrativo

- El alumno sigue las instrucciones, procedimientos y demostraciones del profesor o del experto en la realización de las tareas.
- Realizar un práctica individual en la que se resolverán casos prácticos en los que el alumno tendrá que realizar trabajos de:
  - Cálculo de equivalencias entre escalas.
  - Identificación en un plano de los componentes de una pieza.
  - Identificación en un plano de las especificaciones de control de calidad y la aplicación de las normas y simbologías, características que se deben controlar. Pautas de control y equipo.

## Medios

### Material de aula:

- Medios de exposición / proyección en el Aula.
  - Ordenador – Proyector.
  - Pizarra Digital Interactiva.
  - Utilización de recursos audiovisuales.
  - Utilización de Internet.
  - Utilización de un simulador virtual (programa informático específico que proporcione situaciones lo más reales posibles, con el objetivo de conocer los conocimientos previos de los alumnos).

### Material de taller

- Herramientas y útiles de dibujo, escuadra, cartabón, compás, escalímetro, regla flexible, lapicero, bolígrafo y goma de borrar.
- Folios con cuadrícula milimetrada, cartulinas de dibujo.
- Equipos informáticos con catálogos y manuales técnicos.
- Fichas tecnológicas de dibujo técnico.
- Planos, fotos o representación de piezas.

## UA 2. Metrología

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE N°:</b>	<b>2</b>	<b>Duración:</b>	<b>10 horas</b>
<b>METROLOGÍA</b>			
<b>Objetivo/s específico/s</b>			
<p>Logro de la/s siguiente/s capacidad/es:</p> <p>C5: Operar diestramente con los aparatos, útiles y herramientas, utilizados en las tareas de medición y comprobaciones.</p>			
<b>Criterios de evaluación</b>		<b>Contenidos</b>	
<b>Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:</b>		<b>4. Metrología</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de medida y errores de medición.</li> <li>- Aparatos de medida directa.</li> <li>- Aparatos de medida por comparación.</li> <li>- Normas de manejo de útiles de medición en general.</li> </ul>	
<b>Destrezas cognitivas y prácticas</b>			
<p>CE5.1 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, que impliquen mediciones lineales, angulares, de roscas, entre otras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar diferentes procedimientos de medida con calibre, micrómetro, comparador, galgas de espesores, galgas de roscas, explicando su funcionamiento.</li> <li>- Elegir el aparato adecuado al tipo de medida que se debe realizar y la precisión requerida.</li> <li>- Calibrar el aparato de medida según patrones.</li> <li>- Realizar las medidas con la precisión adecuada.</li> </ul>			
<b>Habilidades personales y sociales</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de normas (calidad, autocontrol, etc.) y orientación a la calidad.</li> <li>- Seguridad en las mediciones y control de errores.</li> <li>- Responsabilidad y coherencia en sus actuaciones.</li> <li>- Iniciativa propia para realizar las actividades designadas.</li> <li>- Cumplimiento de especificaciones técnicas, normas de calidad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.</li> </ul>			



### Estrategias metodológicas

#### Método afirmativo demostrativo

- El alumno sigue las instrucciones, procedimientos y demostraciones del profesor o del experto en la realización de las tareas.
- Se resolverán casos prácticos en los que el alumno tendrá que:
  - Realizar mediciones con calibre o pie de rey y micrómetros de interiores y exteriores, comprender y asimilar apreciación mínima del aparato de medida hasta adquirir la destreza necesaria.
  - Realizar la verificación de piezas mecanizadas, comprobando que están dentro de las medidas de tolerancia indicadas en el plano.

### Medios

#### Material de aula:

- Medios de exposición / proyección en el Aula.
  - Ordenador – Proyector.
  - Pizarra Digital Interactiva.
  - Utilización de recursos audiovisuales.
  - Utilización de Internet.
  - Utilización de un simulador virtual (programa informático específico que proporcione situaciones lo más reales posibles, con el objetivo de conocer los conocimientos previos de los alumnos).
- Escuadra, cartabón, compás, lapicero, goma de borrar, regla flexible, cartulina, calculadora, escalímetro, equipos informáticos.

#### Material de taller:

- Herramientas de medición: calibre o pie de rey y micrómetros, galgas y peines de rosca.
- Diferentes piezas: tornillos, arandelas, pequeños elementos mecánicos.
- Diferentes residuos del taller, contenedores, bolsas.

### UA 3. Tecnología de mecanizado manual y sus técnicas

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:</b>	<b>3</b>	<b>Duración:</b>	<b>15 horas</b>
<b>TECNOLOGÍA DE MECANIZADO MANUAL Y SUS TÉCNICAS</b>			
<b>Objetivo/s específico/s</b>			
<p>Logro de la/s siguiente/s capacidad/es:</p> <p>C1: Describir las técnicas de mecanizado manual, seleccionar las herramientas y útiles necesarios para realizar las operaciones.</p> <p>C3: Manejar con destreza las herramientas manuales eléctricas y neumáticas utilizadas en la mecanización, desmontaje y montaje de piezas.</p>			
<b>Criterios de evaluación</b>		<b>Contenidos</b>	
<b>Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:</b>		<b>1. Tecnología de mecanizado manual y sus técnicas.</b>	
<b>Conocimientos</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limas, lijas, abrasivos, hojas de sierra, brocas.</li> <li>- Normas básicas para el taladrado y posterior roscado.</li> <li>- Tipos de remaches y abrazaderas.</li> <li>- Normas básicas de utilización de herramientas de corte y desbaste.</li> </ul>	
<p>CE1.1 Clasificar los distintos tipos de limas, atendiendo a su picado y a su forma.</p> <p>CE1.2 Clasificar los distintos tipos de lijas y abrasivos, atendiendo a su utilización.</p> <p>CE1.3 Identificar los distintos tipos de hojas de sierra relacionándolos con el material que hay que cortar y la velocidad de corte.</p>			
<b>Destrezas cognitivas y prácticas</b>			
<p>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).</p> <p>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.</p> <p>CE1.6 Explicar el proceso de remachado y los distintos tipos de remaches.</p> <p>CE3.1 Seleccionar la herramienta eléctrica o neumática y sus accesorios, más adecuada al proceso.</p> <p>CE3.2 Efectuar las operaciones de mecanizado, desmontaje y montaje de las piezas conforme a los requerimientos establecidos.</p>			

<b>Habilidades personales y sociales</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Planificación y organización en el trabajo.</li><li>- Responsabilidad y autonomía requeridas por el nivel de la cualificación.</li><li>- Iniciativa propia para realizar las actividades designadas.</li><li>- Destreza y seguridad en las operaciones manuales delicadas.</li></ul>	
<b>Estrategias metodológicas</b>	
<b>Método afirmativo expositivo</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- El formador expone los contenidos y los alumnos visualizan, escuchan y toman notas. Se enriquece con material gráfico y audiovisual</li><li>- El formador realiza una exposición sobre las bases de la tecnología de mecanizado manual y sus herramientas.</li></ul>	
<b>Método afirmativo demostrativo</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- El alumno sigue las instrucciones, procedimientos y demostraciones del profesor o del experto en la realización de las tareas.</li><li>- El formador realiza una demostración previa y da las indicaciones para el desarrollo de la actividad.</li><li>- El alumno deberá realizar las siguientes prácticas:<ul style="list-style-type: none"><li>o Realización de una práctica llevada a cabo de forma individual, donde el alumno/a tendrá que realizar el ajuste de parámetros de los equipos, así como las operaciones de mecanizado indicadas en un plano, utilizando los útiles, maquinaria y equipo necesarios.</li><li>o Realización de trabajo en grupos y puesta en común, en la que el alumnado tendrá que identificar los riesgos y métodos de protección, después de haber visualizado un vídeo didáctico sobre los diferentes riesgos existentes en los procesos de mecanizado, o en su defecto fotos o representaciones visuales.</li><li>o Realización de una práctica llevada a cabo de forma individual, donde el alumno/a tendrá que realizar sobre una chapa de 10 mm el trazado, corte con sierra, limado, ajuste y lijado de la pieza a las medidas indicadas en el plano.</li></ul></li></ul>	

## Medios

### Material de aula:

- Medios de exposición / proyección en el Aula.
  - Ordenador – Proyector.
  - Pizarra Digital Interactiva.
  - Utilización de recursos audiovisuales.
  - Utilización de Internet.
  - Utilización de un simulador virtual (programa informático específico que proporcione situaciones lo más reales posibles, con el objetivo de conocer los conocimientos previos de los alumnos).
- Escuadra, cartabón, compás, lapicero, goma de borrar, regla flexible, cartulina, calculadora, escalímetro, equipos informáticos.

### Material de taller:

- Reglas, punta de trazar, calibre, micrómetro, sierras, limas, lijas, abrasivos, taladradora, esmeriladora, rotaflex y lijadoras.
- Instrumentos de medida y verificación.
- Equipos de protección personal y medioambiental.

#### UA 4. Tecnología de las uniones desmontables

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:</b>	<b>4</b>	<b>Duración:</b>	<b>10 horas</b>
<b>TECNOLOGÍA DE LAS UNIONES DESMONTABLES</b>			
<b>Objetivo/s específico/s</b>			
<p>Logro de la/s siguiente/s capacidad/es:</p> <p>C2: Comparar las técnicas de unión entre piezas con el fin de seleccionar las herramientas y útiles necesarios para realizar las operaciones.</p>			
<b>Criterios de evaluación</b>		<b>Contenidos</b>	
<b>Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:</b>		<p><b>2. Tecnología de las uniones desmontables.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Roscas Métrica, Whitworth y SAE.</li> <li>- Tipos de tornillos, tuercas y arandelas. Calidad de los tornillos y tuercas.</li> <li>- Tipos de anillos de presión, pasadores, clip, grapas y abrazaderas.</li> <li>- Técnica de roscado. Pares de Apriete.</li> <li>- Tipos de juntas y cierres.</li> <li>- Herramientas manuales, eléctricas y neumáticas.</li> </ul>	
Conocimientos			
<p>CE2.1 Describir los distintos tipos de tornillos, tuercas, arandelas y sus roscas relacionándolas con los posibles usos en el automóvil.</p> <p>CE2.3 Describir los distintos tipos de anillos de presión, pasadores, grapas de fijación, abrazaderas, empleadas comúnmente en el automóvil.</p> <p>CE2.4 Describir las diferentes formas de aplicar pares de apriete.</p> <p>CE2.6 Describir los distintos tipos de juntas y cierres, que se emplean en las uniones desmontables.</p>			
Destrezas cognitivas y prácticas.			
<p>CE2.2 Efectuar los cálculos necesarios para seleccionar la varilla o taladro según el diámetro de la rosca en el roscado a mano.</p> <p>CE2.5 Manejar con soltura las llaves planas, estrella, acodadas, alicates, mordazas, atornilladores, llaves de vaso y utillaje específico de taller de automoción.</p>			
Habilidades personales y sociales			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación y organización en el trabajo.</li> <li>- Mostrar la responsabilidad y autonomía requeridas por el nivel de la cualificación.</li> <li>- Responsabilidad y coherencia en sus actuaciones.</li> <li>- Iniciativa propia para realizar las actividades designadas.</li> <li>- Destreza y seguridad en las operaciones manuales delicadas.</li> </ul>			

### Estrategias metodológicas

#### Método afirmativo expositivo

- El formador expone los contenidos y los alumnos visualizan, escuchan y toman notas. Se enriquece con material gráfico y audiovisual
- El formador realiza una exposición sobre las bases de la tecnología de uniones desmontables.

#### Método afirmativo demostrativo

- El alumno sigue las instrucciones, procedimientos demostraciones del profesor o del experto en la realización de las tareas.
- El formador realiza una demostración previa y da las indicaciones para el desarrollo de la actividad.
- El alumno, de forma individualizada, deberá realizar una práctica llevada a cabo de forma individual, donde el alumno/a tendrá que:
  - Efectuar los cálculos necesarios para seleccionar la varilla y taladro según el diámetro de la rosca en el roscado a mano.
  - Manejar con soltura las llaves planas, estrella, acodadas, alicates, mordazas, atornilladores, llaves de vaso y utillaje específico.
  - Aplicar pares de apriete de diversas maneras y en diferentes tornillo y uniones.
  - Efectuar el taladrado y remachado de pletinas y chapas.

### Medios

#### Material de aula:

- Medios de exposición / proyección en el Aula.
  - Ordenador – Proyector.
  - Pizarra Digital Interactiva.
- Escuadra, cartabón, compás, lapicero, goma de borrar, regla flexible, cartulina, calculadora, escalímetro, equipos informáticos.
  - Utilización de recursos audiovisuales.
  - Utilización de Internet.
  - Utilización de un simulador virtual (programa informático específico que proporcione situaciones lo más reales posibles, con el objetivo de conocer los conocimientos previos de los alumnos).

#### Material de taller :

- Llaves planas, de estrella, acodadas; alicates, mordazas, atornilladores, llaves de vaso.
- Instrumentos de medida.
- Taladradora, remachadora.
- Varillas, chapas, tornillos, tuercas y arandelas, anillos de presión, pasadores, clip, grapas y abrazaderas. Cartón de juntas.

### UA 5. Soldadura blanda, fuerte y eléctrica

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE N°:</b>	<b>5</b>	<b>Duración:</b>	<b>30 horas</b>
<b>SOLDADURA BLANDA, FUERTE Y ELÉCTRICA</b>			
<b>Objetivo/s específico/s</b>			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es: C6: Operar con los equipos de soldadura blanda y eléctrica por electrodo revestido sin ser requerida una gran destreza.			
<b>Criterios de evaluación</b>		<b>Contenidos</b>	
<b>Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:</b>		<b>5. Soldadura blanda, fuerte y eléctrica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soldadura blanda y fuerte. Materiales de aportación y decapantes.</li> <li>- Equipos de soldadura blanda y fuerte.</li> <li>- Equipos de soldadura eléctrica por arco.</li> <li>- Tipos de electrodos. Técnica básica para soldeo.</li> </ul>	
<b>Conocimientos</b>			
CE6.1 Relacionar los distintos tipos de materiales base con los de aportación y desoxidantes según el tipo de soldadura que hay que obtener.			
<b>Destrezas cognitivas y prácticas</b>			
CE6.2 Describir los componentes de los equipos de soldadura por arco eléctrico, así como el funcionamiento de los mismos.			
<b>Habilidades personales y sociales</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación y organización en el trabajo.</li> <li>- Seguir las instrucciones de trabajo y procedimientos establecidos.</li> <li>- Iniciativa propia para realizar las actividades designadas.</li> <li>- Destreza y seguridad en las operaciones manuales delicadas.</li> <li>- Cumplimiento de especificaciones técnicas, normas de calidad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.</li> </ul>			

### Estrategias metodológicas

#### Método afirmativo expositivo

- El formador expone los contenidos y los alumnos visualizan, escuchan y toman notas. Se enriquece con material gráfico y audiovisual.
- El formador realiza una exposición sobre las bases de la soldadura blanda, fuerte y eléctrica.

#### Método afirmativo demostrativo

- El alumno sigue las instrucciones, procedimientos demostraciones del profesor o del experto en la realización de las tareas.
- El formador realiza una demostración previa y da las indicaciones para el desarrollo de la actividad.
- El alumno, de forma individualizada, deberá realizar una práctica llevada a cabo de forma individual, donde el alumno/a tendrá que:
  - Realizar la soldadura con latón de dos chapas a solape.
  - Realizar la unión de dos pletinas a tope con la soldadura por electrodo revestido (SER).

### Medios

#### Material de aula:

- Medios de exposición / proyección en el Aula.
  - Ordenador – Proyector.
  - Pizarra Digital Interactiva.
- Escuadra, cartabón, compás, lapicero, goma de borrar, regla flexible, cartulina, calculadora, escalímetro, equipos informáticos:
  - Utilización de recursos audiovisuales.
  - Utilización de Internet.
  - Utilización de un simulador virtual (programa informático específico que proporcione situaciones lo más reales posibles, con el objetivo de conocer los conocimientos previos de los alumnos).
- Manuales de soldadura y normativas de prevención de riesgos laborales en soldadura.
- Material audiovisual, fotos, vídeos.

#### Material de taller:

- Equipo de soldadura blanda o lamparilla de butano y encendedor de chispa.
- Grupo oxiacetilénico.
- Grupo eléctrico y electrodos de rutilo.
- Chapas de acero de diferentes grosores, chapas de latón.
- Equipos de protección personal para soldaduras.



## UA 6. Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:</b>	<b>6</b>	<b>Duración:</b>	<b>10 horas</b>
<b>NORMATIVA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES</b>			
<b>Objetivo/s específico/s</b>			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es: C7: Aplicar las normas de limpieza, normas de recogida de residuos y su clasificación, normas de seguridad y mantenimiento diario.			
<b>Criterios de evaluación</b>		<b>Contenidos</b>	
<b>Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:</b>		<b>6. Riesgos del taller de automoción:</b>	
<b>Destrezas cognitivas y prácticas</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de seguridad de las máquinas y herramientas.</li> <li>- Manipulación de cargas y objetos cortantes.</li> <li>- Señalización de seguridad.</li> <li>- Limpieza y mantenimiento de las instalaciones, maquinaria, equipos y herramientas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y orden de las zonas de trabajo.</li> <li>• Aplicación de productos de limpieza adecuados.</li> </ul> </li> <li>• Recogida, clasificación y retirada de los residuos.</li> <li>• Contenedores y almacén.</li> <li>• Mantenimiento y orden de las herramientas, equipos y armarios del taller.</li> </ul>	
<p>CE7.1 Limpiar el taller, los puestos de trabajo, herramientas y maquinaria.</p> <p>CE7.2 Efectuar el automantenimiento de las máquinas, equipos y herramientas.</p> <p>CE7.3 Recoger y clasificar los residuos generados en la actividad, respetando las normas establecidas sobre el almacenaje de residuos.</p> <p>CE7.4 Identificar todas las normas de seguridad del taller, individuales y colectivas, aplicándolas en toda su extensión, empleando ropas y EPI's adecuadas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos para la protección individual (EPIs). Equipos o medidas de protección colectiva</li> </ul>	
<b>Habilidades personales y sociales</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de normas (calidad, autocontrol, etc.) y orientación a la calidad.</li> <li>- Seguridad en las mediciones y control de errores.</li> <li>- Responsabilidad y coherencia en sus actuaciones.</li> <li>- Iniciativa propia para realizar las actividades designadas.</li> <li>- Cumplimiento de especificaciones técnicas, normas de calidad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.</li> </ul>			

### Estrategias metodológicas

#### Método afirmativo demostrativo

- El alumno sigue las instrucciones, procedimientos y demostraciones del profesor o del experto en la realización de las tareas.
- Se resolverán casos prácticos en los que el alumno tendrá que:
  - Aplicar las EPI´s adecuadas a las tareas.
  - Realizar los ensayos de separación y reciclado de residuos.
  - Realización de trabajo en grupos y puesta en común, en las que el alumnado tendrá que:
    - Identificar los riesgos asociados a la realización de la actividad en el taller.
    - Identificar los criterios medioambientales asociados a la actividad en el taller.

