

**Orden EDU/63/2008, de 19 de agosto, por la que se establece el perfil profesional y el currículo de los módulos específicos del programa de cualificación profesional inicial de Ayudante Técnico en Mantenimiento de Vehículos en la Comunidad Autónoma de Cantabria**

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación determina en su artículo 30 que, corresponde a las Administraciones educativas organizar los programas de cualificación profesional inicial. Asimismo, indica que, el objetivo de dichos programas es que todos los alumnos que los cursen alcancen competencias profesionales propias de una cualificación de nivel uno de la estructura actual del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales creado por la Ley 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, así como que tengan la posibilidad de una inserción sociolaboral satisfactoria y amplíen sus competencias básicas para proseguir estudios en las diferentes enseñanzas.

La Orden EDU 42/2008, de 19 de mayo, por la que se regulan los programas de cualificación profesional inicial que se desarrollen en el ámbito de gestión de la Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de Cantabria especifica en el artículo 10 que, la Consejería de Educación elaborará el currículo de los módulos obligatorios específicos de los distintos perfiles profesionales, a medida que se publiquen nuevas cualificaciones en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

En su virtud, en el marco de lo dispuesto en la Ley 6/2002, de 10 de diciembre, de Régimen Jurídico del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria,

**DISPONGO**

**Artículo Primero.**

La presente Orden tiene por objeto establecer el perfil profesional y el currículo del Programa de Cualificación Profesional Inicial de Ayudante Técnico en Mantenimiento de Vehículos en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de dicha Comunidad.

**Artículo Segundo.**

La identificación del perfil profesional, la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título, así como el entorno profesional del mismo, se establecen en el Anexo I de la presente Orden.

### **Artículo Tercero.**

El desarrollo y estructura de los módulos profesionales son los establecidos en el Anexo II de la presente Orden.

### **Artículo Cuarto.**

Los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo del programa de cualificación profesional inicial de Ayudante Técnico en Mantenimiento de Vehículos se disponen en el Anexo III de la presente Orden. Los espacios formativos podrán ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otros programas, ciclos formativos o etapas educativas.

### **Artículo Quinto.**

La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este perfil profesional, así como las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para el profesorado de los centros de titularidad privada o pública y de otras administraciones públicas distintas de las educativas se establecen en el Anexo IV de la presente Orden.

### **Artículo Sexto.**

La relación entre las Unidades de Competencia y los módulos profesionales se determina en el Anexo V de esta Orden.

### **Artículo Séptimo.**

En el perfil profesional del Programa de Cualificación Profesional Inicial, cuando el desempeño de la actividad profesional se asocie a un carné o acreditación específica en la Comunidad Autónoma de Cantabria, los contenidos de los módulos específicos se adaptarán para garantizar aquellos que posibiliten la obtención del carné o acreditación específica, de forma que, con la superación del Programa se facilite su obtención directa, en los términos que determine la Administración pública competente.

### **Artículo Octavo.**

Las programaciones didácticas desarrolladas según las directrices del currículo establecido en la presente Orden, recogerán la igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, sin que ello suponga incluir y realizar modificaciones significativas que afecten a la competencia profesional establecida para este título.

### **Disposición final primera.**

Se habilita al titular de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional y Educación Permanente para dictar las resoluciones e instrucciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en esta Orden.



Consejería de Educación

**Disposición final segunda.**

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 19 de agosto de 2008.

LA CONSEJERA DE EDUCACIÓN

Fdo.: Rosa Eva Díaz Tezanos.

## ANEXO I

### Identificación del Perfil Profesional

El Programa de Cualificación Profesional Inicial de Ayudante Técnico en Mantenimiento de Vehículos queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Ayudante Técnico en Mantenimiento de Vehículos.

Código: TMV101

Nivel: Programas de Cualificación Profesional Inicial.

Duración: **630 horas.**

Familia profesional: Transporte y mantenimiento de vehículos.

### Competencia General

Realizar operaciones básicas de mantenimiento en el área de electromecánica y carrocería de vehículos, desmontando y montando elementos mecánicos, eléctricos y amovibles del vehículo y ejecutando operaciones básicas de preparación de superficies en condiciones de seguridad y bajo la supervisión de un técnico de nivel superior.