### Medios

#### Material de aula:

- Medios de exposición / proyección en el Aula.
  - Ordenador – Proyector.
  - Pizarra Digital Interactiva.
- Utilización de recursos audiovisuales.
- Utilización de Internet.
- Utilización de un simulador virtual (programa informático específico que proporcione situaciones lo más reales posibles, con el objetivo de conocer los conocimientos previos de los alumnos).
- Normativa de Riesgos Laborales, Símbolos, Carteles.
- Normativa de reciclado de residuos y protección del medio ambiente.

#### Material de taller:

- Diferentes residuos del taller, contenedores, bolsas.

### Modelo de práctica/s

<b>MF:</b>	1	<b>UNIDADES DE APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:</b>	UA1, UA2, UA3, UA4, UA5, UA6	<b>DURACIÓN:</b>	5 h
<b>PRÁCTICA Nº:</b>	1				
<b>FABRICACIÓN DE PIEZA ROSCADA, REMACHADA Y SOLDADA</b>					
<b><u>DESCRIPCIÓN</u></b>					
<p>Sobre una chapa de 10 mm, realizar el trazado, corte con sierra, limado, ajuste y lijado de la pieza a las medidas indicadas en el plano suministrado en la que se remacharán otras chapas de 0,8 mm soldadas a solape con latón y otras de 3 mm soldadas a tope con soldadura S.E.R.</p>					
<b><u>MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN</u></b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglas, punta de trazar, calibre, micrómetro, sierras, limas, lijas y lijadoras.</li> <li>- Juego de limas completo.</li> <li>- Arco de sierra y hojas suficientes para la realización.</li> <li>- Taladros de columna.</li> <li>- Brocas de taladrar metal estándar.</li> <li>- Brocas milimetradas para roscar.</li> <li>- Juego de machos y terrajas para roscado.</li> <li>- Remachadora y remaches.</li> <li>- Grupos de soldadura eléctrica por arco.</li> <li>- Grupo de soldadura oxiacetilénica.</li> <li>- EPI's correspondientes.</li> </ul>					
<b><u>PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR</u></b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicitar la importancia del mecanizado en el mantenimiento en electromecánica.</li> <li>- Explicar el proceso de actuación para la realización de la práctica y las realizaciones profesionales asociadas.</li> <li>- Verificar la utilización de los medios y herramientas disponibles.</li> <li>- Verificar la precisión en las medidas.</li> <li>- Orden y limpieza de los puestos de trabajo.</li> <li>- Normas de seguridad e higiene en el trabajo.</li> <li>- Referir a la calidad en la reparación efectuada.</li> <li>- Vigilar el tiempo de ejecución de práctica.</li> <li>- Observar la autonomía del alumno.</li> </ul>					

ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA	
Resultados a comprobar	Indicadores de logro
<p>1. Realiza cada actividad en el orden establecido, siguiendo los pasos correctos establecidos en el procedimiento.</p> <p>Conforme a los criterios de evaluación CE4.2, CE4.3, CE4.4</p>	<p>1.1. Secuenciación de actividades.</p>
<p>2. Selecciona los instrumentos y materiales apropiados para cada actividad.</p> <p>Conforme a los criterios de evaluación CE1.1, CE1.2, CE1.3, CE1.4, CE2.1, CE2.3, CE3.1, CE4.1, CE6.1, CE6.2</p>	<p>2.1. Adecuación de los instrumentos y materiales.</p>
<p>3. Utiliza de los instrumentos, manipula la maquinaria y trata con cuidado el equipo para evitar su deterioro.</p> <p>Conforme a los criterios de evaluación CE7.1, CE7.2</p>	<p>3.1. Manejo de los equipos, instrumentos; maquinaria, etc.</p>
<p>4. Utiliza los materiales en proporciones correctas, realiza cálculos sin error, obtiene medidas que se ajustan a las establecidas, ajusta del producto a las características técnicas de referencia; etc.</p> <p>Conforme a los criterios de evaluación CE5.1</p>	<p>4.1. Exactitud en la utilización de los materiales y en proporciones correctas.</p> <p>4.2. Precisión en los cálculos.</p> <p>4.3. Precisión en la obtención de medidas indicadas, ajustadas a las establecidas.</p> <p>4.4. Ajuste a las características técnicas de referencia.</p>
<p>5. Desarrolla las actividades aplicando las normas de seguridad, higiene y medioambientales que, en cada caso, se hayan determinado.</p> <p>Conforme a los criterios de evaluación CE7.3, CE7.4</p>	<p>5.1. Ajuste a la normativa correspondiente.</p>

ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA	
Resultados a comprobar	Indicadores de logro
<p>6. Organiza las actividades; programa previamente las actividades; dispone los elementos que son necesarios (instrumentos, equipos; etc.) de forma que se facilita el trabajo ordenado; utiliza el material con aprovechamiento; etc.</p> <p>Conforme a los criterios de evaluación CE1.7, CE2.2, CE2.4, CE2.6</p>	<p>6.1. Planificación de las actividades.</p> <p>6.2. Organización del proceso de trabajo.</p> <p>6.3. Manejo del material con aprovechamiento.</p>
<p>7. Ejecuta con rapidez de ejecución; realiza la actividad u obtiene el producto en el intervalo de tiempo establecido.</p> <p>Conforme a los criterios de evaluación CE2.5</p>	<p>7.1. Tiempo adecuado para la realización del producto.</p>
<p>8. Obtiene el producto con la función prevista.</p> <p>Conforme a los criterios de evaluación CE3.2</p>	<p>8.1. Funcionalidad del producto.</p> <p>8.2. Presentación del producto y reflejo de las características estéticas que le otorgan mayor perfección y calidad.</p>

## Sistema de valoración

### Definición de indicadores y escalas de medida

En el cuadro siguiente se incluyen los resultados, indicadores de logro, escalas, criterios de ponderación y mínimos exigibles para aptitud en este módulo.

### Mínimo exigible

El mínimo exigible para la aptitud en este módulo se establece mediante un mínimo por cada resultado ponderado, y un mínimo de valoración total.

El alumno debe superar cada resultado y finalmente el mínimo total.

<b>PRUEBA PRÁCTICA:</b> Formación de pieza roscada remachada y soldada					
<b>Resultados a comprobar</b>	<b>Indicador de logro</b>	<b>Escalas</b>		<b>Puntuación máxima</b>	<b>Puntuación obtenida</b>
1. Realiza cada actividad en el orden establecido, siguiendo los pasos correctos establecidos en el procedimiento	Secuenciación de actividades	Toda la secuenciación es correcta	3	3	
		Más de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	2		
		Menos de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	0		
2. Selecciona los instrumentos y materiales apropiados para cada actividad	Adecuación de los instrumentos y materiales	Todos elementos identificados correctos	2	2	
		Más de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	1		
		Menos de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	0		
3. Utiliza de los instrumentos, manipula la maquinaria y trata con cuidado el equipo para evitar su deterioro	Manejo de los equipos, instrumentos; maquinaria, etc.	La utilización es correcta completamente	3	3	
		Más de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	2		
		Menos de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	0		
4. Utiliza los materiales en proporciones correctas, realiza cálculos sin error, obtiene medidas que se ajustan a las establecidas, ajusta del producto a las características técnicas de referencia; etc.	Exactitud en la utilización de los materiales y en proporciones correctas	Todos elementos utilizados son correctos	4	12	
		Más de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	2		
		Menos de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	0		
	Precisión en los cálculos	Todos los cálculos son correctos	2		
		Más de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	1		
		Menos de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	0		
	Precisión en la obtención de medidas indicadas, ajustadas a las establecidas	Todos los cálculos son correctos	2		
		Más de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	1		
		Menos de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	0		
	Ajuste a las características técnicas de referencia	Todos elementos identificados correctos	4		
		Más de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	2		
		Menos de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	0		

5. Desarrolla las actividades aplicando las normas de seguridad, higiene y medioambientales que, en cada caso, se hayan determinado	Ajuste a la normativa correspondiente	Conoce y aplica la normativa correctamente	3	3	
		Conoce la normativa, pero no la aplica correctamente	2		
		No conoce la normativa	0		
6. Organiza las actividades; programa previamente las actividades; dispone los elementos que son necesarios (instrumentos, equipos; etc.) de forma que se facilita el trabajo ordenado; utiliza el material con aprovechamiento; etc.	Planificación de las actividades	La planificación es correcta	2	6	
		La planificación no es correcta	0		
	Organización del proceso de trabajo	El orden es correcto	2		
		El orden no es correcto	0		
	Manejo del material con aprovechamiento	El aprovechamiento es correcto	2		
		El aprovechamiento no es correcto	0		
7. Ejecuta con rapidez de ejecución; realiza la actividad u obtiene el producto en el intervalo de tiempo establecido	Tiempo adecuado para la realización del producto	Realización de la actividad en tiempo razonable	2	2	
		Realización de la actividad en tiempo no razonable	0		
8. Obtiene el producto con la función prevista	Funcionalidad del producto	La utilidad del producto es completa	3	6	
		Más de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	2		
		Menos de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	0		
	Presentación del producto y reflejo de las características estéticas que le otorgan mayor perfección y calidad	Las pautas de cuidado del producto son correctas	3		
		Más de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	2		
		Menos de las $\frac{3}{4}$ partes correctos	0		
Valor mínimo exigible: 26		Valor máximo / Valor obtenido:		37	
<b>Condiciones de evaluación:</b> el alumno debe de superar al menos el 50% de cada resultado parcial					



## **Evaluación final del módulo**

La evaluación se efectuará aplicando lo establecido en las siguientes tablas sobre “Especificaciones de evaluación final. Métodos e instrumentos”.

Si el alumno obtiene evaluación positiva, se le considerará apto en dicho módulo (capacidades adquiridas). En caso contrario, se le considerará no apto (capacidades no adquiridas). La aptitud en el módulo formativo daría pie a la acreditación de la Unidad de Competencia asociada.

## ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN FINAL. MÉTODOS E INSTRUMENTOS

<b>EVIDENCIAS DE COMPETENCIA</b>	
<b>Demostración de destrezas y habilidades personales y sociales vinculadas a la profesionalidad</b>	
<b>RESULTADOS A COMPROBAR</b>	
<p>En una situación real o en prácticas de taller, se comprueba que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza cada actividad en el orden establecido, siguiendo los pasos correctos establecidos en el procedimiento.</li> <li>2. Selecciona los instrumentos y materiales apropiados para cada actividad.</li> <li>3. Utiliza los instrumentos, manipula la maquinaria y trata con cuidado el equipo para evitar su deterioro.</li> <li>4. Utiliza los materiales en proporciones correctas, realiza cálculos sin error, obtiene medidas que se ajustan a las establecidas, ajusta del producto a las características técnicas de referencia; etc.</li> <li>5. Aplica las normas de seguridad, higiene y medioambientales que, en cada caso, se hayan determinado.</li> <li>6. Programa las actividades; dispone los elementos necesarios (instrumentos, equipos; etc.) de forma que se facilita el trabajo ordenado; utiliza el material con aprovechamiento; etc.</li> <li>7. Ejecuta con rapidez; realiza la actividad u obtiene el producto en el intervalo de tiempo establecido.</li> <li>8. Obtiene el producto para la función prevista.</li> </ol>	
<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>SISTEMA DE VALORACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Secuenciación correcta de actividades.</li> <li>- Adecuación correcta de los instrumentos y materiales.</li> <li>- Manejo de los equipos, instrumentos; maquinaria, etc.</li> <li>- Exactitud en la utilización de los materiales y en proporciones correctas.</li> <li>- Precisión en los cálculos.</li> <li>- Precisión en la obtención de medidas indicadas, ajustadas a las establecidas.</li> <li>- Ajuste a las características técnicas de referencia.</li> <li>- Ajuste a la normativa correspondiente.</li> <li>- Planificación de las actividades.</li> <li>- Organización del proceso de trabajo.</li> <li>- Manejo del material con aprovechamiento.</li> <li>- Tiempo adecuado para la realización del producto.</li> <li>- Funcionalidad del producto.</li> <li>- Presentación del producto y reflejo de las características estéticas que le otorgan mayor perfección y calidad.</li> </ul>	<p><i>Ver Cuadro en página anterior.</i></p> <p><i>Observación y valoración de la evidencia de competencia, mediante los indicadores de logro asociados a los resultados a comprobar.</i></p>

### **MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- 1. Método de trabajo individual: prueba práctica a partir la realización de una pieza de referencia se debe elaborar una memoria de los medios necesarios y un esquema que identifica las fases de mecanización.*
- 2. Método de trabajo individual: a partir de unos croquis de referencia, identifica todos los componentes a utilizar, la herramienta y los componentes.*
- 3. Método de observación: prueba práctica consistente en la realización de un producto final que cumpla la función esperada.*
- 4. Método de participación: Cada alumno fotografía su pieza y se comparte. Los alumnos eligen la mejor pieza, dándose una serie de criterios para la elección.*

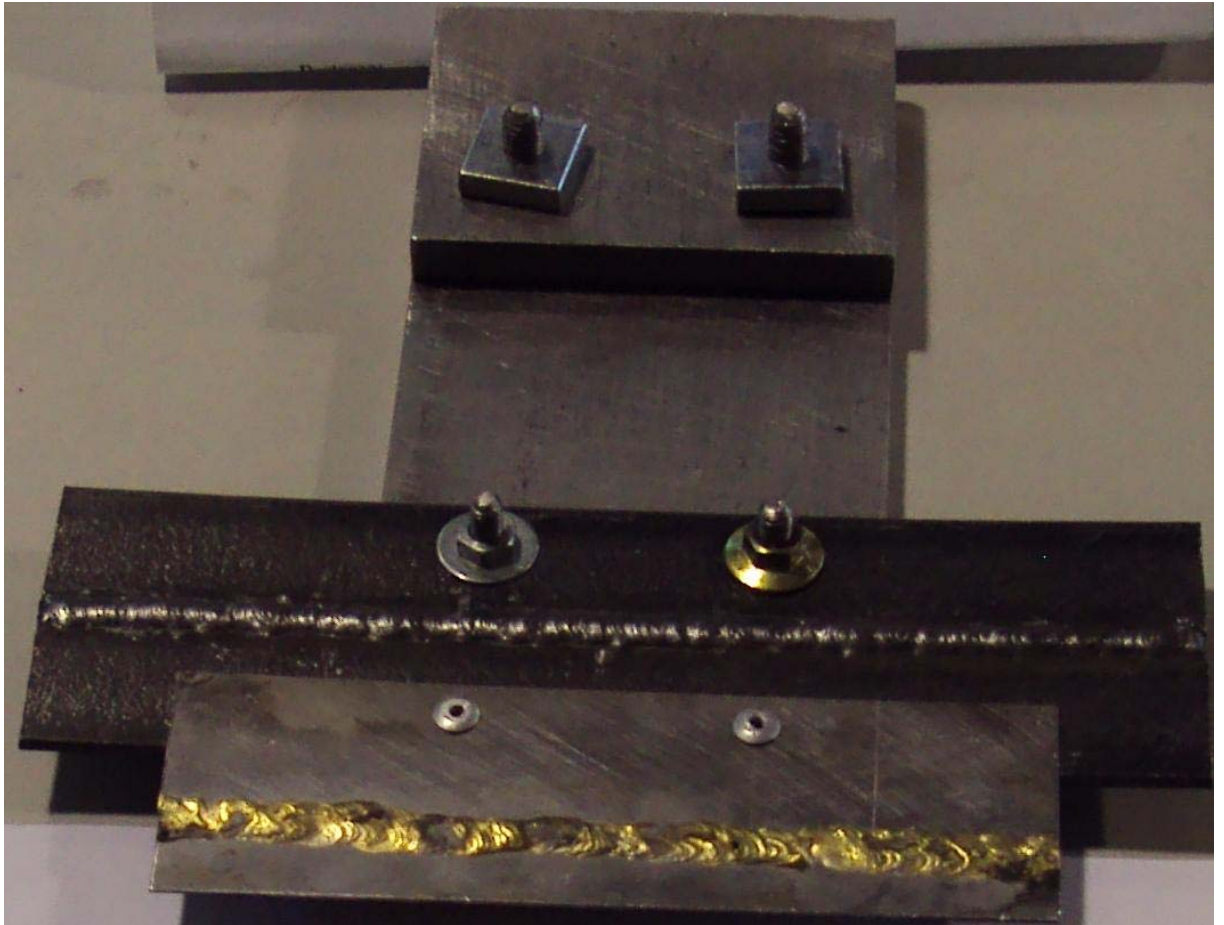
<b>EVIDENCIAS DE COMPETENCIA</b>	
<b>Demostración de conocimientos y estrategias cognitivas</b>	
<b>RESULTADOS A COMPROBAR</b>	
<p>1. Asimilación de conceptos, principios, procedimientos y normas relativos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La tipología de limas, en función de su picado y de su forma.</li> <li>- La tipología de lijas y abrasivos, en función de su utilización.</li> <li>- La tipología de de hojas de sierra relacionándolos con el material que hay que cortar y la velocidad de corte.</li> <li>- La tipología de tornillos, tuercas, arandelas y sus roscas en función de sus usos en el automóvil.</li> <li>- La tipología de anillos de presión, pasadores, grapas de fijación, abrazaderas, empleadas comúnmente en el automóvil.</li> <li>- Las formas de aplicar pares de apriete.</li> <li>- La tipología de juntas y cierre, que se emplean en las uniones desmontables.</li> <li>- La tipología de materiales base con los de aportación y desoxidantes en función del tipo de soldadura a obtener.</li> <li>- Las especificaciones de cotas, tolerancias, acabados y aprietes.</li> <li>- Los materiales a mecanizar y sus propiedades.</li> </ul>	
<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>SISTEMA DE VALORACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de la respuesta correcta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada respuesta correcta: 1 punto.</li> <li>- Cálculo de la suma total de respuestas correctas/aciertos.</li> <li>- Penalización de errores.</li> <li>- Mínimo exigible: la mitad de la puntuación máxima que se pueda obtener mediante el instrumento de evaluación.</li> </ul>
<b>MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION</b>	
<p><i>Formulación de preguntas mediante pruebas objetivas:</i></p> <p><i>Pruebas de selección:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>De respuesta alternativa: contestar entre dos alternativas verdadero/falso o si/no a un enunciado concreto.</i></li> <li>- <i>Selección múltiple: elegir la respuesta correcta ente varias alternativas.</i></li> <li>- <i>Correspondencia: asociar por parejas elementos de dos conjuntos de información que son parte del enunciado.</i></li> <li>- <i>De ordenamiento: consiste en presentar una relación de datos, hechos o partes de un proceso en sucesión desordenada para que el alumno los coloque en el orden o secuencia debidos.</i></li> </ul>	

*Pruebas de evocación:*

- *Texto incompleto: completar un enunciado donde falta una palabra o palabras.*
- *Respuesta breve: contestar con una palabra, frase o símbolo a una pregunta concreta.*

## ANEXO MÓDULO FORMATIVO 1

**Ejemplo de pieza terminada:**



## MÓDULO FORMATIVO 2

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

**Código:** MF0621\_1

**Nivel de cualificación:** 1

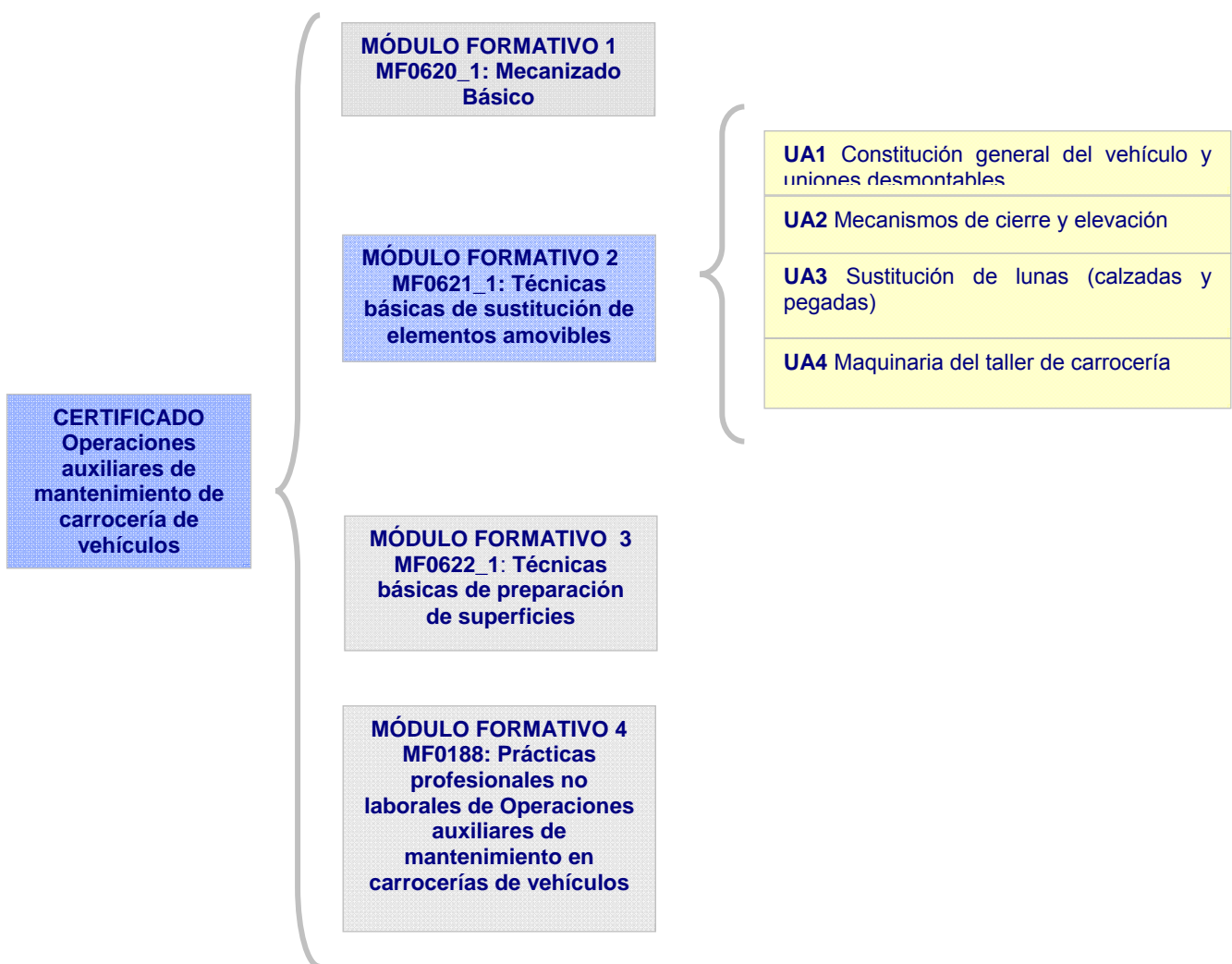
**Asociado a la unidad de competencia:** UC0621\_1: Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples del vehículo.

**Duración:** 90 horas.

### ■ Objetivo general

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 ajustándose a los criterios de realización establecidos en la unidad de competencia correspondiente.

## CERTIFICADO: OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE CARROCERÍAS DE VEHÍCULOS





## ■ Orientaciones sobre el módulo y su evaluación

Para garantizar el objetivo general de este módulo, la formación se ha organizado en un total de 4 unidades de aprendizaje (UA). Estas unidades de aprendizaje tienen una pretensión específica y han de impartirse de forma secuencial para favorecer el aprendizaje significativo del alumno y, por tanto, el logro de las capacidades del módulo.

Se ha planteado esta guía para que pueda ser utilizada de forma flexible; es decir, con la posibilidad de adaptarla a las características del alumnado. Se incidirá en la adquisición de aquellos conocimientos que sustenten las distintas destrezas y habilidades implicadas en las competencias profesionales que se tendrán que demostrar en la práctica laboral.

En el desarrollo de cada unidad de aprendizaje se tendrán en cuenta las técnicas que favorezcan la participación activa del alumnado, el seguimiento del proceso de aprendizaje y la obtención de los logros esperados.

Durante el desarrollo del módulo, se propone la realización de la siguiente práctica representativa:

Prácticas metodológicas del módulo	Duración	Unidades de aprendizaje que integra cada práctica
P1: Sustitución de aleta delantera	2 h	UF1: UA1, UA2
P3: Sustitución de una luna pegada y otra calzada	3 h	UF3: UA3 y UA4

Práctica representativa del módulo	Duración	Unidades de aprendizaje que integra la práctica
P2*: Igualación y enmarcada de pieza	2 h	UA1, UA2, UA3,

(\*)De esta práctica, se presenta el modelo desarrollado.

Las estrategias principales que se van a utilizar son las del **método afirmativo expositivo** y el **método afirmativo demostrativo individual y en grupo**, mediante la resolución de casos prácticos cercanos a la realidad y la inspección de casos ya resueltos por otros alumnos o en sesiones anteriores.

### **Método afirmativo expositivo**

Se basa en la comunicación unidireccional del formador con los alumnos. El formador expone los contenidos y los alumnos visualizan, escuchan y toman notas. Se propone como una vía de exposición motivante por parte del formador, resaltando los aspectos de mayor interés. La función del formador es ser transmisor de la información y la del alumno receptor, siendo necesario que el formador cree un clima positivo de aprendizaje en que los alumnos puedan participar levemente para consultar las posibles dudas sobre lo expuesto.

- Proporciona al alumnado información fundamental sobre los contenidos que se están tratando.
- La proximidad del alumno permite flexibilizar los contenidos y el ritmo de aprendizaje en base a sus reacciones.
- Se puede combinar con otras técnicas más participativas, como las técnicas de dinámica de grupo y el uso de medios didácticos.

### **Método afirmativo demostrativo**

El alumno sigue las instrucciones, procedimientos y demostraciones del profesor o del experto en la realización de las tareas en un entorno lo más real posible, siendo el docente el modelo a imitar.

En primer lugar el formador realiza la tarea y posteriormente la realiza el alumno.

Exige que tanto en el aula como en el taller se reproduzcan las condiciones de trabajo de la forma más fehaciente posible, es decir ordenadores y material de oficina, espacio de instalación, mobiliario, herramientas y accesorios, maquinaria especializada, equipos de protección individual, etc. Didácticamente expresado es el día a día habitual en un aula taller de formación profesional para competencias de nivel 1 y 2.

Se aplicará en todas las actividades de taller.

### **Medios tecnológicos**

Para este certificado de profesionalidad se pueden utilizar diferentes herramientas tecnológicas: de contenidos (medios audiovisuales); de acceso a la información y documentación (Internet); de comunicación síncrona o asíncrona (Redes sociales) y de interacción simulada (Simuladores de instalación o de montaje).

Un simulador virtual facilita un aprendizaje de conocimientos y habilidades sobre situaciones cercanas a la realidad, favoreciendo la inmersión del alumno en una realidad simulada, y la recepción de feedback de sus interacciones.

Un simulador es útil para conocer el nivel cero de conocimientos de los alumnos, para comprobar sus logros y avances en el aprendizaje a lo largo del desarrollo del curso y también en la finalización del mismo.

De esta forma se puede visualizar y evaluar la diferencia en el logro de capacidades de los alumnos desde el inicio del certificado de profesionalidad hasta su finalización.

### **Método de Evaluación**

La evaluación del módulo se realizará ajustándose a una planificación, aplicando los métodos e instrumentos recogidos en la misma. El formador ha de disponer o elaborar estos instrumentos, de manera que se tengan garantías de que la evaluación sea objetiva, fiable y válida.

Asimismo, a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje se desarrollará una evaluación sistemática y continua, considerando las actividades prácticas y los métodos e instrumentos que se indican en cada unidad de aprendizaje.

Al final de cada módulo, se realizará una evaluación final, planteando que se realice una prueba práctica y una prueba objetiva, en la que pueda aplicar de manera integrada las capacidades adquiridas en las distintas unidades de aprendizaje.

La evaluación del módulo se efectuará, aplicando lo establecido en el apartado correspondiente a las “Especificaciones de evaluación final. Métodos e instrumentos”.

Si el alumno obtiene evaluación positiva en cada unidad formativa, se le considerará apto en dicho módulo (capacidades adquiridas). En caso contrario, se le considerará no apto (capacidades no adquiridas). La aptitud en un módulo formativo daría pie a la acreditación de la Unidad de Competencia correspondiente.

## ■ Organización y temporalización del módulo

Unidades de aprendizaje	Horas	Aula	Taller
<b>UA1.</b> Constitución general del vehículo y uniones desmontables	30	X	X
<b>UA2.</b> Mecanismos de cierre y elevación	30	X	X
<b>UA3.</b> Sustitución de lunas (calzadas y pegadas)	20	X	X
<b>UA4.</b> Mantenimiento del taller de carrocería	10	X	X

■ **Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS Logro de las siguientes capacidades:	CRITERIOS DE EVALUACION Resultados de aprendizaje a comprobar según dimensiones de la competencia		CONTENIDOS
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.	<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>DESTREZAS cognitivas y prácticas</b>	<p><b>1. Constitución general del vehículo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de carrocerías.</li> <li>- Características de la carrocería.</li> <li>- Tipos de cabinas.</li> <li>- Tipos de chasis.</li> <li>- Partes de la carrocería.</li> </ul> <p><b>2. Uniones desmontables.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de la unión y elementos utilizados.</li> <li>- Productos utilizados en uniones pegadas.</li> <li>- Procedimientos de unión y técnicas.</li> <li>- Manipulaciones no permitidas de los airbag.</li> <li>- Efectos del airbag en el parabrisas.</li> <li>- Parte eléctricas desmontables: Borneros, fichas, cableados, faros de alumbrado, pilotos de señalización.</li> </ul>
	<p>CE1.1 Explicar los métodos y técnicas utilizados en la preparación de uniones.</p> <p>CE1.2 Elegir las técnicas a emplear para realizar en el ensamblado de elementos amovibles, accesorios y guarnecidos.</p> <p>CE1.3 Identificar los elementos de estanqueidad utilizados en las diferentes uniones.</p>	<p>CE1.4 Interpretar correctamente la documentación técnica y su simbología asociada.</p> <p>CE1.5 Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.</p>	

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> <b>Logro de las siguientes capacidades:</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACION</b> <b>Resultados de aprendizaje a comprobar según dimensiones de la competencia</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p>C2: Operar diestramente con las herramientas, productos y materiales, según el método establecido, para desmontar, montar y/o sustituir elementos amovibles, accesorios y guarnecidos.</p>	<p style="text-align: center;"><b>DESTREZAS cognitivas y prácticas</b></p> <p>CE2.1 Seleccionar e interpretar la documentación técnica, los equipos y medios necesarios para realizar los procesos entre diferentes alternativas.</p> <p>CE2.2 En casos prácticos debidamente caracterizados que impliquen desmontaje, montaje y/o sustitución de elementos amovibles, accesorios y guarnecidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar el desmontaje de elementos amovibles, accesorios y guarnecidos, siguiendo especificaciones técnicas y utilizando los medios adecuados a cada caso.</li> <li>- Posicionar correctamente (cotas) el elemento sustitutivo para su posterior fijación, comprobando que el conjunto recupera sus formas dimensionales.</li> <li>- Aplicar los pares de apriete y utilizar los frenos adecuados en las operaciones de montaje en las que intervengan elementos roscados.</li> <li>- Acotar y taladrar para quitar o poner remaches, teniendo en cuenta las tolerancias del taladrado que se va a ejecutar.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>CE2.3 Ejecutar las operaciones de acuerdo con las especificaciones indicadas en la documentación técnica, comprobando la operatividad final del elemento.</p> <p>CE2.4 Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales e impacto medioambiental.</p> <p>CE2.5 Realizar la puesta en funcionamiento de los equipos a utilizar en las distintas fases de los procesos.</p>	<p><b>3. Mecanismos de cierre y elevación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción de los mismos.</li> <li>- Partes mecánicas y partes eléctricas.</li> <li>- Procedimientos de sustitución y/o reparación.</li> </ul>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS Logro de las siguientes capacidades:	CRITERIOS DE EVALUACION Resultados de aprendizaje a comprobar según dimensiones de la competencia		CONTENIDOS
C3: Sustituir lunas calzadas o pegadas siguiendo especificaciones técnicas y en condiciones de seguridad.	<p style="text-align: center;"><b>CONOCIMIENTOS</b></p> <p>CE3.1 Explicar los procesos de desmontaje y montaje de los diferentes tipos de lunas.</p> <p>CE3.2 Describir el proceso de reparación de lunas laminadas con la precisión requerida.</p> <p>CE3.3 Identificar y describir los productos utilizados en el montaje y sellado de lunas pegadas.</p>	<p style="text-align: center;"><b>DESTREZAS cognitivas y prácticas</b></p> <p>CE3.4 En casos prácticos de montaje y/o reparación de lunas, debidamente caracterizados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteger las zonas adyacentes a la luna a reparar o sustituir, de forma adecuada para evitar daños colaterales.</li> <li>- Desmontar la luna a sustituir eliminando los residuos sobrantes y cortar la masilla en los casos necesarios con los medios apropiados.</li> <li>- Montar lunas pegadas utilizando los productos adecuados, aplicando los medios de anclaje y estanqueidad descritos.</li> <li>- Preparar adecuadamente la luna laminada a reparar, utilizando los productos adecuados y efectuando el pulido en los casos necesarios.</li> </ul>	<p><b>4. Lunas (calzadas y pegadas).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de vidrio empleado en automoción.</li> <li>- Técnicas y procedimientos de sustitución.</li> <li>- Materiales que hay que emplear en el pegado.</li> <li>- Sustitución de lunas laminadas.</li> </ul>

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> <b>Logro de las siguientes capacidades:</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACION</b> <b>Resultados de aprendizaje a comprobar según dimensiones de la competencia</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p>C4: Realizar el mantenimiento básico y limpieza diaria de las máquinas y equipos básicos de un taller de automoción.</p>	<p style="text-align: center;"><b>DESTREZAS cognitivas y prácticas</b></p> <p>CE4.1 Aplicar las normas de uso y seguridad en el manejo de máquinas y equipos.</p> <p>CE4.2 Realizar la puesta en funcionamiento y reset de las máquinas y equipos.</p> <p>CE4.3 Cambiar filtros, correas y otros materiales consumibles de las máquinas y equipos del taller.</p> <p>CE4.4 Mantener el equipamiento limpio y en orden.</p>	<p><b>5. Maquinaria básica de taller de carrocería.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características técnicas, de seguridad y manejo de las máquinas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Bancada de carrocerero, plegadora, cizalla, bordonadora.</li> <li>• Cabina de Pintura.</li> <li>• Bancos de trabajo, armarios y carros de herramientas.</li> </ul> </li> <li>- Mantenimiento básico diario o automantenimiento.</li> </ul>



<b>DESTREZAS cognitivas y prácticas</b>		
<p>C5: Aplicar las normas de limpieza, normas de recogida de residuos y su clasificación, normas de seguridad y mantenimiento diario.</p>	<p>CE5.1 Limpiar el taller, los puestos de trabajo, herramientas y maquinaria.</p> <p>CE5.2 Efectuar el automantenimiento de las máquinas, equipos y herramientas.</p> <p>CE5.3 Recoger y clasificar los residuos generados en la actividad, respetando las normas establecidas sobre el almacenaje de residuos.</p> <p>CE5.4 Identificar las normas de seguridad del taller, individuales y colectivas, aplicándolas en toda su extensión, empleando ropas y EPI's adecuadas.</p>	<p><b>6. Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en taller de automoción.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos del taller de automoción: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de seguridad de las máquinas y herramientas.</li> <li>• Manipulación de cargas y objetos cortantes.</li> <li>• Señalización de seguridad.</li> </ul> </li> <li>- Limpieza y mantenimiento de las instalaciones, maquinaria, equipos y herramientas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y orden de las zonas de trabajo.</li> <li>• Aplicación de productos de limpieza adecuados.</li> <li>• Recogida, clasificación y retirada de los residuos. Contenedores y almacén.</li> <li>• Mantenimiento y orden de las herramientas, equipos y armarios del taller.</li> </ul> </li> <li>- Equipos para la protección individual (EPI's). Equipos o medidas de protección colectiva.</li> </ul>

### HABILIDADES PERSONALES Y SOCIALES VINCULADAS A LA PROFESIONALIDAD

- Planificación y organización en el trabajo.
- Cumplimiento de normas (calidad, autocontrol, etc.) y orientación a la calidad.
- Mostrar la responsabilidad y autonomía requeridas por el nivel de la cualificación.
- Cumplimiento de especificaciones técnicas, normas de calidad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Seguir las instrucciones de trabajo y procedimientos establecidos.
- Orientación al trabajo bien hecho y la satisfacción del cliente.
- Mostrar destreza y seguridad en las operaciones manuales delicadas.