### Competencias Profesionales, Personales y Sociales

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

- a) Realizar el trazado y marcado sobre distintos soportes, interpretando la información técnica y consiguiendo la calidad requerida en el proceso.
- b) Realizar operaciones de mecanizado básico, seleccionando los equipos y las herramientas adecuadas al proceso a realizar.
- c) Realizar procesos de soldadura básicos, seleccionando los equipos y las herramientas adecuadas al proceso a realizar.
- d) Realizar el mantenimiento básico los sistemas eléctricos de carga y arranque, siguiendo las especificaciones del fabricante.
- e) Desmontar, montar y sustituir, elementos básicos del sistema de suspensión, ruedas y neumáticos, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

- f) Mantener y sustituir, fluidos y elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, verificando la ausencia de fugas y siguiendo las especificaciones del fabricante.
- g) Realizar la sustitución de elementos básicos del sistema eléctrico de alumbrado y de los sistemas auxiliares, según los procedimientos prescritos por el fabricante.
- h) Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles del vehículo, eligiendo la herramienta adecuada para cada tipo de unión, asegurando el alineado con las demás partes del vehículo, en las condiciones de calidad requerida.
- i) Reparar y sustituir las lunas del vehículo eligiendo los productos adecuados que se han de utilizar, en condiciones de seguridad y calidad requerida.
- j) Realizar operaciones de lijado, desengrasado, decapado y limpieza de las superficies del vehículo, asegurando la calidad requerida, en los tiempos y formas establecidas.
- k) Realizar el enmascarado y desenmascarado del vehículo, utilizando el material y los medios adecuados, acondicionando el producto para etapas posteriores.
- l) Mantener limpio y ordenado el puesto de trabajo y preparar la maquinaria, equipos, útiles y herramientas necesarios para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento de vehículos.
- m) Cumplir las normas de seguridad y salud laboral en el trabajo, detectando y previniendo los riesgos asociados al mismo.
- n) Recoger los residuos generados en el proceso de mantenimiento de vehículos, seleccionándolos de acuerdo a la normativa medioambiental.
  - ñ) Mantener hábitos de orden, puntualidad, responsabilidad, respeto y curiosidad técnica en su actividad laboral.

## **Relación de Cualificaciones y Unidades de Competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales**

### **Cualificaciones profesionales completas:**

- a) Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocería de vehículos TMV194\_1 (R.D.1128/2006), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0620\_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.

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

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

b) Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos TMV195\_1 (R.D. 1128/2006), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0620\_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.

UC0623\_1: Desmontar, montar y sustituir elementos mecánicos simples del vehículo.

UC0624\_1: Desmontar, montar y sustituir elementos eléctricos simples del vehículo.

## **Entorno Profesional**

### **Ámbito profesional:**

Este profesional ejerce su actividad en el sector industrial del automóvil, su actividad profesional se realiza en los talleres de reparación y concesionarios de vehículos, como los talleres para vehículos privados y/o industriales, agrícolas, de obras públicas, embarcaciones y material rodante ferroviario.

### **Sectores productivos:**

Sector de la 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, transporte por tuberías: 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.
- Ayudante en el área de electromecánica.
- Operario de taller de mecánica rápida.

## ANEXO II

### Módulos Profesionales

- C1008. Mecanizado y soldadura.
- C1009. Amovibles.
- C1010. Preparación de superficies.
- C1011. Electricidad del vehículo.
- C1012. Mecánica del vehículo.
- C1013. Fase de Prácticas en Centros de Trabajo.

### MÓDULO PROFESIONAL: Mecanizado y soldadura.

**Código: C1008**

#### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

RA1. Interpreta planos sencillos de diferentes elementos y piezas, interpretando las características de los mismos y aplicando procesos normalizados.

#### Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado y comprendido el plano que se ha de utilizar en el proceso de mecanización.
- b) Se ha realizado la reproducción del plano tanto sobre papel como en la superficie que se ha de mecanizar.
- c) Se han identificado y clasificado los útiles de dibujo y trazado en función al proceso que se ha de realizar.
- d) Se han organizado las actividades conforme a los medios y materiales que hay que utilizar.
- e) Se han seleccionado las herramientas de medida clasificándolas de acuerdo al plano y superficie donde se ha de realizar.
- f) Se han realizado las medidas con precisión y la minuciosidad estipulada que el proceso exige.
- g) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

RA2. Prepara los equipos y herramientas para el mecanizado, interpretando los requerimientos del proceso que se va a realizar.

#### Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y clasificado los equipos y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso de reparación.
- b) Se han relacionado los diferentes tipos de materiales con parámetros de velocidad, avance, tipo de herramienta.
- c) Se han realizado operaciones de montaje y desmontaje asociadas a cambios de herramienta y formato.
- d) Se ha llevado a cabo el lubricado, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos y herramientas.
- e) Se ha ordenado el puesto de trabajo evitando accidentes propios de la profesión.

RA3.Ejecuta el mecanizado a mano de piezas describiendo el proceso y aplicando las técnicas necesarias

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha identificado el material (acero, aluminio, otros) en función de sus características de trabajo.
- b) Se han seleccionado las máquinas y herramientas a utilizar.
- c) Se han verificado las medidas adoptadas describiendo el funcionamiento de los útiles de medida utilizados.
- d) Se ha comprobado la altura del tornillo de banco y sujetado la pieza de manera adecuada.
- e) Se ha realizado la planitud de la pieza con la lima adecuada y siguiendo los procedimientos establecidos.
- f) Se han realizado con precisión las operaciones de corte identificando sus parámetros clave.
- g) Se han realizado con destreza los procesos de taladrado seleccionando las herramientas propias a cada material y describiendo las características de las mismas.
- h) Se ha ejecutado con habilidad el procedimiento de roscado a mano identificando el tipo de rosca y manejando las herramientas precisas para mecanizar taladros y espárragos.
- i) Se ha realizado con precisión procesos de remachado y roblonado asegurando que la unión queda según especificaciones técnicas y en condiciones de calidad.
- j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas y siguiendo las órdenes establecidas.