### CONTEXTO PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO

#### 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.

■ **Unidades de aprendizaje**

**UA 1. Constitución general del vehículo y uniones desmontables**

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:</b>	<b>1</b>	<b>Duración:</b>	<b>30 horas</b>
<b>CONSTITUCIÓN GENERAL DEL VEHÍCULO Y UNIONES DESMONTABLES</b>			
<b>Objetivo/s específico/s</b>			
<p>Logro de la/s siguiente/s capacidad/es:</p> <p>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.</p>			
<b>Criterios de evaluación</b>		<b>Contenidos</b>	
<b>Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:</b>		<p><b>1. Constitución general del vehículo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de carrocerías.</li> <li>- Características de la carrocería.</li> <li>- Tipos de cabinas.</li> <li>- Tipos de chasis.</li> <li>- Partes de la carrocería.</li> </ul> <p><b>2. Uniones desmontables.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de la unión y elementos utilizados.</li> <li>- Productos utilizados en uniones pegadas.</li> <li>- Procedimientos de unión y técnicas.</li> <li>- Manipulaciones no permitidas de los airbag.</li> <li>- Efectos del airbag en el parabrisas.</li> <li>- Parte eléctricas desmontables: borneros, fichas, cableados, faros de alumbrado, pilotos de señalización.</li> </ul>	
<b>Conocimientos</b>			
<p>CE1.1 Conocer los métodos y técnicas utilizados en las uniones de las diferentes piezas de la carrocería.</p> <p>CE1.2 Conocer los efectos y las manipulaciones no permitidas de los airbag.</p> <p>CE1.3 Elegir las técnicas adecuadas para realizar el ensamblado de los elementos amovibles, accesorios y guarnecidos.</p>			
<b>Destrezas cognitivas y prácticas</b>			
<p>CE1.4 Interpretar correctamente la documentación técnica y su simbología asociada.</p> <p>CE1.5 Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental.</p>			
<b>Habilidades personales y sociales</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación y organización en el trabajo.</li> <li>- Mostrar la responsabilidad y autonomía requeridas por el nivel de la cualificación.</li> <li>- Orientación al trabajo bien hecho y la satisfacción del cliente.</li> </ul>			

<b>Estrategias metodológicas</b>
<p><b>Método afirmativo expositivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– El formador expone los contenidos y los alumnos visualizan, escuchan y toman notas. Se enriquece con material gráfico y audiovisual.</li><li>– El formador realiza una exposición didáctica sobre las diferentes partes del vehículo y sobre las bases de la tecnología de uniones desmontables, realizando preguntas y dando respuestas a las preguntas de los alumnos.</li></ul> <p><b>Método afirmativo demostrativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Realización de una práctica llevada a cabo de forma individual, donde el alumno/a tendrá que en elementos pegados:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Desmontar el elemento de acuerdo con la secuencia de operaciones establecida.</li><li>○ Preparar correctamente las zonas de unión.</li><li>○ Realizar las mezclas de productos, en los casos necesarios cumpliendo especificaciones técnicas.</li><li>○ Aplicar correctamente los productos.</li><li>○ Realizar el pegado del elemento consiguiendo la calidad requerida.</li></ul></li></ul>
<b>Medios</b>
<p><b>Material de aula</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Medios de exposición / proyección en el Aula.<ul style="list-style-type: none"><li>○ Ordenador – Proyector.</li><li>○ Pizarra Digital Interactiva.</li></ul></li><li>• Escuadra, cartabón, compás, lapicero, goma de borrar, regla flexible, cartulina, calculadora, escalímetro, equipos informáticos.<ul style="list-style-type: none"><li>○ Utilización de recursos audiovisuales.</li><li>○ Utilización de Internet.</li><li>○ Utilización de un simulador virtual (programa informático específico que proporcione situaciones lo más reales posibles, con el objetivo de conocer los conocimientos previos de los alumnos).</li></ul></li><li>• Medios audiovisuales. Fotos, Videos de vehículos y carrocerías desmontadas.</li><li>• Partes de la carrocería por separado.</li></ul> <p><b>Material de taller</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vehículo para el desmontaje y montaje de aletas.</li></ul>

## UA 2. Mecanismos de cierre y elevación

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:</b>	<b>2</b>	<b>Duración:</b>	<b>30 horas</b>
<b>MECANISMOS DE CIERRE Y ELEVACIÓN</b>			
<b>Objetivo/s específico/s</b>			
<p>Logro de la/s siguiente/s capacidad/es:</p> <p>C2: Operar diestramente con las herramientas, productos y materiales, según el método establecido, para desmontar, montar y/o sustituir elementos amovibles, accesorios y guarnecidos establecidos.</p>			
<b>Criterios de evaluación</b>		<b>Contenidos</b>	
<b>Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:</b>		<p><b>3. Mecanismos de cierre y elevación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción de los mismos.</li> <li>- Partes mecánicas y partes eléctricas.</li> <li>- Procedimientos de sustitución y/o reparación.</li> </ul>	
<b>Destrezas cognitivas y prácticas</b>			
<p>CE2.1 Seleccionar e interpretar la documentación técnica, los equipos y medios necesarios para realizar los procesos entre diferentes alternativas.</p> <p>CE2.2 En casos prácticos debidamente caracterizados que impliquen desmontaje, montaje y/o reparación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar el desmontaje de elementos amovibles, accesorios y guarnecidos, siguiendo especificaciones técnicas y utilizando los medios adecuados a cada caso.</li> <li>- Realizar el desmontaje de la cerradura y/o elevación para su cambio o reparación.</li> <li>- Realizar el montaje de la cerradura y/o elevación siguiendo especificaciones técnicas y utilizando los medios adecuados a cada caso.</li> <li>- Posicionar correctamente (cotas) el elemento sustituido para su posterior fijación, comprobando que el conjunto recupera su funcionalidad.</li> <li>- Aplicar los pares de apriete en las operaciones de montaje que intervengan elementos roscados.</li> <li>- Realizar el montaje de elementos amovibles, accesorios y guarnecidos, siguiendo especificaciones técnicas y utilizando los medios adecuados a cada caso.</li> <li>- Recoger el puesto de trabajo.</li> </ul> <p>CE2.3 Ejecutar las operaciones de acuerdo con las especificaciones indicadas en la documentación técnica, comprobando la operatividad final del elemento.</p> <p>CE2.4 Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales e impacto medioambiental.</p> <p>CE2.5 Realizar la puesta en funcionamiento de los equipos a utilizar en las distintas fases de los procesos.</p>			

<b>Habilidades personales y sociales</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Planificación y organización en el trabajo.</li><li>• Mostrar la responsabilidad y autonomía requeridas por el nivel de la cualificación.</li><li>• Orientación al trabajo bien hecho y la satisfacción del cliente.</li><li>• Mostrar destreza y seguridad en las operaciones manuales delicadas.</li><li>• Cumplimiento de normas (calidad, autocontrol, etc.) y orientación a la calidad.</li><li>• Cumplimiento de especificaciones técnicas, normas de calidad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.</li><li>• Seguir las instrucciones de trabajo y procedimientos establecidos.</li></ul>	
<b>Estrategias metodológicas</b>	
<p><b>Método afirmativo expositivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– El formador expone los contenidos y los alumnos visualizan, escuchan y toman notas. Se enriquece con material gráfico y audiovisual.</li><li>– El formador realiza una exposición sobre las bases de la tecnología de mecanismos de cierre y elevación.</li></ul> <p><b>Método afirmativo demostrativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– El alumno sigue las instrucciones, procedimientos demostraciones del profesor o del experto en la realización de las tareas.</li><li>– Realización de trabajo individual, en el que el alumno tendrá que:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Realizar el desmontaje de elementos amovibles, accesorios y guarnecidos, siguiendo especificaciones técnicas y utilizando los medios adecuados a cada caso.</li></ul></li><li>– Realización de una práctica llevada a cabo de forma individual, donde el alumno/a tendrá que:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Operar diestramente con las herramientas, productos y materiales, según el método establecido, para desmontar, montar y/o sustituir elementos amovibles, accesorios y guarnecidos.</li><li>○ Realizar el desmontaje de elementos amovibles, accesorios y guarnecidos, siguiendo especificaciones técnicas y utilizando los medios adecuados a cada caso.</li><li>○ Acotar y taladrar para quitar o poner remaches, teniendo en cuenta las tolerancias del taladrado que se va a ejecutar.</li></ul></li></ul>	

## Medios

### Material de aula

- Medios de exposición / proyección en el Aula.
  - Ordenador – Proyector.
  - Pizarra Digital Interactiva.
- Escuadra, cartabón, compás, lapicero, goma de borrar, regla flexible, cartulina, calculadora, escalímetro, equipos informáticos.
  - Utilización de recursos audiovisuales.
  - Utilización de Internet.
  - Utilización de un simulador virtual (programa informático específico que proporcione situaciones lo más reales posibles, con el objetivo de conocer los conocimientos previos de los alumnos).

### Material de taller

- 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).

### UA 3. Sustitución de lunas (calzadas y pegadas)

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:</b>	<b>3</b>	<b>Duración:</b>	<b>20 horas</b>
<b>SUSTITUCION DE LUNAS (CALZADAS Y PEGADAS)</b>			
<b>Objetivo/s específico/s</b>			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es: C3: Sustituir lunas calzadas o pegadas siguiendo especificaciones técnicas y en condiciones de seguridad.			
<b>Criterios de evaluación</b>		<b>Contenidos</b>	
<b>Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:</b>		<b>4. Lunas (calzadas y pegadas).</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de vidrio empleado en automoción.</li> <li>- Técnicas y procedimientos de sustitución.</li> <li>- Materiales que hay que emplear en el pegado.</li> <li>- Sustitución de lunas laminadas.</li> </ul>	
Conocimientos			
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.			
Destrezas cognitivas y prácticas			
CE3.4 En casos prácticos de montaje y de lunas, debidamente caracterizados: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteger las zonas adyacentes a la luna a reparar, de forma adecuada para evitar daños colaterales.</li> <li>- Desmontar los accesorios necesarios para la sustitución.</li> <li>- Desmontar la luna a sustituir eligiendo el proceso más adecuado en el momento.</li> <li>- Cortar la masilla sobrante dejando la cantidad adecuada con los medios apropiados y eliminando los residuos sobrantes.</li> <li>- Limpiar la luna y el marco de residuos e imprimando si fuese necesario.</li> <li>- Montar la luna pegada utilizando los productos adecuados, aplicando los medios de anclaje y estanqueidad descritos.</li> <li>- Limpiar y realizar prueba de estanqueidad.</li> <li>- Recoger el puesto de trabajo.</li> </ul>			



<b>Habilidades personales y sociales</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Planificación y organización en el trabajo.</li><li>- Mostrar la responsabilidad y autonomía requeridas por el nivel de la cualificación.</li><li>- Orientación al trabajo bien hecho y la satisfacción del cliente.</li><li>- Mostrar destreza y seguridad en las operaciones manuales delicadas.</li></ul>	
<b>Estrategias metodológicas</b>	
<p><b>Método afirmativo expositivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El formador expone los contenidos y los alumnos visualizan, escuchan y toman notas. Se enriquece con material gráfico y audiovisual.</li><li>- El formador realiza una exposición sobre las bases de la tecnología de lunas calzadas y pegadas.</li></ul> <p><b>Método afirmativo demostrativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El alumno sigue las instrucciones, procedimientos demostraciones del profesor o del experto en la realización de las tareas.</li><li>- Realización de una práctica llevada a cabo de forma individual, donde el alumno/a tendrá que sustituir lunas calzadas:<ul style="list-style-type: none"><li>o Desmontar los accesorios necesarios previos al desmontaje de las lunas con las pletinas de desmontaje y/o destornilladores para su posterior montaje colocando.</li><li>o Sacar la luna de la goma para volver a colocarla en la posición correcta, colocar la cuerda para ayudarse en el montaje hasta adquirir la destreza necesaria.</li></ul></li><li>- Realización de una práctica llevada a cabo de forma individual, donde el alumno/a tendrá que sustituir lunas pegadas:<ul style="list-style-type: none"><li>o Desmontar los accesorios necesarios previos al desmontaje de las lunas. cortar con la cuchilla neumática y los diferentes cables para practicar las diferentes técnicas de corte del masticado de las lunas pegadas.</li><li>o Limpiar el marco y la luna con los productos adecuados.</li><li>o Dar la imprimación correspondiente.</li><li>o Colocar la luna con las ventosas y montar los accesorios desmontados hasta adquirir la destreza necesaria.</li></ul></li></ul>	

### Medios

#### Material de aula:

- Medios de exposición / proyección en el Aula.
  - Ordenador – Proyector.
  - Pizarra Digital Interactiva.
- Escuadra, cartabón, compás, lapicero, goma de borrar, regla flexible, cartulina, calculadora, escalímetro, equipos informáticos.
  - Utilización de recursos audiovisuales.
  - Utilización de Internet.
  - Utilización de un simulador virtual (programa informático específico que proporcione situaciones lo más reales posibles, con el objetivo de conocer los conocimientos previos de los alumnos).

#### Material de taller

- Cuchilla neumática.
- Equipo de herramientas del chapista, ventosas.
- Diferentes vehículos para las operaciones con lunas.

#### UA 4. Maquinaria del taller de carrocería

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE Nº:</b>	<b>4</b>	<b>Duración:</b>	<b>10 horas</b>
<b>MAQUINARIA DEL TALLER DE CARROCERÍA</b>			
<b>Objetivo/s específico/s</b>			
<p>Logro de la/s siguiente/s capacidad/es:</p> <p>C4: Realizar el mantenimiento básico y limpieza diaria de las máquinas y equipos básicos de un taller de automoción.</p> <p>C5: Aplicar las normas de limpieza, normas de recogida de residuos y su clasificación, normas de seguridad y mantenimiento diario.</p>			
<b>Criterios de evaluación</b>		<b>Contenidos</b>	
<b>Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:</b>		<b>5. Maquinaria básica de taller de carrocería.</b>	
<b>Destrezas cognitivas y prácticas</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características técnicas, de seguridad y manejo de las máquinas:</li> <li>- 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.</li> <li>- Bancada de carrocerero, plegadora, cizalla, bordonadora.</li> <li>- Cabina de Pintura.</li> <li>- Bancos de trabajo, armarios y carros de herramientas.</li> <li>- Mantenimiento básico diario o automantenimiento.</li> </ul>	
<p>CE4.1 Aplicar las normas de uso y seguridad en el manejo de máquinas y equipos.</p> <p>CE4.2 Realizar la puesta en funcionamiento y reset de las máquinas y equipos.</p> <p>CE4.3 Cambiar filtros, correas y otros materiales consumibles de las máquinas y equipos del taller.</p> <p>CE4.4 Mantener el equipamiento limpio y en orden.</p> <p>CE5.1 Limpiar el taller, los puestos de trabajo, herramientas y maquinaria.</p> <p>CE5.2 Efectuar el automantenimiento de las máquinas, equipos y herramientas.</p> <p>CE5.3 Recoger y clasificar los residuos generados en la actividad, respetando las normas establecidas sobre el almacenaje de residuos.</p> <p>CE5.4 Identificar las normas de seguridad del taller, individuales y colectivas, aplicándolas en toda su extensión, empleando ropas y EPI's adecuadas.</p>			

<p><b>Habilidades personales y sociales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación y organización en el trabajo.</li> <li>- Mostrar la responsabilidad y autonomía requeridas por el nivel de la cualificación.</li> <li>- Orientación al trabajo bien hecho y la satisfacción del cliente.</li> <li>- Mostrar destreza y seguridad en las operaciones manuales delicadas.</li> <li>- Cumplimiento de normas (calidad, autocontrol, etc.) y orientación a la calidad.</li> <li>- Cumplimiento de especificaciones técnicas, normas de calidad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.</li> <li>- Seguir las instrucciones de trabajo y procedimientos establecidos.</li> </ul>	<p><b>6. Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en taller de automoción.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos del taller de automoción: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de seguridad de las máquinas y herramientas.</li> <li>• Manipulación de cargas y objetos cortantes.</li> <li>• Señalización de seguridad.</li> </ul> </li> <li>- Limpieza y mantenimiento de las instalaciones, maquinaria, equipos y herramientas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y orden de las zonas de trabajo.</li> <li>• Aplicación de productos de limpieza adecuados.</li> <li>• Recogida, clasificación y retirada de los residuos. Contenedores y almacén.</li> <li>• Mantenimiento y orden de las herramientas, equipos y armarios del taller.</li> </ul> </li> <li>- Equipos para la protección individual (EPIs). Equipos o medidas de protección colectiva.</li> </ul>
<p><b>Estrategias metodológicas</b></p>	
<p><b>Método afirmativo expositivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El formador expone los contenidos y los alumnos visualizan, escuchan y toman notas. Se enriquece con material gráfico y audiovisual.</li> <li>- El formador realiza una exposición sobre maquinaria disponible en un taller de carrocería.</li> </ul> <p><b>Método afirmativo demostrativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El alumno sigue las instrucciones, procedimientos demostraciones del profesor o del experto en la realización de las tareas.</li> <li>- Realiza prácticas de mantenimiento de las herramientas y equipos del taller.</li> </ul>	

## Medios

### Material de aula

- Medios de exposición / proyección en el Aula.
  - Ordenador – Proyector.
  - Pizarra Digital Interactiva.
- Escuadra, cartabón, compás, lapicero, goma de borrar, regla flexible, cartulina, calculadora, escalímetro, equipos informáticos.
  - Utilización de recursos audiovisuales.
  - Utilización de Internet.
  - Utilización de un simulador virtual (programa informático específico que proporcione situaciones lo más reales posibles, con el objetivo de conocer los conocimientos previos de los alumnos).

### Material de taller

- Máquina neumática de cortar adhesivos, pistolas para aplicación de poliuretanos, gato hidráulico, cabina de pintura, bancada, 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).

## Modelo de práctica/s

<b>MF:</b>	1	<b>UNIDADES DE APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:</b>	UA1, UA2, UA3, UA4	<b>DURACIÓN:</b>	4 h
<b>PRÁCTICA Nº:</b>	1				
<b>SUSTITUCIÓN DE CERRADURA Y ELEVALLUNAS DE PUERTA DELANTERA</b>					
<b><u>DESCRIPCIÓN</u></b>					
Operar diestramente con las herramientas, productos y materiales, según el método establecido, para desmontar, montar elementos amovibles, accesorios, guarnecidos, cierres, la luna y el elevallunas de la puerta suministrada.					
<b><u>MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN</u></b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización del aula taller para su realización.</li> <li>- Puertas diversas para la sustitución del elevallunas y cierre.</li> <li>- Herramienta y equipo necesario para su realización.</li> </ul>					
<b><u>PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR</u></b>					
Explicar el proceso de actuación para la realización de la práctica y criterios de evaluación.					

<b>ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA</b>	
<b>Resultados a comprobar</b>	<b>Indicadores de logro</b>
<p>1. Realiza de cada operación en el orden establecido, siguiendo las instrucciones técnicas.</p> <p>Conforme a los criterios de evaluación CE1.1,CE1.2, CE1.3, CE1.4, CE1.5</p>	<p>1.1. Secuenciación de las actividades.</p> <p>1.2. Selección de las herramientas, accesorios, instrumentos y materiales.</p> <p>1.3. Manejo de los equipos, instrumentos; maquinaria, etc.</p>
<p>2. Relaciona las operaciones de 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.</p> <p>Conforme a los criterios de evaluación CE1.1,CE1.2, CE1.3, CE1.4, CE1.5</p>	<p>2.1. Habilidad en la relación de las operaciones.</p> <p>2.2. Ejecución de las órdenes de trabajo y con la calidad prescrita.</p>
<p>3. Opera con las herramientas, productos y materiales, según el método establecido, para desmontar, montar y/o sustituir elementos amovibles, accesorios y guarnecidos.</p> <p>Conforme a los criterios de evaluación CE2.1,CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5</p>	<p>3.1. Destreza en el uso de las herramientas, productos y materiales.</p> <p>3.2. Seguimiento del método establecido de montar y desmontar.</p>
<p>4. Sustituye lunas calzadas o pegadas siguiendo especificaciones técnicas y en condiciones de seguridad.</p> <p>Conforme a los criterios de evaluación CE3.1,CE3.2, CE3.3, CE3.4</p>	<p>4.1. Destreza en la sustitución de las lunas calzadas.</p> <p>4.2. Destreza en la sustitución de las lunas pegadas.</p> <p>4.3 Cumplimiento de las especificaciones técnicas y las condiciones de seguridad.</p>

<p>5. Obtiene el producto con la funcionalidad prevista. Conforme a los criterios de evaluación CE2.5, CE3.4</p>	<p>5.1. Funcionalidad de los mecanismos. 5.2. Funcionalidad de las lunas.</p>
<p>6. Realiza el mantenimiento básico y limpieza diaria de las máquinas y equipos básicos de un taller de automoción. Conforme a los criterios de evaluación CE4.1,CE4.2, CE4.3, CE4.4</p>	<p>6.1. Ajuste a normas de higiene en el taller, las herramientas y la maquinaria. 6.2. Ajuste a normas de mantenimiento básico de la maquinaria y equipos.</p>
<p>7. Aplica las normas de limpieza, normas de recogida de residuos y su clasificación, normas de seguridad y mantenimiento diario. Conforme a los criterios de evaluación CE5.1,CE5.2, CE5.3, CE5.4</p>	<p>7.1. Ajuste a normas de normas de limpieza y mantenimiento diario. 7.2. Ajuste a normas medioambientales. 7.3. Ajuste a normas de prevención de riesgos laborales y utilización de los EPI's adecuados.</p>



<b>PRUEBA PRÁCTICA: Sustitución de cerradura y elevalunas de puerta delantera</b>					
<b>Resultados a comprobar</b>	<b>Indicador de logro</b>	<b>Escalas</b>		<b>Puntuación máxima</b>	<b>Puntuación obtenida</b>
1. Realiza de cada operación en el orden establecido, siguiendo las instrucciones técnicas	Secuenciación de las actividades	No se realiza una secuencia	0	3	
		Se realiza una secuencia no correcta	0,5		
		Se realiza una secuencia correcta	1		
	Selección de las herramientas, accesorios, instrumentos y materiales	No se seleccionan bien ni herramientas, ni accesorios	0		
		Se escogen las herramientas, pero no los accesorios	0,5		
		Se escogen las herramientas y los accesorios adecuados	1		
	Manejo de los equipos, instrumentos; maquinaria, etc.	No se manejan con destreza los equipos	0		
		Se manejan con poca destreza los equipos	0,5		
		Se manejan con destreza los equipos	1		
2. Relaciona las operaciones de 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	Habilidad en la relación de las operaciones	No se relaciona las operaciones correctamente	0	3	
		Se relacionan correctamente las operaciones	2		
	Ejecución de las órdenes de trabajo y con la calidad prescrita	No se siguen las órdenes de trabajo y la calidad prescrita	0		
		Se siguen correctamente las órdenes de trabajo y con la calidad prescrita	1		
3. Opera con las herramientas, productos y materiales, según el método establecido, para desmontar, montar y/o sustituir elementos amovibles, accesorios y guarnecidos	Destreza en el uso de las herramientas, productos y materiales	No se opera con destreza con herramientas, materiales y productos	0	6	
		Se opera con destreza con herramientas, productos y materiales	3		
	Seguimiento del método establecido de montar y desmontar	No se sigue el método de montaje y desmontaje	0		
		Se sigue correctamente el método de montaje y desmontaje	3		

4. Sustituye lunas calzadas o pegadas siguiendo especificaciones técnicas y en condiciones de seguridad	Destreza en la sustitución de las lunas calzadas	No se sustituyen correctamente las lunas calzadas	0	6	
		Se sustituyen correctamente las lunas calzadas	2		
	Destreza en la sustitución de las lunas pegadas	No se sustituyen correctamente las lunas pegadas	0		
		Se sustituyen correctamente las lunas pegadas	2		
	Cumplimiento de las especificaciones técnicas y las condiciones de seguridad	No se siguen correctamente las especificaciones técnicas y condiciones de seguridad	0		
		Se siguen correctamente las especificaciones técnicas y condiciones de seguridad	2		
5. Obtiene el producto con la funcionalidad prevista	Funcionalidad de los mecanismos	No se comprueba correctamente que los mecanismos funcionan correctamente	0	6	
		Se comprueban los mecanismos de cierre, pero no los de elevación	1		
		Se comprueba correctamente los mecanismos de cierre y elevación	2		
	Funcionalidad de las lunas	No se comprueba correctamente el montaje de las lunas	0		
		Se comprueba correctamente el montaje de las lunas calzadas, pero no de las lunas pegadas	2		
		Se comprueba correctamente el montaje de las lunas calzadas de las lunas pegadas	4		
6. Realiza el mantenimiento básico y limpieza diaria de las máquinas y equipos básicos de un taller de automoción	Ajuste a normas de higiene en el taller, las herramientas y la maquinaria	No se mantiene el taller en orden y limpieza	0	3	
		Se mantiene en orden, pero en limpieza	0,5		
		Se mantiene en orden y en limpieza	1		
	Ajuste a normas de mantenimiento básico de la maquinaria y equipos	No se recogen los materiales, ni se tratan los residuos correctamente	0		
		Se recogen los materiales, pero no se tratan correctamente los residuos	1		
		Se recogen los materiales, y se tratan correctamente los residuos	2		

7. Aplica las normas de limpieza, normas de recogida de residuos y su clasificación, normas de seguridad y mantenimiento diario	Ajuste a normas de normas de limpieza y mantenimiento diario	No se aplican las normas de limpieza y mantenimiento	0	3	
		Se aplican las normas de limpieza, pero de mantenimiento	0,5		
		Se aplican las normas de limpieza y de mantenimiento	1		
	Ajuste a normas medioambientales	No se recogen los materiales, ni se tratan los residuos correctamente	0		
		Se recogen los materiales, pero no se tratan correctamente los residuos	0,5		
		Se recogen los materiales, y se tratan correctamente los residuos	1		
	Ajuste a normas de prevención de riesgos laborales y utilización de los EPI's adecuados	No se siguen correctamente las normas de PRL	0		
		Se siguen las normas generales de PRL, pero no se usan los EPI's correctamente	0,5		
		Se siguen las normas de PRL y se usan los EPI's correctamente	1		
Valor mínimo exigible: 21	Valor máximo /Valor obtenido:		30		
<b>Condiciones de evaluación:</b> el alumno debe de superar al menos el 50% de cada resultado parcial.					

## ■ Evaluación final del módulo

La evaluación se efectuará aplicando lo establecido en las siguientes tablas sobre “Especificaciones de evaluación final. Métodos e instrumentos”.

Si el alumno obtiene evaluación positiva, se le considerará apto en dicho módulo (capacidades adquiridas). En caso contrario, se le considerará no apto (capacidades no adquiridas). La aptitud en el módulo formativo daría pie a la acreditación de la Unidad de Competencia asociada.

## ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN FINAL. MÉTODOS E INSTRUMENTOS

EVIDENCIAS DE COMPETENCIA	
<b>Demostración de destrezas y habilidades personales y sociales vinculadas a la profesionalidad</b>	
RESULTADOS A COMPROBAR	
<p>En una situación real o en prácticas de taller, se comprueba que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza cada operación en el orden establecido, siguiendo las instrucciones técnicas.</li> <li>2. Relaciona las operaciones de 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.</li> <li>3. Opera con las herramientas, productos y materiales, según el método establecido, para desmontar, montar y/o sustituir elementos amovibles, accesorios y guarnecidos.</li> <li>4. Sustituye lunas calzadas o pegadas siguiendo especificaciones técnicas y en condiciones de seguridad.</li> <li>5. Obtiene el producto con la funcionalidad prevista.</li> <li>6. Realiza el mantenimiento básico y limpieza diaria de las máquinas y equipos básicos de un taller de automoción.</li> <li>7. Aplica las normas de limpieza, normas de recogida de residuos y su clasificación, normas de seguridad y mantenimiento diario.</li> </ol>	
INDICADORES DE LOGRO	SISTEMA DE VALORACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Secuenciación de las actividades.</li> <li>- Selección de las herramientas, accesorios, instrumentos y materiales.</li> <li>- Manejo de los equipos, instrumentos; maquinaria, etc.</li> <li>- Habilidad en la relación de las operaciones.</li> <li>- Ejecución de las órdenes de trabajo y con la calidad prescrita.</li> <li>- Destreza en el uso de las herramientas, productos y materiales.</li> <li>- Seguimiento del método establecido de montar y desmontar.</li> <li>- Destreza en la sustitución de las lunas calzadas.</li> <li>- Destreza en la sustitución de las lunas pegadas.</li> <li>- Cumplimiento de las especificaciones técnicas y las condiciones de seguridad.</li> <li>- Funcionalidad de las lunas.</li> <li>- Ajuste a normas de higiene en el taller, las herramientas y la maquinaria.</li> <li>- Ajuste a normas de mantenimiento básico de la maquinaria y equipos.</li> <li>- Ajuste a normas de normas de limpieza y mantenimiento diario.</li> <li>- Ajuste a normas medioambientales.</li> <li>- Ajuste a normas de prevención de riesgos laborales y utilización de los EPI's adecuados.</li> </ul>	<p><i>Ver Cuadro.</i></p> <p><i>Observación y valoración de la evidencia de competencia, mediante los indicadores de logro asociados a los resultados a comprobar.</i></p>

### **MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- 1. Método de trabajo individual: prueba práctica a partir de la sustitución de la cerradura y el elevavinas de una puerta.*
- 2. Método de trabajo colectivo: prueba práctica consistente en la sustitución de una luna pegada y otra calzada.*

<b>EVIDENCIAS DE COMPETENCIA</b>	
<b>Demostración de conocimientos y estrategias cognitivas</b>	
<b>RESULTADOS A COMPROBAR</b>	
<p>1. Asimilación de conceptos, principios, procedimientos y normas relativos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensión de las características y tipos de carrocerías.</li> <li>- Características de la unión y elementos utilizados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos utilizados en uniones pegadas.</li> <li>• Procedimientos de unión y técnicas.</li> <li>• Manipulaciones no permitidas de los airbag.</li> <li>• Efectos del airbag en el parabrisas.</li> </ul> </li> <li>- Descripción de mecanismos de cierre y elevación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partes mecánicas y partes eléctricas.</li> <li>• Procedimientos de sustitución y/o reparación.</li> </ul> </li> <li>- Comprensión de tipos de vidrio empleado en automoción, técnicas, procedimientos de sustitución, materiales que hay que emplear en el pegado de lunas laminadas.</li> <li>- Conocimiento de las normas de seguridad, riesgos laborales y de impacto medioambiental en taller de automoción.</li> </ul>	
<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>SISTEMA DE VALORACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de la respuesta correcta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada respuesta correcta: 1 punto.</li> <li>- Cálculo de la suma total de respuestas correctas/aciertos.</li> <li>- Penalización de errores.</li> <li>- Mínimo exigible: la mitad de la puntuación máxima que se pueda obtener mediante el instrumento de evaluación.</li> </ul>

## METODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION

*Formulación de preguntas mediante pruebas objetivas:*

*Pruebas de selección:*

- *De respuesta alternativa: Contestar entre dos alternativas verdadero/falso o si/no a un enunciado concreto.*
- *Selección múltiple: Elegir la respuesta correcta ente varias alternativas.*
- *Correspondencia: Asociar por parejas elementos de dos conjuntos de información que son parte del enunciado.*
- *De ordenamiento: Consiste en presentar una relación de datos, hechos o partes de un proceso en sucesión desordenada para que el alumno los coloque en el orden o secuencia debidos.*

*Pruebas de evocación:*

- *Texto incompleto: completar un enunciado donde falta una palabra o palabras.*
- *Respuesta breve: contestar con una palabra, frase o símbolo a una pregunta concreta.*



## MÓDULO FORMATIVO 3

**Denominación:** TÉCNICAS BÁSICAS DE PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

**Código:** MF0622\_1

**Nivel de cualificación:** 1

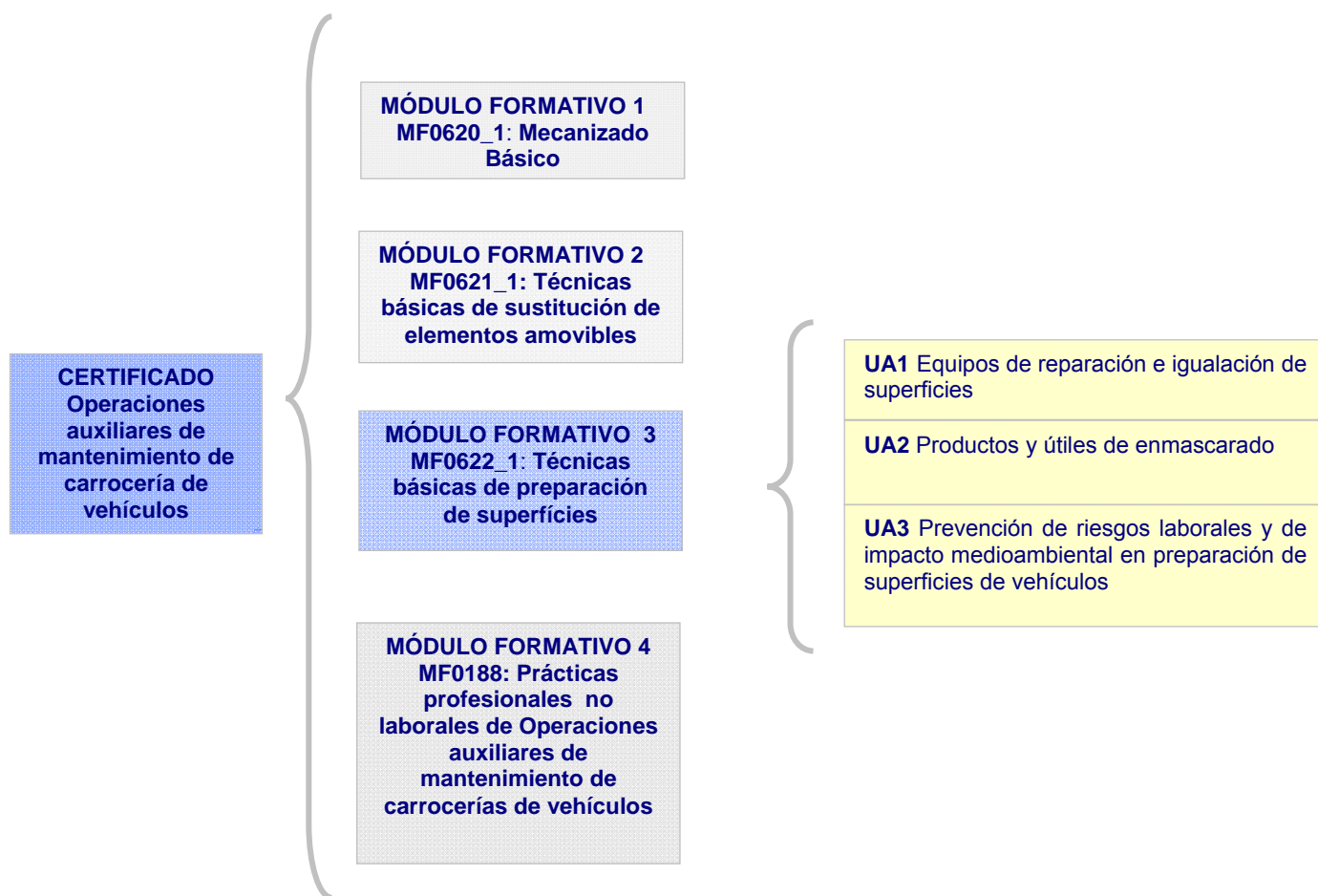
**Asociado a la unidad de competencia:** UC0622\_1: Realizar operaciones auxiliares de preparación de superficies.