- k) Se ha comprobado la calidad del producto resultante corrigiendo las anomalías detectadas.

RA4. Realiza uniones soldadas simples, seleccionando los equipos y aplicando las especificaciones técnicas del proceso.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha organizado el material identificando sus propiedades.
- b) Se han identificado y clasificado los equipos y herramientas en función de las características del material a soldar.
- c) Se ha preparado el material base adecuándolo a la soldadura a realizar (mecanizado de la superficie a soldar, preparación de bordes, entre otras).
- d) Se han limpiado las superficies de unión eliminando los residuos existentes.
- e) Se ha seleccionado el material de aportación y desoxidantes en función del material a soldar.
- f) Se han conectado las fuentes de alimentación adecuadamente seleccionando los diferentes parámetros de trabajo e identificando los elementos que las componen.
- g) Se han realizado los diferentes tipos de soldadura sin defectos aparentes y con las características prescritas.

RA5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar.
- b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso.
- c) Se han aplicado en todas las normas de seguridad personal y medioambiental.
- d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades.
- e) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

**Duración: 90 horas.**

**Contenidos:**

Interpretación de planos y normalización:

- Conceptos básicos de la normalización.
- Identificación de formatos normalizados.
- Croquis.
- Representación de piezas. Vistas normalizadas.
- Líneas normalizadas.
- Cortes y secciones.
- Acotación.
- Estados superficiales básicos.
- Útiles de dibujo.

Preparación de equipos y herramientas para el mecanizado:

- Elementos y mandos de las máquinas.
- Preparación de máquinas.
- Montaje de piezas, herramientas, utillajes y accesorios de mecanizado.
- Montaje y reglaje de utillajes.
- Regulación de parámetros del proceso.

Ejecución de procesos de mecanizado:

- Materiales:
  - Productos férreos.
  - Aceros. Clasificación y propiedades.
  - Aleaciones no férreas.
  - Herramientas del taller.
  - El limado.
  - El serrado.
  - El trazado.
  - El roscado.
  - El remachado.
  - Escariado.
  - Taladrado.
- Metrología:
  - Concepto de apreciación y estimación.
  - Aparatos de medida directa: regla, metro, calibre pie de rey, micrómetros.
  - Aparatos de medida por comparación: Reloj comparador, calas patrón, galgas.



Consejería de Educación

- Análisis y utilización de los aparatos de medida directa y por comparación.

Realización de uniones soldadas simples:

- Equipos de soldadura: Eléctrica por arco, soldadura blanda, soldadura de plásticos.
- Técnicas de soldadura.
- Materiales de aportación y desoxidantes.

Aplicación de las normas de prevención y medioambiente:

- Normas de seguridad.
- Equipos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
- Reglas de orden y limpieza.
- Ergonomía.
- Protección del medioambiente.
- Reciclaje de productos.
- Directiva de residuos; directiva de envases.
- Sistemas y actuaciones de minimización del impacto medioambiental.

### **Orientaciones pedagógicas:**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de producción en las áreas de mecanizado a mano y uniones soldadas sencillas.

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

- Operaciones de mecanizado a mano realizando la preparación de las herramientas y equipos y la interpretación de especificaciones de planos o croquis.
- Realización de operaciones de soldadura y la observación de las normas de Prevención de Riesgos Laborales.

### **MÓDULO PROFESIONAL: Amovibles.**

**Código: C1009**

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

RA1.Desmonta las piezas exteriores y accesorios para su sustitución relacionando el material extraído con su sistema de unión y posicionado.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha identificado el tipo de carrocería y sus características estructurales relacionándolas con el elemento a sustituir.
- b) Se han relacionado los diferentes tipos de materiales (acero, plástico, entre otros) con la técnica de unión utilizada.
- c) Se han identificado y clasificado los equipos y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso de sustitución de piezas exteriores y accesorios.
- d) Se han relacionado los diferentes tipos de uniones reconociendo sus características en función de los métodos utilizados.
- e) Se han identificado los diferentes accesorios susceptibles de ser sustituidos.
- f) Se ha realizado con destreza la sustitución de elementos amovibles exteriores de la carrocería con las herramientas propias para cada caso describiendo la metodología utilizada.
- g) Se ha preparado convenientemente la pieza a sustituir verificando si guarda las mismas características estructurales y metrológicas.
- h) Se ha realizado con precisión la sustitución de casorios del automóvil aplicando los pares de apriete establecidos y según las recomendaciones del fabricante.
- i) Se ha operado de forma ordenada con pulcritud y precisión aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.
- j) Se ha igualado la pieza sustituida con las piezas adyacentes manteniendo las cotas establecidas por el fabricante.
- k) Se ha comprobado la calidad del trabajo realizado corrigiendo las anomalías detectadas.