**Duración:** 90 horas.

### ■ Objetivo general

Realizar operaciones básicas de preparación y acondicionamiento de superficies del vehículo, según las órdenes de trabajo y con la calidad prescrita ajustándose a los criterios de realización establecidos en la unidad de competencia correspondiente.

## CERTIFICADO: OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE CARROCERÍA DE VEHÍCULOS



## ■ Orientaciones sobre el módulo y su evaluación

Para garantizar el objetivo general de este módulo, la formación se ha organizado en un total de 3 unidades de aprendizaje (UA). Estas unidades de aprendizaje tienen una pretensión específica y han de impartirse de forma secuencial para favorecer el aprendizaje significativo del alumno y, por tanto, el logro de las capacidades del módulo.

Se ha planteado esta guía para que pueda ser utilizada de forma flexible; es decir, con la posibilidad de adaptarla a las características del alumnado. Se incidirá en la adquisición de aquellos conocimientos que sustenten las distintas destrezas y habilidades implicadas en las competencias profesionales que se tendrán que demostrar en la práctica laboral.

En el desarrollo de cada unidad de aprendizaje se tendrán en cuenta las técnicas que favorezcan la participación activa del alumnado, el seguimiento del proceso de aprendizaje y la obtención de los logros esperados.

Durante el desarrollo del módulo, se propone la realización de la siguiente práctica representativa:

Prácticas metodológicas del módulo	Duración	Unidades de aprendizaje que integra cada práctica
P1: Preparación e igualación de superficies	2 h	UA1, UA3
P2: Enmascarado de superficies	2 h	UA2, UA3

Práctica representativa del módulo	Duración	Unidades de aprendizaje que integra la práctica
P3*: Igualación y enmascarado de pieza	2 h	UA1, UA2, UA3

\*De esta práctica, se presenta el modelo desarrollado.

La evaluación del módulo se efectuará aplicando lo establecido en el apartado correspondiente a las “Especificaciones de evaluación final. Métodos e instrumentos”.

Si el alumno obtiene evaluación positiva, se le considerará apto en dicho módulo (capacidades adquiridas). En caso contrario, se le considerará no apto (capacidades no adquiridas).

Las estrategias principales que se van a utilizar son las del **método afirmativo expositivo** y el **método afirmativo demostrativo**, mediante la resolución de casos prácticos cercanos a la realidad y la inspección de casos ya resueltos por otros alumnos o en sesiones anteriores.

### **Método afirmativo expositivo**

Se basa en la comunicación unidireccional del formador con los alumnos. El formador expone los contenidos y los alumnos visualizan, escuchan y toman notas. Se propone como una vía de exposición motivante por parte del formador, resaltando los aspectos de mayor interés. La función del formador es ser transmisor de la información y la del alumno receptor, siendo necesario que el formador cree un clima positivo de aprendizaje en que los alumnos puedan participar levemente para consultar las posibles dudas sobre lo expuesto.

- Proporciona al alumnado información fundamental sobre los contenidos que se están tratando.
- La proximidad del alumno permite flexibilizar los contenidos y el ritmo de aprendizaje en base a sus reacciones.
- Se puede combinar con otras técnicas más participativas, como las técnicas de dinámica de grupo y el uso de medios didácticos.

### **Método afirmativo demostrativo**

El alumno sigue las instrucciones, procedimientos y demostraciones del profesor o del experto en la realización de las tareas en un entorno lo más real posible, siendo el docente el modelo a imitar.

En primer lugar el formador realiza la tarea y posteriormente la realiza el alumno.

Exige que tanto en el aula como en el taller se reproduzcan las condiciones de trabajo de la forma más fehaciente posible, es decir ordenadores y material de oficina, espacio de instalación, mobiliario, herramientas y accesorios, maquinaria especializada, equipos de protección individual, etc. Didácticamente expresado es el día a día habitual en un aula taller de formación profesional para competencias de nivel 1 y 2.

Se aplicará en todas las actividades de taller.

### **Medios tecnológicos**

Para este certificado de profesionalidad se pueden utilizar diferentes herramientas tecnológicas: de contenidos (medios audiovisuales); de acceso a la información y documentación (Internet); de comunicación síncrona o asíncrona (Redes sociales) y de interacción simulada (Simuladores de instalación o de montaje).

Un simulador virtual facilita un aprendizaje de conocimientos y habilidades sobre situaciones cercanas a la realidad, favoreciendo la inmersión del alumno en una realidad simulada, y la recepción de feedback de sus interacciones.

Un simulador es útil para conocer el nivel cero de conocimientos de los alumnos, para comprobar sus logros y avances en el aprendizaje a lo largo del desarrollo del curso y también en la finalización del mismo.

De esta forma se puede visualizar y evaluar la diferencia en el logro de capacidades de los alumnos desde el inicio del certificado de profesionalidad hasta su finalización.

### **Método de Evaluación**

La evaluación del módulo se realizará ajustándose a una planificación, aplicando los métodos e instrumentos recogidos en la misma. El formador ha de disponer o elaborar estos instrumentos, de manera que se tengan garantías de que la evaluación sea objetiva, fiable y válida.

Asimismo, a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje se desarrollará una evaluación sistemática y continua, considerando las actividades prácticas y los métodos e instrumentos que se indican en cada unidad de aprendizaje.

Al final de cada módulo, se realizará una evaluación final, planteando que se realice una prueba práctica y una prueba objetiva, en la que pueda aplicar de manera integrada las capacidades adquiridas en las distintas unidades de aprendizaje.

La evaluación del módulo se efectuará, aplicando lo establecido en el apartado correspondiente a las “Especificaciones de evaluación final. Métodos e instrumentos”.

Si el alumno obtiene evaluación positiva en cada unidad formativa, se le considerará apto en dicho módulo (capacidades adquiridas). En caso contrario, se le considerará no apto (capacidades no adquiridas). La aptitud en un módulo formativo daría pie a la acreditación de la Unidad de Competencia correspondiente.

## ■ Organización y temporalización del módulo

Unidades de aprendizaje	Horas	Aula	Taller
UA1. Equipos de reparación e igualación de superficies	65	X	X
UA2. Productos y útiles de enmascarado	15	X	X
UA3. Prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en preparación de superficies de vehículos	10	X	

■ **Objetivos específicos y criterios de evaluación. Dimensiones de la competencia y contexto profesional**

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> Logro de las siguientes capacidades:	<b>CRITERIOS DE EVALUACION</b> Resultados de aprendizaje a comprobar según dimensiones de la competencia		<b>CONTENIDOS</b>
C1: Acondicionar superficies del vehículo debidamente, para una posterior aplicación de tratamientos de fondos.	<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>DESTREZAS cognitivas y prácticas</b>	<b>1. Equipos para la preparación e igualación de superficies</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Constitución básica y nomenclatura de un abrasivo (lija).</li> <li>- Soportes lijadores.</li> <li>- Tacos de lijado.</li> <li>- Máquinas lijadoras.</li> <li>- Decapantes.</li> <li>- Soplete de aire caliente.</li> <li>- Equipos para la aspiración del polvo de lijado.</li> <li>- Equipamiento y productos para la limpieza.</li> </ul>
	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.	

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> <b>Logro de las siguientes capacidades:</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACION</b> <b>Resultados de aprendizaje a comprobar según dimensiones de la competencia</b>		<b>CONTENIDOS</b>
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.	<p style="text-align: center;"><b>CONOCIMIENTOS</b></p> CE2.1 Explicar los diferentes métodos de enmascarado CE2.2 Reconocer los materiales, útiles y herramientas empleados en los procesos de enmascarado.	<p style="text-align: center;"><b>DESTREZAS cognitivas y prácticas</b></p> 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.	<p><b>2. Productos y útiles de enmascarado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad del enmascarado.</li> <li>- Productos utilizados para enmascarar superficies: cintas, papel, film, burletes de enmascarar, entre otros.</li> <li>- Equipamiento auxiliar.</li> </ul>
C3: Mantener la zona de trabajo libre de riesgos así como realizar la limpieza y recogida selectiva de residuos de la actividad.	<p style="text-align: center;"><b>CONOCIMIENTOS</b></p> CE3.1 Explicar los diferentes riesgos inherentes a los trabajos de lijado, decapado y tratamiento de superficies.	<p style="text-align: center;"><b>DESTREZAS cognitivas y prácticas</b></p> 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.	<p><b>3. Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en preparación de superficies de vehículos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos del taller de carrocería y pintura.</li> <li>- Señalización de seguridad.</li> <li>- Características de las máquinas y herramientas.</li> <li>- Equipos para la protección individual (EPIs).</li> <li>- Recogida selectiva de residuos.</li> <li>- Orden y limpieza del taller.</li> <li>- Mantenimiento básico de máquinas y equipos.</li> <li>- Etiquetado de productos tóxicos o peligrosos.</li> <li>- Manipulación de productos químicos.</li> </ul>



### HABILIDADES PERSONALES Y SOCIALES VINCULADAS A LA PROFESIONALIDAD

- Planificación y organización en el trabajo.
- Mostrar la responsabilidad y autonomía requeridas por el nivel de la cualificación.
- Cumplimiento de especificaciones técnicas, normas de calidad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Seguir las instrucciones de trabajo y procedimientos establecidos.

### CONTEXTO PROFESIONAL DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA AL MÓDULO

#### Medios de producción y/o creación de servicios

Vehículos para montaje y desmontaje de aletas, puertas y componentes.

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 o resultado del trabajo

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.

■ **Unidades de aprendizaje**

**UA 1. Equipos de reparación e igualación de superficies**

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE N°:</b>	<b>1</b>	<b>Duración:</b>	<b>65 horas</b>
<b>EQUIPOS DE REPARACIÓN E IGUALACIÓN DE SUPERFICIES</b>			
<b>Objetivo/s específico/s</b>			
<p>Logro de la/s siguiente/s capacidad/es:</p> <p>C1: Acondicionar superficies del vehículo debidamente, para una posterior aplicación de tratamientos de fondos.</p>			
<b>Criterios de evaluación</b>		<b>Contenidos</b>	
<b>Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:</b>		<b>1. Equipos para la preparación e igualación de superficies</b>	
Conocimientos		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constitución básica y nomenclatura de un abrasivo (lija).</li> <li>- Soportes lijadores.</li> <li>- Tacos de lijado.</li> <li>- Máquinas lijadoras.</li> <li>- Decapantes.</li> <li>- Soplete de aire caliente</li> <li>- Equipos para la aspiración del polvo de lijado.</li> <li>- Equipamiento y productos para la limpieza.</li> </ul>	
CE1.1 Analizar la aplicación de los diferentes procesos en función de las características de las superficies.			
<b>Destrezas cognitivas y prácticas</b>			
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 (físicas y químicas) 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.			

<b>Habilidades personales y sociales</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Planificación y organización en el trabajo.</li><li>- Seguir las instrucciones de trabajo y procedimientos establecidos.</li><li>- Cumplimiento de especificaciones técnicas, normas de calidad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.</li><li>- Mostrar la responsabilidad y autonomía requeridas por el nivel de la cualificación.</li></ul>	
<b>Estrategias metodológicas</b>	
<p><b>Método afirmativo expositivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El formador expone los contenidos y los alumnos visualizan, escuchan y toman notas. Se enriquece con material gráfico y audiovisual.</li><li>- El formador realiza una exposición sobre los equipos para la reparación e igualación de superficies.</li></ul> <p><b>Método afirmativo demostrativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El alumno sigue las instrucciones, procedimientos demostraciones del profesor o del experto en la realización de las tareas.</li><li>- Realización de una práctica llevada a cabo de forma individual, donde el alumno/a tendrá que:<ul style="list-style-type: none"><li>o Realizar las operaciones de alisado e igualación de superficies con las herramientas, productos y materiales, según el método establecido, para la igualación de superficies.</li><li>o Abrir los parches con la lija adecuada, dando masilla de relleno y lijándola para su igualación hasta conseguir la destreza necesaria.</li></ul></li></ul>	

## Medios

### Material de aula

- Medios de exposición / proyección en el Aula.
  - Ordenador – Proyector.
  - Pizarra Digital Interactiva.
- Escuadra, cartabón, compás, lapicero, goma de borrar, regla flexible, cartulina, calculadora, escalímetro, equipos informáticos.
  - Utilización de recursos audiovisuales.
  - Utilización de Internet.
  - Utilización de un simulador virtual (programa informático específico que proporcione situaciones lo más reales posibles, con el objetivo de conocer los conocimientos previos de los alumnos).

### Material de taller

- 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).

## UA 2.Productos y útiles de enmascarado

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE N°:</b>	<b>2</b>	<b>Duración:</b>	<b>15 horas</b>
<b>PRODUCTOS Y ÚTILES DE ENMASCARADO</b>			
<b>Objetivo/s específico/s</b>			
<p>Logro de la/s siguiente/s capacidad/es:</p> <p>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.</p>			
<b>Criterios de evaluación</b>		<b>Contenidos</b>	
<b>Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:</b>		<p><b>2. Productos y útiles de enmascarado.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad del enmascarado.</li> <li>- Productos utilizados para enmascarar superficies: cintas, papel, film, burletes de enmascarar, entre otros.</li> <li>- Equipamiento auxiliar.</li> </ul>	
Conocimientos			
CE2.1 Explicar los diferentes métodos de enmascarado.			
CE2.2 Reconocer los materiales, útiles y herramientas empleados en los procesos de enmascarado.			
Destrezas cognitivas y prácticas			
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.			
Habilidades personales y sociales			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación y organización en el trabajo.</li> <li>- Seguir las instrucciones de trabajo y procedimientos establecidos.</li> <li>- Cumplimiento de especificaciones técnicas, normas de calidad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.</li> </ul>			

<b>Estrategias metodológicas</b>
<p><b>Método afirmativo expositivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– El formador expone los contenidos y los alumnos visualizan, escuchan y toman notas. Se enriquece con material gráfico y audiovisual.</li><li>– El formador realiza una exposición sobre los equipos para el enmascarado.</li></ul> <p><b>Método afirmativo demostrativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– El alumno sigue las instrucciones, procedimientos demostraciones del profesor o del experto en la realización de las tareas.</li><li>– Realización de una práctica llevada a cabo de forma individual, donde el alumno/a tendrá que:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Realizar el enmascarado del vehículo con las herramientas, productos y materiales, según el método establecido, para conseguir cubrir todas las partes y rendijas en las que no debe llegar la pintura hasta conseguir la destreza necesaria.</li></ul></li></ul>
<b>Medios</b>
<p><b>Material de aula</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Medios de exposición / proyección en el Aula.<ul style="list-style-type: none"><li>○ Ordenador – Proyector.</li><li>○ Pizarra Digital Interactiva.</li></ul></li><li>• Escuadra, cartabón, compás, lapicero, goma de borrar, regla flexible, cartulina, calculadora, escalímetro, equipos informáticos.<ul style="list-style-type: none"><li>○ Utilización de recursos audiovisuales.</li><li>○ Utilización de Internet.</li><li>○ Utilización de un simulador virtual (programa informático específico que proporcione situaciones lo más reales posibles, con el objetivo de conocer los conocimientos previos de los alumnos).</li></ul></li></ul> <p><b>Material de taller</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vehículo para el montaje y desmontaje de aletas.</li><li>• Abrasivos, lijadoras rotativas, vibratorias y roto-orbitales.</li><li>• Centrales de aspiración. Planos aspirantes.</li><li>• Productos de desengrasado y limpieza. Productos, equipos y herramientas de enmascarado.</li><li>• Conjuntos o elemento de materiales metálicos (capós, aletas, puertas, carrocerías, entre otros).</li><li>• Conjuntos o elementos de materiales sintéticos (aletas, paragolpes, portones, entre otros).</li><li>• Puerta y herramienta para el montaje y desmontaje de guarnecidos.</li></ul>

### UA 3. Prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en preparación de superficies de vehículos

UNIDAD DE APRENDIZAJE N°:	3	Duración:	10 horas
<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y DE IMPACTO MEDIOAMBIENTAL EN PREPARACIÓN DE SUPERFICIES DE VEHÍCULOS</b>			
<b>Objetivo/s específico/s</b>			
Logro de la/s siguiente/s capacidad/es: C3: Mantener la zona de trabajo libre de riesgos así como realizar la limpieza y recogida selectiva de residuos de la actividad.			
Criterios de evaluación		Contenidos	
<b>Se comprobarán los siguientes resultados de aprendizaje:</b>		<b>3. Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en preparación de superficies de vehículos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos del taller de carrocería y pintura.</li> <li>- Señalización de seguridad.</li> <li>- Características de las máquinas y herramientas.</li> <li>- Equipos para la protección individual (EPI's).</li> <li>- Recogida selectiva de residuos.</li> <li>- Orden y limpieza del taller.</li> <li>- Mantenimiento básico de máquinas y equipos.</li> <li>- Etiquetado de productos tóxicos o peligrosos.</li> <li>- Manipulación de productos químicos.</li> <li>- Limpieza y mantenimiento de las instalaciones, maquinaria, equipos y herramientas:</li> </ul>	
Conocimientos			
CE3.1 Explicar los diferentes riesgos inherentes a los trabajos de lijado, decapado y tratamiento de superficies.			
Destrezas cognitivas y prácticas			
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.			
Habilidades personales y sociales			
- Cumplimiento de especificaciones técnicas, normas de calidad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.			

### Estrategias metodológicas

#### Método afirmativo expositivo

- El formador expone los contenidos y los alumnos visualizan, escuchan y toman notas. Se enriquece con material gráfico y audiovisual.
- El formador realiza una exposición sobre riesgos laborales en el taller de carrocería y las medidas de protección del medioambiente.

#### Método afirmativo demostrativo

- El alumno sigue las instrucciones, procedimientos demostraciones del profesor o del experto en la realización de las tareas.
- Realización de una práctica llevada a cabo de forma individual, donde el alumno/a tendrá que:
  - Realizar el mantenimiento autónomo diario de los equipos y herramientas, en su calidad de usuario.
  - La limpieza de los puestos de trabajo y la recogida selectiva de los residuos.

### Medios

#### Material de aula

- Medios de exposición / proyección en el Aula.
  - Ordenador – Proyector.
  - Pizarra Digital Interactiva.
- Escuadra, cartabón, compás, lapicero, goma de borrar, regla flexible, cartulina, calculadora, escalímetro, equipos informáticos.
  - Utilización de recursos audiovisuales.
  - Utilización de Internet.
  - Utilización de un simulador virtual (programa informático específico que proporcione situaciones lo más reales posibles, con el objetivo de conocer los conocimientos previos de los alumnos).

#### Material de taller

- Equipos de limpieza del puesto de trabajo:
  - Escobas, recogedores, etc.
  - Contenedores para la recogida de residuos.



### Modelo de práctica/s

<b>MF:</b>	1	<b>UNIDADES DE APRENDIZAJE A LAS QUE RESPONDE:</b>	UA:1, UA:2, UA:3	<b>DURACIÓN:</b>	2 h
<b>PRÁCTICA Nº:</b>	1				
<b>IGUALACIÓN Y ENMASCARADO DE PIEZA</b>					
<b><u>DESCRIPCIÓN</u></b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operar diestramente con las herramientas, productos y materiales para conseguir la igualación y el enmascarado de la pieza.</li> <li>- Realizar las operaciones de alisado e igualación de superficies.</li> <li>- Realizar las operaciones de enmascarado y desenmascarado.</li> </ul>					
<b><u>MEDIOS PARA SU REALIZACIÓN</u></b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula taller para la realización de las practicas.</li> <li>- Herramienta y productos de enmasillado.</li> <li>- Vehículos y puertas para el desarrollo de las prácticas de alisado e igualación de superficies.</li> <li>- Puerta, herramienta y materiales para el alisado de la superficie.</li> </ul>					
<b><u>PAUTAS DE ACTUACIÓN DEL FORMADOR</u></b>					
Explicar el proceso de actuación para la realización de la práctica y criterios de evaluación.					

<b>ESPECIFICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRACTICA</b>	
<b>Resultados a comprobar</b>	<b>Indicadores de logro</b>
<p>1. Acondiciona superficies del vehículo debidamente, para una posterior aplicación de tratamientos de fondos.</p> <p>Conforme a los criterios de evaluación CE1.1,CE1.2, CE1.3, CE1.4, CE1.5</p>	<p>1.1 Análisis de la aplicación de los diferentes procesos en función de las características de la superficie.</p> <p>1.2 Realización del procedimiento de lijado para la eliminación de bordes y escalón en la pintura vieja.</p> <p>1.3 Retirada de adhesivos o anagramas que no se enmascaran.</p> <p>1.4 Habilidad en la preparación y aplicación de la mezcla de la masilla de relleno resultando lo más lisa posible sin dejar bordes.</p> <p>1.5 Secuenciación para el lijado.</p> <p>1.6 Limpieza y desengrasado de las zonas que hay que tratar.</p> <p>1.7 Aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales e impacto medioambiental.</p>
<p>2. Aplica 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.</p> <p>Conforme a los criterios de evaluación CE2.1,CE2.2, CE2.3, CE2.4,</p>	<p>2.1 Identificación de los diferentes métodos de enmascarado.</p> <p>2.2 Identificación y adecuación de los materiales, útiles y herramientas para el proceso de enmascarado.</p> <p>2.3 Secuenciación para la realización del enmascarado parcial o total.</p> <p>2.4. Utilización de los medios de protección colectiva de forma adecuada.</p>
<p>3. Mantiene la zona de trabajo libre de riesgos y realiza la limpieza y recogida selectiva de residuos de la actividad.</p> <p>Conforme a los criterios de evaluación CE3.1, CE3.2, CE3.3, CE3.4, CE3.5</p>	<p>3.1 Cumplimiento de la normativa medioambiental recogiendo desechos de papel y otros productos desechables y realizando su selección.</p> <p>3.2 Limpieza del taller.</p>

## Sistema de valoración

### **Definición de indicadores y escalas de medida**

En el cuadro siguiente se incluyen los resultados, indicadores de logro, escalas, criterios de ponderación y mínimos exigibles para aptitud en este módulo.

### **Mínimo exigible**

El mínimo exigible para la aptitud en este módulo se establece mediante un mínimo por cada resultado ponderado, y un mínimo de valoración total.

El alumno debe superar cada resultado y finalmente el mínimo total.

<b>PRUEBA PRÁCTICA: Memoria de la instalación</b>					
<b>Resultados a comprobar</b>	<b>Indicador de logro</b>	<b>Escalas</b>		<b>Puntuación máxima</b>	<b>Puntuación obtenida</b>
1. Acondiciona superficies del vehículo debidamente, para una posterior aplicación de tratamientos de fondos	Análisis de la aplicación de los diferentes procesos en función de las características de la superficie	No realiza el análisis correctamente	0	18	
		Realiza el análisis correctamente	2		
	Realización del procedimiento de lijado para la eliminación de bordes y escalón en la pintura vieja	No realiza el procedimiento de lijado correctamente	0		
		Realiza el procedimiento de lijado correctamente	2		
	Retirada de adhesivos o anagramas que no se enmascaran	No realiza la retirada de adhesivos correctamente	0		
		Realiza la retirada de adhesivos correctamente	2		
	Habilidad en la preparación y aplicación de la mezcla de la masilla de relleno resultando lo más lisa posible sin dejar bordes	No prepara y aplica la masilla correctamente	0		
		Prepara y aplica la masilla correctamente	4		
	Secuenciación para el lijado	No realiza la secuencia de lijado correctamente	0		
		Realiza la secuencia de lijado correctamente	4		
	Limpieza y desengrasado de las zonas que hay que tratar	No aplica los procedimientos correctamente	0		
		Aplica los procedimientos correctamente	2		
	Aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales e impacto medioambiental	No cumple las normas, ni recoge los residuos	0		
		Cumple las normas y recoge los residuos	2		
2. Aplica 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	Análisis de los diferentes métodos de enmascarado	No se identifican correctamente los métodos de enmascarado	0	8	
		Se identifican correctamente los diferentes métodos de enmascarado	2		
	Identificación y adecuación de los materiales, útiles y herramientas para el proceso de enmascarado	No se identifican correctamente los materiales, útiles y herramientas	0		
		Se identifican correctamente los materiales, útiles y herramientas	2		
	Secuenciación para la realización del enmascarado parcial o total	No se realiza una secuencia	0		
		Se realiza una secuencia no correcta	1		
Se realiza una secuencia correcta		3			

		No utiliza el equipo de protección individual	0		
	Utilización de los medios de protección colectiva de forma adecuada	Si utiliza correctamente el equipo de protección individual	1		
3. Mantiene la zona de trabajo libre de riesgos y realiza la limpieza y recogida selectiva de residuos de la actividad	Cumplimiento de la normativa medioambiental recogiendo desechos de papel y otros productos desechables y realizando su selección	No aplica la normativa	0	4	
		Aplica correctamente la normativa	2		
	Limpieza del taller	No se mantiene el taller en orden y limpieza	0		
		Se mantiene en orden y en limpieza	2		
Valor mínimo exigible: 21		Valor máximo / Valor obtenido:		30	
<b>Condiciones de evaluación:</b> el alumno debe de superar al menos el 50% de cada resultado parcial					

## **Evaluación final del Módulo**

La evaluación se efectuará aplicando lo establecido en las siguientes tablas sobre “Especificaciones de evaluación final. Métodos e instrumentos”.

Si el alumno obtiene evaluación positiva, se le considerará apto en dicho módulo (capacidades adquiridas). En caso contrario, se le considerará no apto (capacidades no adquiridas). La aptitud en el módulo formativo daría pie a la acreditación de la Unidad de Competencia asociada.

## ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN FINAL. MÉTODOS E INSTRUMENTOS

<b>EVIDENCIAS DE COMPETENCIA</b>	
<b>Demostración de destrezas y habilidades personales y sociales vinculadas a la profesionalidad</b>	
<b>RESULTADOS A COMPROBAR</b>	
<p>1. Acondicionamiento de superficies del vehículo debidamente, para una posterior aplicación de tratamientos de fondos.</p> <p>2. Aplicación de 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.</p> <p>3. Mantenimiento de la zona de trabajo libre de riesgos así como realización de la limpieza y recogida selectiva de residuos de la actividad.</p>	
<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>SISTEMA DE VALORACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de cada actividad en el orden establecido, siguiendo los pasos correctos establecidos en el procedimiento.</li> <li>- Selección de los instrumentos y materiales apropiados para cada actividad.</li> <li>- Destreza en la utilización de los instrumentos, manipulación de maquinaria; etc.</li> <li>- Habilidad en el cuidado del equipo para evitar su deterioro; etc.</li> <li>- Optimización del uso de los materiales en proporciones correctas.</li> <li>- Exactitud en los cálculos.</li> <li>- Precisión en la obtención de medidas ajustadas a las establecidas.</li> <li>- Funcionalidad del producto según las características técnicas de referencia.</li> <li>- Aplicación de las normas de seguridad, higiene y medioambientales que en cada caso correspondan.</li> </ul>	<p><i>Ver Cuadro.</i></p> <p><i>Observación y valoración de la evidencia de competencia, mediante los indicadores de logro asociados a los resultados a comprobar.</i></p>
<b>MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION</b>	
<p><i>Método de trabajo individual: prueba práctica a partir de una pieza previamente reparada.</i></p>	

<b>EVIDENCIAS DE COMPETENCIA</b>	
<b>Demostración de conocimientos y estrategias cognitivas</b>	
<b>RESULTADOS A COMPROBAR</b>	
<p>1. Asimilación de conceptos, principios, procedimientos y normas relativos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las fases de acondicionamiento, alisado y enmascarado de superficies del vehículo.</li> <li>- Los materiales y productos.</li> <li>- La normativa de prevención y riesgos laborales.</li> </ul>	
<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>SISTEMA DE VALORACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de la respuesta correcta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada respuesta correcta: 1 punto.</li> <li>- Cálculo de la suma total de respuestas correctas/aciertos.</li> <li>- Penalización de errores.</li> <li>- Mínimo exigible: la mitad de la puntuación máxima que se pueda obtener mediante el instrumento de evaluación.</li> </ul>
<b>MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	
<p><i>Formulación de preguntas mediante pruebas objetivas:</i></p> <p><i>Pruebas de selección:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>De respuesta alternativa: Contestar entre dos alternativas verdadero/falso o si/no a un enunciado concreto.</i></li> <li>- <i>Selección múltiple: Elegir la respuesta correcta ente varias alternativas.</i></li> <li>- <i>Correspondencia: Asociar por parejas elementos de dos conjuntos de información que son parte del enunciado.</i></li> <li>- <i>De ordenamiento: Consiste en presentar una relación de datos, hechos o partes de un proceso en sucesión desordenada para que el alumno los coloque en el orden o secuencia debidos.</i></li> </ul> <p><i>Pruebas de evocación:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Texto incompleto: completar un enunciado donde falta una palabra o palabras.</i></li> <li>- <i>Respuesta breve: contestar con una palabra, frase o símbolo a una pregunta concreta.</i></li> </ul>	



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

**Código:** MP0188

**Duración:** 40 horas

## ■ **Concepción y finalidad del módulo**

Es un bloque de formación específica que se desarrolla en un ámbito productivo real, la empresa, donde los alumnos pueden observar y desempeñar las actividades y funciones propias de los distintos puestos de trabajo del perfil profesional y conocer la organización de los procesos productivos o de servicios y las relaciones laborales.

Este módulo tiene por finalidad:

- Facilitar la identificación con la realidad de un entorno productivo y la posibilidad de la inserción profesional.
- Evidenciar las competencias profesionales adquiridas en el centro formativo y de aquellos aspectos que resultan más difíciles de ser comprobados por requerir situaciones reales de producción.
- Completar aquellas capacidades, que por motivos normalmente estructurales, no se pudieron concluir en el centro formativo, incluidas las actitudes relacionadas con la profesionalidad.

Para la obtención del certificado de profesionalidad es necesaria la superación del módulo de prácticas no laborales.

Estarán exentos de realizar este módulo los alumnos de los programas de formación en alternancia con el empleo, en el área del correspondiente certificado, así como quienes acrediten una experiencia laboral de al menos tres meses, que se corresponda con las capacidades recogidas en el citado módulo.

La experiencia laboral se acreditará mediante la certificación de la empresa donde se haya adquirido la experiencia laboral, en la que conste específicamente la duración del contrato, la actividad desarrollada y el periodo de tiempo en el que se ha realizado dicha actividad. En el caso de trabajadores por cuenta propia, se exigirá la certificación de alta en el censo de obligados tributarios, con una antigüedad mínima de tres meses, así como una declaración del interesado de las actividades más representativas.

Las solicitudes de exención de este módulo por su correspondencia con la práctica laboral se realizarán de acuerdo con lo regulado por las administraciones laborales competentes, que expedirán un certificado de exención del mismo.

## ■ 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.

### **■ Organización del módulo**

El módulo de formación práctica en centros de trabajo se realizará preferentemente una vez superados el resto de los módulos formativos de cada certificado de profesionalidad, si bien también podrá desarrollarse simultáneamente a la realización de aquéllos.

En ningún caso se podrá programar este módulo de forma independiente.

La realización de este módulo se articulará a través de convenios o acuerdos entre los centros formativos y los centros de trabajo.

Para el desarrollo del módulo de prácticas no laborales, se designarán dos tutores: uno por la empresa correspondiente y, otro, por el centro formativo de entre los formadores del certificado de profesionalidad.

#### Funciones del tutor designado por el centro formativo:

Sus dos funciones principales son:

- Acordar el programa formativo con la empresa.
- Realizar, junto con el tutor designado por la empresa, el seguimiento y la evaluación de los alumnos.

Para acordar el programa formativo tendrá en cuenta las características y aspectos que ha de reunir el mismo según se indica a continuación.

Respecto al seguimiento y evaluación de los alumnos programará una serie de actividades con objeto de facilitar el desarrollo de este módulo, entre las que se incluyen:

- Explicar a los alumnos las condiciones tecnológicas de la empresa (actividades, puestos de trabajo, seguridad y salud laboral; etc.).
- Presentar a los alumnos en la empresa.

- Periódicamente (en función de la duración del módulo) visitar la empresa para realizar el seguimiento de las actividades.
- Acción tutorial con los alumnos (dificultades, aclaraciones; etc.).
- Planificar y realizar la evaluación de los alumnos junto con el tutor de empresa. Para ello se tendrá en cuenta lo establecido sobre procedimientos, métodos e instrumentos de evaluación recogidos en el Anexo II de la Guía.

Funciones del tutor designado por la empresa:

- Dirigir las actividades formativas de los alumnos en el centro de trabajo.
- Orientar a los alumnos durante el periodo de prácticas no laborales en la empresa.
- Valorar el progreso de los alumnos y evaluarlos junto con el tutor del centro formativo.

Características del programa formativo: Dicho programa incluirá:

- Las prácticas no laborales a desarrollar:
  - Estarán referidas a la realización de actividades productivas profesionales que permitan la adquisición de las capacidades y el tratamiento de los contenidos recogidos para este módulo.
  - Estarán programadas en tiempo y concretadas en puestos formativos y métodos de realización y medios de trabajo.
- Los procedimientos de seguimiento y evaluación del módulo, incluyendo criterios de evaluación observables y medibles.