RA2.Realiza operaciones de desmontaje y montaje de guarnecidos, conjunto de cierre y elevallas relacionando la funcionalidad de los elementos con las especificaciones del fabricante.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha identificado claramente el tipo de guarnecido relacionándolo con el lugar que ocupa en el vehículo.

- b) Se han identificado todos los elementos que se fijan sobre el guarnecido describiendo su funcionamiento básico y su unión al mismo.
- c) Se han realizado operaciones de desmontaje de guarnecidos identificando los elementos de unión (roscado, grapado, pegado, entre otros) y siguiendo las normas establecidas por el fabricante.
- d) Se han identificado y clasificado los equipos y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso de desmontaje de guarnecidos.
- e) Se ha desmontado o sustituido la lámina impermeabilizante de la puerta con la precaución requerida y según las normas establecidas por el fabricante.
- f) Se ha identificado el tipo de cierre (mecánico, eléctrico, neumático, entre otros) y relacionado sus características con los elementos que lo componen y su ubicación en el vehículo.
- g) Se ha realizado el proceso de desmontaje de la cerradura según los procedimientos y precauciones establecidas por el fabricante.
- h) Se ha identificado el tipo de elevalunas (mecánico, eléctrico, entre otros) relacionando sus características con los elementos que lo componen.
- i) Se ha realizado el desmontaje del elevalunas identificando el tipo de mecanismo de accionamiento, sus características constructivas y las precauciones a tener en cuenta a la hora de montar la luna.
- j) Se ha ejecutado la fijación del cristal según las especificaciones del fabricante y de forma que asegure la calidad de funcionamiento.
- k) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

RA3.Repara/ sustituye lunas pegadas o calzadas en el vehículo, describiendo el proceso y analizando las específicas del fabricante.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha identificado el tipo de luna montada en el vehículo según su tipo de anclaje, describiendo sus características principales de su composición.
- b) Se ha realizado con destreza el proceso de desmontaje y montaje de lunas templadas (calzadas), según los procedimientos establecidos y en condiciones de seguridad.
- c) Se ha realizado con habilidad el proceso de desmontaje de las lunas laminadas (pegadas) eligiendo los procedimientos adecuados y la herramienta más conveniente.

- d) Se han eliminado los residuos sobrantes en el corte de masilla con los medios adecuados (cuchillo térmico, cuerda de piano, entre otros) describiendo sus elementos constructivos y su funcionamiento.
- e) Se ha limpiado adecuadamente y con los medios estipulados las zonas que van a estar en contacto, dando los productos de imprimación convenientes para obtener la calidad prescrita.
- f) Se ha seleccionado los productos adecuados según los materiales a unir, describiendo las características de cada uno de ellos y según las especificaciones prescritas por el fabricante.
- g) Se ha posicionando la luna sobre el marco del vehículo guardando la homogeneidad con los elementos adyacentes y según las cotas especificadas por el fabricante.
- h) Se ha realizado la reparación de lunas laminadas identificando el tipo de daño a reparar, utilizando las resinas adecuadas y siguiendo los procedimientos prescritos, asegurando una reparación de calidad.
- i) Se ha comprobado la calidad del producto resultante, corrigiendo las anomalías detectadas.
- j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud y precisión, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

RA4.Trabaja en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar.
- b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso.
- c) Se han aplicado en todo las normas de seguridad personal y medioambiental.
- d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades.
- e) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

**Duración: 90 horas.**

**Contenidos:**

Desmontaje de piezas exteriores y accesorios:



Consejería de Educación

- Constitución general de un vehículo.
- Tipos de carrocerías y sus características.
- Tipos de cabinas y chasis.
- Uniones desmontables.

Características de la unión y elementos utilizados:

- Uniones roscadas.
- Uniones remachadas.
- Uniones pegadas:
  - Cianocrilatos.
  - Plásticos.
  - Adhesivos en spray.
  - Colas.
  - Cintas adhesivas y placas insonorizantes.

Uniones articuladas:

- Pernos.
- Pasadores.
- Otras uniones:
  - Anillos de seguridad.
  - Presillas y chavetas.
  - Abrazaderas.
  - Grapas.

Aletas delanteras:

- Técnicas de desmontaje y útiles.

Montaje y ajuste.

- Paragolpes:
  - Técnicas de desmontaje y útiles.
  - Montaje y ajuste.

Accesorios:

- Técnica de desmontaje y montaje.
  - o Desmontaje/montaje de guarnecidos, conjunto de cierre y elevalunas:
- Puertas:
  - o Técnicas de desmontaje y útiles.
  - o Montaje y ajuste.
- Capó:
  - o Técnicas de desmontaje y útiles.
  - o Montaje y ajuste.
- Portón trasero y maletero:
  - o Técnicas de desmontaje y útiles.
  - o Montaje y ajuste.
- Guarnecidos:
  - o Tipos de guarnecidos.
  - o Técnica de desmontaje y útiles.
  - o Mecanismos de cierre y elevación.
- Cierres:
  - o Tipos de cierre.
  - o Técnica de sustitución y útiles.

#### Elevalunas:

- Tipos de elevalunas:
  - o Según su forma de mando.
  - o Según su morfología.
  - o Técnicas de desmontaje y útiles.
- Reparación/ sustitución de lunas:

#### Lunas.

- Lunas templadas:
  - o Características.
  - o Técnicas de desmontaje y montaje.
  - o Útiles.
- Lunas laminadas:
  - o Características.
  - o Técnicas de desmontaje y montaje.
  - o Útiles.
  - o Materiales de unión.
  - o Técnicas de limpieza e imprimación.
- Reparación de lunas laminadas:
  - o Tipos de daños.

- Útiles para la reparación de lunas.
- Técnicas de reparación.

Aplicación de las normas de prevención y medioambiente.

- Normas de seguridad.
- Equipos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
- Reglas de orden y limpieza.
- Ergonomía.
- Protección del medioambiente.
- Reciclaje de productos.
- Directiva de residuos; directiva de envases.
- Sistemas y actuaciones de minimización del impacto medioambiental.

### **Orientaciones pedagógicas:**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento en las áreas de desmontaje, sustitución y montaje de elementos accesorios, guarnecidos y lunas.

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

- Desmontaje y montaje de elementos accesorios y guarnecidos del vehículo.
- Sustitución de lunas pegadas y calzadas, realizando todas las operaciones observando las normas de Prevención de Riesgos Laborales.

### **MÓDULO PROFESIONAL: Preparación de superficies.**

**Código: C1010**

#### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

RA1.Prepara superficies de acero y plástico, interpretando y aplicando el procedimiento establecido.

#### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha localizado el daño por procedimientos visuales, táctiles y con paso de lija, sabiendo el grado de severidad del mismo (leve, medio, grave).
- b) Se han seleccionado los equipos y herramientas adecuados analizando sus elementos constructivos y explicando su funcionamiento.
- c) Se ha preparado y colocado en el soporte los diversos abrasivos identificando su grano y sus características de utilidad.
- d) Se ha eliminado la pintura del vehículo utilizando los equipos adecuados y el abrasivo conveniente.
- e) Se ha acondicionado los bordes de la zona que se va a pintar según los procedimientos establecidos.
- f) Se ha procedido a la limpieza y desengrasado de la zona, identificando los productos químicos de limpieza, según la naturaleza del material.
- g) Se ha reparado los daños leves con masilla, identificando los productos de relleno empleados en la reparación y siguiendo los procedimientos establecidos.
- h) Se ha ejecutado la mezcla de los componentes seleccionados, masilla de relleno y catalizador para la reparación, interpretando la ficha técnica.
- i) Se ha secado con infrarrojos y lijado la masilla con el sistema más adecuado (a mano o a máquina), y describiendo el funcionamiento de los equipos.
- j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas en condiciones de higiene.
- k) Se han reciclado convenientemente los residuos generados, identificando el tipo y depositándolos en su contenedor específico.

RA2. Realiza operaciones de enmascarado y desenmascarado, identificando y seleccionando el procedimiento requerido:

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han protegido con el enmascarado las zonas adyacentes a las que se van a pintar con la habilidad y destreza adecuada.
- b) Se ha elegido el material a emplear, relacionando las características funcionales del material con la superficie a enmascarar.
- c) Se han identificado las zonas a pintar para enmascarar lo que sea estrictamente necesario.

- d) Se ha desenmascarado la zona con precaución de no originar daños, siguiendo las especificaciones técnicas.
- e) Se ha utilizado convenientemente adhesivos de sujeción del enmascarado con las precauciones pertinentes.
- f) Se ha colocado el burlete en la zona adecuada, asegurando la hermeticidad y eligiendo el diámetro adecuado.
- g) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud y precisión, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.
- h) Se ha comprobado que la zona que tiene que estar enmascarada es la adecuada, corrigiendo los fallos y aplicando procedimientos y técnicas adecuadas.
- i) Se han identificado los residuos generados y depositados en los contenedores específicos, según las normas de impacto medioambiental.