El programa ha de reunir los siguientes aspectos:

- Imbricarse con la actividad que se desarrolle en la empresa.
- Contemplar un nivel de exigencia para el alumno similar al de los trabajadores de la empresa.
- Respetar el convenio colectivo.
- Respetar las normas de seguridad y salud laboral.
- Ser realista y que se pueda cumplir.
- Adaptarse a las condiciones establecidas.
- Ser evaluable.

## ■ Evaluación del módulo

Se llevará a cabo una planificación de la evaluación considerando las actividades desarrolladas en el centro de trabajo y atendiendo a las capacidades que incluyen y a criterios de evaluación observables y medibles.

Para planificar la evaluación se establecerán las especificaciones de evaluación, los métodos e instrumentos, según se indicado para el resto de los módulos.

## ANEXO DEL CERTIFICADO

*REAL DECRETO 723/2011, de 20 de mayo, por el que se establecen once certificados de profesionalidad de la familia profesional Transporte y mantenimiento de vehículos que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.*

La Ley 56/2003, de 16 de diciembre, de Empleo, establece, en su artículo 3, que corresponde al Gobierno, a propuesta del actual Ministerio de Trabajo e Inmigración, y previo informe de este Ministerio a la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales, la elaboración y aprobación de las disposiciones reglamentarias en relación con, entre otras, la formación profesional ocupacional y continua en el ámbito estatal, así como el desarrollo de dicha ordenación.

El artículo 26.1 de la citada Ley 56/2003, de 16 de diciembre, tras la modificación llevada a cabo por el Real Decreto-ley 3/2011, de 18 de febrero, de medidas urgentes para la mejora de la empleabilidad y la reforma de las políticas activas de empleo, se ocupa del subsistema de formación profesional para el empleo, en el que, desde la entrada en vigor del Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, que lo regula, han quedado integradas las modalidades de formación profesional en el ámbito laboral –la formación ocupacional y la continua. Dicho subsistema, según el reseñado precepto legal y de acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/2002, de las Cualificaciones y la Formación Profesional, se desarrollará en el marco del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y del Sistema Nacional de Empleo.

Por su parte, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, entiende el Sistema Nacional de cualificaciones y Formación Profesional como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de formación profesional y la evaluación y acreditación de las competencias profesionales. Instrumentos principales de ese Sistema son el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y el procedimiento de reconocimiento, evaluación, acreditación y registro de las mismas. En su artículo 8, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, establece que los certificados de profesionalidad acreditan las cualificaciones profesionales de quienes los han obtenido y que serán expedidos por la Administración competente, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. Además, en su artículo 10.1, indica que la Administración General del Estado, de conformidad con lo que se establece en el artículo 149.1.30.<sup>a</sup> y 7.<sup>a</sup> de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

El Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, según el artículo 3.3 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, en la redacción dada al mismo por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, constituye la base para elaborar la oferta formativa conducente a la obtención de los títulos de formación profesional y de los certificados de profesionalidad y la oferta formativa modular y acumulable asociada a una unidad de competencia, así como de otras ofertas formativas adaptadas a colectivos con necesidades específicas. De acuerdo con lo establecido en el artículo 8.5 del mismo real decreto, la oferta formativa de los certificados de profesionalidad se ajustará a los indicadores y requisitos mínimos de calidad que garanticen los aspectos fundamentales de un sistema integrado de formación, que se establezcan de mutuo acuerdo entre las Administraciones educativa y laboral, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional.

El Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad, modificado por el Real Decreto 1675/2010, de 10 de diciembre, ha actualizado, en consonancia con la

normativa mencionada, la regulación de los certificados que se establecían en el anterior Real Decreto 1506/2003, de 28 de noviembre, por el que se establecen las directrices de los certificados de profesionalidad, que han sido derogados.

En dicho Real Decreto 34/2008, modificado por Real Decreto 1675/2010, se define la estructura y contenido de los certificados de profesionalidad, a partir del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y de las directrices fijadas por la Unión Europea, y se establece que el Servicio Público de Empleo Estatal, con la colaboración de los Centros de Referencia Nacional, elaborará y actualizará los certificados de profesionalidad, que serán aprobados por real decreto.

En este marco regulador procede que el Gobierno establezca once certificados de profesionalidad de la familia profesional Transporte y mantenimiento de vehículos de las áreas profesionales de Aeronáutica, Electromecánica de vehículos y Carrocería de vehículos que se incorporarán al Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad por niveles de cualificación profesional atendiendo a la competencia profesional requerida por las actividades productivas, tal y como se recoge en el artículo 4.4 y en el anexo II del Real Decreto 1128/2003, anteriormente citado.

Con la entrada en vigor del presente real decreto, los nuevos certificados de profesionalidad «Pintura de vehículos», «Mantenimiento de estructuras de carrocerías de vehículos» y «Mantenimiento de elementos no estructurales de carrocerías de vehículos» sustituyen al certificado de profesionalidad de la ocupación de Chapista pintor de vehículos establecido en el Real Decreto 544/1997 de 14 de abril, que, en consecuencia, queda derogado.

Con la entrada en vigor del presente real decreto, el nuevo certificado de profesionalidad «Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos» que en el mismo se establece, sustituye al certificado de profesionalidad de la ocupación de Electricista/electrónico de vehículos, establecido en el Real Decreto 545/1997, de 14 de abril, que, en consecuencia, queda derogado.

Con la entrada en vigor del presente real decreto, los nuevos certificados de profesionalidad «Mantenimiento de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos automóviles» y «Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares» que en el mismo se establecen, sustituyen al certificado de profesionalidad de la ocupación de Mecánico de vehículos ligeros establecido en el Real Decreto 541/1997, de 14 de abril, que, en consecuencia, queda derogado.

En el proceso de elaboración de este real decreto ha emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo General del Sistema Nacional de Empleo y ha sido informada la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Trabajo e Inmigración y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 20 de mayo de 2011.

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Este real decreto tiene por objeto establecer once certificados de profesionalidad de la familia profesional Transporte y mantenimiento de vehículos que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad, regulado por el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad, modificado por el Real Decreto 1675/2010, de 10 de diciembre.

Dichos certificados de profesionalidad tienen carácter oficial y validez en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

#### Artículo 2. *Certificados de profesionalidad que se establecen.*

Los certificados de profesionalidad que se establecen corresponden a la familia profesional Transporte y mantenimiento de vehículos y son los que a continuación se relacionan, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Familia profesional: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

Anexo I. Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos. Nivel 1.

**Anexo II. Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocerías de vehículos. Nivel 1.**

Anexo III. Operaciones auxiliares de mantenimiento aeronáutico. Nivel 1.

Anexo IV. Mantenimiento de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos automóviles. Nivel 2.

Anexo V. Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares. Nivel 2.

Anexo VI. Mantenimiento de elementos no estructurales de carrocerías de vehículos. Nivel 2.

Anexo VII. Mantenimiento de estructuras de carrocerías de vehículos. Nivel 2.

Anexo VIII. Embellecimiento y decoración de superficies de vehículos. Nivel 2.

Anexo IX. Pintura de vehículos. Nivel 2.

Anexo X. Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos. Nivel 2.

Anexo XI. Planificación y control del área de carrocería. Nivel 3.

#### Artículo 3. *Estructura y contenido.*

El contenido de cada certificado de profesionalidad responde a la estructura establecida en los apartados siguientes:

- a) En el apartado I: Identificación del certificado de profesionalidad.
- b) En el apartado II: Perfil profesional del certificado de profesionalidad.
- c) En el apartado III: Formación del certificado de profesionalidad.
- d) En el apartado IV: Prescripciones de los formadores.
- e) En el apartado V: Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos.

#### Artículo 4. *Requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad.*

1. Corresponderá a la Administración laboral competente la comprobación de que los alumnos poseen los requisitos formativos y profesionales para cursar con aprovechamiento la formación en los términos previstos en los apartados siguientes.

2. Para acceder a la formación de los módulos formativos de los certificados de profesionalidad de los niveles de cualificación profesional 2 y 3 los alumnos deberán cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- a) Estar en posesión del Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria para el nivel 2 o título de Bachiller para nivel 3.
- b) Estar en posesión de un certificado de profesionalidad del mismo nivel del módulo o módulos formativos y/o del certificado de profesionalidad al que desea acceder.
- c) Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional para el nivel 2 o de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional para el nivel 3.



- d) Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio para el nivel 2 o de grado superior para el nivel 3, o bien haber superado las correspondientes pruebas de acceso reguladas por las administraciones educativas.
- e) Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.
- f) Tener los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

#### Artículo 5. *Formadores.*

1. Las prescripciones sobre formación y experiencia profesional para la impartición de los certificados de profesionalidad son las recogidas en el apartado IV de cada certificado de profesionalidad y se deben cumplir tanto en la modalidad presencial como a distancia.
2. De acuerdo con lo establecido en el artículo 13.3 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, podrán ser contratados como expertos para impartir determinados módulos formativos que se especifican en el apartado IV de cada uno de los anexos de los certificados de profesionalidad, los profesionales cualificados con experiencia profesional en el ámbito de la unidad de competencia a la que está asociado el módulo.
3. Para acreditar la competencia docente requerida, el formador/a o persona experta deberá estar en posesión del certificado de profesionalidad de Formador ocupacional o formación equivalente en metodología didáctica de formación profesional para adultos.

Del requisito establecido en el párrafo anterior estarán exentos:

- a) Quienes estén en posesión de las titulaciones universitarias oficiales de licenciado en Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestro en cualquiera de sus especialidades, de un título universitario de graduado en el ámbito de la Psicología o de la Pedagogía, o de un título universitario oficial de posgrado en los citados ámbitos.
  - b) Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del Certificado de Aptitud Pedagógica o de los títulos profesionales de Especialización Didáctica y el Certificado de Cualificación Pedagógica. Asimismo estarán exentos quienes acrediten la posesión del Máster Universitario habilitante para el ejercicio de las Profesiones reguladas de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Escuelas Oficiales de Idiomas.
  - c) Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos siete años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.
4. Los formadores que impartan formación a distancia deberán contar con formación y experiencia en esta modalidad, en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, así como reunir los requisitos específicos que se establecen para cada certificado de profesionalidad. A tal fin, las autoridades competentes desarrollarán programas y actuaciones específicas para la formación de estos formadores.

#### Artículo 6. *Contratos para la formación.*

1. La formación teórica de los contratos para la formación podrá realizarse a distancia hasta el máximo de horas susceptibles de desarrollarse en esta modalidad que se establece, para cada módulo formativo, en el certificado de profesionalidad.

2. La formación de los módulos formativos que no se desarrolle a distancia podrá realizarse en el puesto de trabajo o en procesos formativos presenciales.

Artículo 7. *Formación a distancia.*

1. Cuando el módulo formativo incluya formación a distancia, ésta deberá realizarse con soportes didácticos autorizados por la administración laboral competente que permitan un proceso de aprendizaje sistematizado para el participante que deberá cumplir los requisitos de accesibilidad y diseño para todos y necesariamente será complementado con asistencia tutorial.

2. La formación de los módulos formativos impartidos mediante la modalidad a distancia se organizará en grupos de 25 participantes como máximo.

3. Los módulos formativos que, en su totalidad, se desarrollen a distancia requerirán la realización de, al menos, una prueba final de carácter presencial.

Artículo 8. *Centros autorizados para su impartición.*

1. Los centros y entidades de formación que impartan formación conducente a la obtención de un certificado de profesionalidad deberán cumplir con las prescripciones de los formadores y los requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento establecidos en cada uno de los módulos formativos que constituyen el certificado de profesionalidad.

2. Los centros que impartan exclusivamente la formación teórica de los contratos para la formación estarán exentos de cumplir los requisitos sobre espacios, instalaciones y equipamiento, establecidos en el apartado anterior, garantizando en todo caso a las personas con discapacidad los apoyos tecnológicos necesarios y la eliminación de las posibles barreras físicas y de comunicación.

Artículo 9. *Correspondencia con los títulos de formación profesional.*

La acreditación de unidades de competencia obtenidas a través de la superación de los módulos profesionales de los títulos de formación profesional surtirán los efectos de exención del módulo o módulos formativos de los certificados de profesionalidad asociados a dichas unidades de competencia establecidos en el presente real decreto.

Disposición adicional primera. *Nivel del certificado de profesionalidad en el marco europeo de cualificaciones.*

Una vez que se establezca la relación entre el marco nacional de cualificaciones y el marco europeo de cualificaciones, se determinará el nivel correspondiente de los certificados de profesionalidad establecidos en este real decreto dentro del marco europeo de cualificaciones.

Disposición adicional segunda. *Equivalencias con certificados de profesionalidad anteriores.*

Se declara la equivalencia a todos los efectos de los siguientes certificados de profesionalidad:

Certificados de profesionalidad que se derogan	Certificados de profesionalidad equivalentes
Real Decreto 544/1997 de 14 de abril, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación Chapista pintor de vehículos.	Pintura de vehículos. Mantenimiento de estructuras de carrocerías de vehículos. Mantenimiento de elementos no estructurales de carrocerías de vehículos.
Real Decreto 545/1997, de 14 de abril, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación Electricista/electrónico de vehículos.	Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos.
Real Decreto 541/1997, de 14 de abril, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación Mecánico de vehículos ligeros.	Mantenimiento de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje de vehículos automóviles. Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares.

Disposición transitoria primera. *Modificación de planes de formación y acciones formativas.*

En los planes de formación y en las acciones formativas que ya estén aprobados, en virtud de la Orden TAS, 718/2008, de 7 de marzo, por la que se desarrolla el Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, por el que se regula el subsistema de formación para el empleo, en materia de formación de oferta y se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones públicas destinadas a su financiación, en la fecha de entrada en vigor de este real decreto, que incluyan formación asociada a los certificados de profesionalidad que ahora se derogan, se podrá sustituir dicha formación por la que esté asociada a los nuevos certificados de profesionalidad declarados equivalentes en la disposición adicional segunda, previa autorización de la Administración que lo aprobó y siempre que se cumplan las prescripciones de los formadores y los requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos establecidos en el certificado.

Disposición transitoria segunda. *Baja en el Fichero de Especialidades.*

Las especialidades correspondientes a los certificados de profesionalidad derogados causarán baja en el fichero de especialidades a partir de los nueve meses posteriores a la entrada en vigor de este real decreto. Durante este periodo dichos certificados mantendrán su vigencia, a los efectos previstos en este real decreto. En todo caso, las acciones formativas vinculadas a estos certificados deberán iniciarse antes de transcurrido dicho periodo de nueve meses.

Disposición transitoria tercera. *Solicitud de expedición de los certificados de profesionalidad derogados.*

1. Las personas que, según lo dispuesto en la disposición transitoria primera del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, hayan completado con evaluación positiva la formación asociada a uno de los certificados de profesionalidad de los que aquí se derogan, durante la vigencia de los mismos, dispondrán de un plazo de cinco años para solicitar su expedición, a contar desde la entrada en vigor del presente real decreto.

2. También podrán solicitar la expedición, en el plazo de cinco años desde la finalización con evaluación positiva de la formación de dichos certificados de profesionalidad:

a) Las personas que, habiendo realizado parte de aquella formación durante la vigencia del real decreto que ahora se deroga, completen la misma después de su derogación.

b) Las personas que realicen la formación de estos certificados de profesionalidad bajo los planes de formación y las acciones formativas que ya estén aprobados en la fecha de entrada en vigor de este real decreto, en virtud de la Orden TAS 718/2008, de 7 de marzo.

Disposición transitoria cuarta. *Acreditación provisional de centros.*

Los centros de formación que a la entrada en vigor de este real decreto estuvieran incluidos en los registros de las Administraciones competentes y homologados para impartir formación en las especialidades formativas correspondientes a uno o varios de los certificados de profesionalidad que ahora se derogan, se considerarán acreditados de forma provisional a efectos de la impartición de acciones formativas vinculadas a los certificados de profesionalidad establecidos en este real decreto y declarados equivalentes en la disposición adicional segunda, previa autorización de la Administración competente. Esta acreditación tendrá efectos durante un año desde la entrada en vigor de este real decreto y hasta la finalización, en su caso, de las acciones formativas aprobadas. Transcurrido este periodo, para poder impartir formación dirigida a la obtención de los certificados de profesionalidad establecidos en este real decreto, los centros de formación deberán solicitar a las Administraciones competentes su acreditación, para lo que deberán cumplir los requisitos establecidos en los certificados.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogados el Real Decreto 544/1997 de 14 de abril, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación Chapista pintor de vehículos, el Real Decreto 545/1997, de 14 de abril, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación Electricista/electrónico de vehículos y el Real Decreto 541/1997, de 14 de abril, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación Mecánico de vehículos ligeros.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente Real Decreto se dicta en virtud de las competencias que se atribuyen al Estado en el artículo 149.1.1.<sup>a</sup>, 7.<sup>a</sup> y 30.<sup>a</sup> de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva para la regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales; la legislación laboral; y la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

Disposición final segunda. *Desarrollo normativo.*

Se autoriza al Ministro de Trabajo e Inmigración para dictar cuantas disposiciones sean precisas para el desarrollo de este real decreto.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

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

Dado en Madrid, el 20 de mayo de 2011.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Trabajo e Inmigración,

VALERIANO GÓMEZ SÁNCHEZ

## 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 descritos.

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:

<b>Módulo formativo</b>	<b>Número de horas totales del módulo</b>	<b>N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia</b>
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 descritos.
- 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 carroceros, 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:

<b>Módulo formativo</b>	<b>Número de horas totales del módulo</b>	<b>N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia</b>
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:

<b>Módulo formativo</b>	<b>Número de horas totales del módulo</b>	<b>Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia</b>
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**

<b>Módulos</b>	<b>Acreditación requerida</b>	<b>Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia</b>	
		<b>Si se cuenta con titulación</b>	<b>Si no se cuenta con titulación</b>
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	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
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 m2 15 alumnos	Superficie m2 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> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><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.