RA3.Aplica imprimaciones y aparejo sobre el vehículo, relacionando los elementos que lo componen con su aplicación.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha relacionado el acabado superficial con el tipo de imprimación que se va a aplicar.
- b) Se ha aplicado la imprimación anticorrosiva según siguiendo las especificaciones del fabricante.
- c) Se ha seleccionado el tipo de aparejo según la capacidad de relleno que requiera.
- d) Se ha preparado el aparejo (catalizador más diluyente) en la medida adecuada, describiendo los componentes y según la ficha técnica del fabricante.
- e) Se ha aplicado el aparejo identificando el tipo de aparejo según la capacidad de relleno que requiera.
- f) Se ha realizado el secado, respetando los tiempos y conociendo las características de los equipos utilizados.
- g) Se ha lijado el aparejo utilizando los equipos y abrasivos adecuados para un acabado de calidad.
- h) Se han subsanado los fallos, tomando las medidas para que éstos no se repitan.
- i) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

- j) Se han reciclado convenientemente los residuos generados, identificando el tipo de residuo (pintura, disolvente, papel, entre otros) y depositándolo en el contenedor adecuado.

RA4. Realiza el mantenimiento y limpieza de los equipos y herramientas del proceso de preparación de superficies aplicando los procedimientos establecidos.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha realizado la limpieza de las pistolas en la lavadora, describiendo el funcionamiento de la misma.
- b) Se ha realizado el mantenimiento de los equipos de secado por infrarrojos, respetando las normas de seguridad en el empleo de los mismos.
- c) Se ha realizado el mantenimiento de las instalaciones de aire a presión (compresor, líneas de servicio, entre otras) identificando los elementos constructivos y funcionales.
- d) Se han sustituido los filtros del plano aspirante y cabina de secado (suelo y techo) según los procedimientos establecidos.
- e) Se ha realizado la sustitución de filtros de aspiradoras móviles según especificaciones del fabricante.
- f) Se han mantenido las instalaciones en perfecto orden y limpieza, evitando los posibles riesgos derivados del puesto en cuestión.

RA5. Trabaja en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar.
- b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso.
- c) Se han aplicado en todas las normas de seguridad personal y medioambiental.
- d) Se han aplicado en todo el proceso las normas de seguridad personal y medioambiental.
- e) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades.

- f) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller de preparación de superficies, depositándolos en sus contenedores específicos.
- g) Se han almacenado convenientemente los distintos residuos preparándolos para su posterior recogida.
- h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

**Duración: 90 horas.**

**Contenidos:**

Preparación de superficies:

- Características y actividades de la preparación de superficies.
- Interpretación de la documentación técnica.
- Identificación del daño.
- Decapados físicos y químicos.
- Limpieza y desengrasado.
- Aplicación de productos de relleno. Masillas.
- Lijado. Granulometría.
- Identificación de las masillas.

Enmascarado/desenmascarado:

- Productos de enmascarar:
  - o Papel.
  - o Film protector.
  - o Mantas.
  - o Cubre ruedas.
  - o Cinta de enmascarar.
  - o Burlete de enmascarar.
  - o Burlete de junquillos.
  - o Cintas para molduras.
  - o Técnicas y procesos de enmascarado.

Aplicación de imprimaciones y aparejos:

- Protección anticorrosivo.
- Gravillonado.
- Protección de bajos.
- Revestimiento para juntas de estanqueidad.
- Selladores.

- Imprimaciones y aparejos.

#### Mantenimiento y limpieza de equipos y herramientas:

- Instalación y distribución de aire comprimido.
- Equipos de lijado.
- Equipos de aspiración.
- Equipos de secado.
- Equipos de aplicación.
- Lavadora de pistolas.
- Recicladora de disolventes.
- Cabina de pintura.
- Mantenimiento, cuidado y limpieza de instalaciones y equipos.

#### Aplicación de las normas de prevención y medioambiente:

- Normas de seguridad.
- Equipos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
- Reglas de orden y limpieza.
- Ergonomía.
- Protección del medioambiente.
- Reciclaje de productos.
- Directiva de residuos; directiva de envases.
- Sistemas y actuaciones de minimización del impacto medioambiental.

#### **Orientaciones pedagógicas:**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento en el área de preparación de superficies para su posterior pintado.

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

- La realización de operaciones de lijado y desengrasado de superficies y los procesos de enmascarado.
- Aplicación de imprimaciones y aparejos, observando en todas las acciones las normas de Prevención de Riesgos Laborales.

#### **MÓDULO PROFESIONAL: Electricidad del vehículo.**

## **Código: C1011**

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

RA1.Mide parámetros eléctricos con equipos de medida, relacionando las magnitudes que se van a medir con las características del aparato.

#### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha identificado en el circuito eléctrico cada una de los elementos que lo componen.
- b) Se han identificado los símbolos de los elementos que componen un circuito eléctrico según la normativa vigente.
- c) Se ha descrito con precisión las magnitudes fundamentales de intensidad, tensión y resistencia relacionándolas con su símbolo y sus unidades.
- d) Se han identificado los elementos eléctricos y electrónicos básicos utilizados en el automóvil, explicando su composición y funcionamiento.
- e) Se ha aplicado, sobre maqueta, la ley de Ohm a un circuito corroborando el funcionamiento del mismo.
- f) Se ha resuelto sobre papel asociaciones de resistencias en serie y paralelo aplicándolas posteriormente a un circuito eléctrico.
- g) Se ha identificado el valor de una resistencia por su código de colores.
- h) Se ha operado con precisión con el polímetro, relacionando las magnitudes a medir y operando según los procesos establecidos.
- i) Se ha realizado mediciones con la pinza amperimétrica describiendo su estructura y funcionamiento.
- j) Se ha verificado con el densímetro la carga de la batería relacionando parámetros de densidad con tensión de la misma.

RA2.Realiza operaciones desmontaje y montaje de elementos del circuito de carga y arranque, relacionando sus parámetros de funcionamiento con las especificaciones del fabricante.

#### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha interpretado los principios de funcionamiento de los sistemas de carga y arranque ubicando sus componentes en el lugar correspondiente del vehículo.

- b) Se ha verificado la densidad y nivel del electrolito de la batería con los útiles adecuados, relacionando los parámetros de tensión y densidad.
- c) Se ha sustituido la batería identificando las características técnicas y constructivas de la misma, así como su funcionamiento.
- d) Se ha realizado la sustitución del motor de arranque, describiendo su composición y funcionamiento y según los procesos establecidos.
- e) Se ha comprobado con los útiles adecuados, la intensidad que llega al motor de arranque.
- f) Se ha realizado la sustitución del alternador, describiendo su composición y funcionamiento, según los procesos establecidos.
- g) Se ha comprobado la carga del alternador con los útiles adecuados.
- h) Se ha realizado la carga de baterías, describiendo la fuente de energía y según especificaciones técnicas.
- i) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas establecidas.
- j) Se han reciclado convenientemente los residuos generados, identificando el tipo y almacenándolos en el lugar específico.

RA3. Realiza el mantenimiento básico de los sistemas auxiliares del vehículo, describiendo los elementos que componen cada circuito y relacionando sus parámetros de funcionamiento con las especificaciones del fabricante.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha identificado los elementos básicos de los sistemas auxiliares del vehículo, conociendo su ubicación, partes que lo componen y funcionamiento.
- b) Se ha realizado la sustitución de faros y pilotos del vehículo, describiendo sus características y según especificaciones del fabricante.
- c) Se han sustituido las lámparas de los sistemas auxiliares, identificando el tipo y la nomenclatura serigrafiada según los procedimientos establecidos.
- d) Se ha verificado la continuidad de los fusibles describiendo el tipo y la cantidad de corriente que soporta.
- e) Se han sustituido los relés de los sistemas auxiliares del vehículo relacionando el tipo de relé con el circuito correspondiente.
- f) Se ha verificado la altura de faros con los equipos adecuados, identificando las partes que componen el regloscopio según especificaciones del fabricante.

- g) Se han sustituido las bocinas del vehículo, identificando los elementos que la componen y verificando su funcionamiento.
- h) Se ha realizado la sustitución del limpiapararabrisas, identificando el tipo correspondiente, elementos que lo componen y según especificaciones técnicas.
- i) Se han desmontado interruptores y conmutadores, asociando los elementos desmontados con el circuito de referencia.
- j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.
- k) Se han reciclado los residuos generados, identificando el tipo y almacenándolos convenientemente.

RA4. Trabaja en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar.
- b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso.
- c) Se han aplicado en todo las normas de seguridad personal y medioambiental
- d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades.
- e) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

**Duración: 60 horas.**

**Contenidos:**

- Medición de parámetros eléctricos.
- Nociones de electricidad y magnetismo.
- Unidades y magnitudes.
- Elementos eléctricos y electrónicos.
- Simbología de los elementos.
- Composición de un circuito eléctrico básico.
- Ley de Ohm.
- Asociación de resistencias.

- Equipos y útiles de medida y comprobación.
- Representación de la simbología de los elementos eléctricos y electrónicos.
- Aplicación de la ley de Ohm sobre un circuito.
- Interpretación de un circuito eléctrico.
- Análisis de las medidas obtenidas con los diferentes equipos.
- Desmontaje/montaje de sistema de carga y arranque:

Baterías. Principio de funcionamiento:

- Elementos que componen la batería.
- Electrolito.
- Nomenclatura de la batería.
- Asociación de baterías.
- Carga de baterías y comprobación.
- Técnicas de sustitución.

Motor de arranque. Principio de funcionamiento:

- Principales elementos que lo componen.
- Técnicas de desmontaje y montaje.
- Verificaciones básicas.

Alternador. Principio de funcionamiento:

- Principales elementos que lo componen.
- Técnicas de desmontaje y montaje.
- Verificaciones básicas.

Mantenimiento básico de sistemas auxiliares:

Sistema de intermitencias y alumbrado. Principio de funcionamiento:

- Principales elementos que lo componen.
- Tipos de lámparas. Nomenclatura.
- Tipos de faros.
- Relés.
- Fusibles.
- Interruptores y conmutadores.
- Técnicas de desmontaje y montaje.
- Reglaje de faros.

Accesorios. Principio de funcionamiento:

Bocinas:

- Elementos que lo componen.
- Técnicas de sustitución y verificación.
- Limpiaparabrisas:
- Elementos que lo componen.
- Tipos.
- Técnicas de desmontaje y montaje.

Aplicación de normas de prevención y medioambiente:

- Normas de seguridad.
- Equipos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
- Reglas de orden y limpieza.
- Ergonomía.
- Protección del medioambiente.
- Reciclaje de productos.
- Directiva de residuos; directiva de envases.
- Sistemas y actuaciones de minimización del impacto medioambiental.

### **Orientaciones pedagógicas:**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento de elementos del circuito de carga y arranque y de los sistemas auxiliares del vehículo en el área de electricidad.

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

- Comprobación del estado de elementos de los sistemas indicados mediante observación visual y medida de parámetros.
- Desmontaje y montaje de elementos según procedimientos y observando las normas de Prevención de Riesgos Laborales.

**MÓDULO PROFESIONAL: Mecánica del vehículo.**

**Código: C1012**

## **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

RA1. Realiza el mantenimiento básico del motor de explosión y diesel analizando sus principios de funcionamiento y justificando las actuaciones de mantenimiento requeridas.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha interpretado los principios de funcionamiento los motores de explosión de dos y cuatro tiempos, en gasolina y diesel, explicando sus diferencias constructivas.
- b) Se ha extraído y repuesto los fluidos del circuito de lubricación y refrigeración identificando sus principales componentes y en las condiciones de seguridad requerida.
- c) Se ha realizado la sustitución de componentes básicos del circuito de engrase (filtro de aceite, cárter, entre otros) según las normas establecidas por el fabricante.
- d) Se han sustituido elementos básicos del circuito de refrigeración (radiador, termostato, manguitos, entre otros) comprobando la ausencia de fugas y aplicando los pares de apriete establecidos.
- e) Se ha realizado la sustitución de los diferentes filtros del vehículo (filtro de aire, filtro de aceite, filtro de gasóleo, entre otros) identificando con seguridad su ubicación y describiendo su funcionamiento.
- f) Se ha sustituido las bujías de encendido y calentadores en motores gasolina y diesel respectivamente utilizando la herramienta adecuada.
- g) Se han repuesto las correas de servicio reconociendo su estructura y según las especificaciones del fabricante.
- h) Se ha llevado a cabo el lubricado, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos y herramientas utilizadas en la reparación.
- i) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud y precisión aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.
- j) Se ha vigilado no causar daño a elementos periféricos y cuidando en todo momento los cuidados pertinentes.
- k) Se ha almacenado convenientemente los residuos generados, identificando los tipos de ellos.

RA2. Realiza el mantenimiento básico del sistema de suspensión y ruedas del vehículo, analizando sus principios de funcionamiento y justificando las actuaciones de mantenimiento requeridas.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha interpretado los principios de funcionamiento del sistema de suspensión y ruedas, explicando las características constructivas de los elementos que lo componen.
- b) Se ha realizado la sustitución de los amortiguadores del vehículo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- c) Se ha separado el amortiguador de su muelle (tipo McPherson) utilizando el útil adecuado y en condiciones de seguridad.
- d) Se han desmontado y montado las barras de torsión de un vehículo verificando su posición y según las especificaciones del fabricante.
- e) Se han repuesto las ballestas de suspensión identificando sus partes constructivas y según las normas establecidas.
- f) Se ha desmontado la barra estabilizadora explicando su funcionamiento y la incidencia de las mismas en el vehículo.
- g) Se ha identificado el tipo de rueda y neumático describiendo su composición y estructura de la misma.
- h) Se ha interpretado la nomenclatura impresa en la rueda según las especificaciones técnicas.
- i) Se ha desmontado la rueda del vehículo sustituyendo el neumático con el equipo adecuado, identificando sus partes.
- j) Se ha equilibrado la rueda, verificando la calidad del proceso y corrigiendo las anomalías detectadas.
- k) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

RA3. Realiza el mantenimiento básico del sistema de transmisión y frenos, analizando sus principios de funcionamiento y justificando las actuaciones de mantenimiento requeridas

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han interpretado los principios de funcionamiento del sistema de transmisión y frenos, explicando las características constructivas y los elementos que lo componen.
- b) Se han verificado los niveles de la caja de cambios y diferencial reponiendo o sustituyendo, en caso necesario, con los útiles adecuados.

- c) Se ha realizado la sustitución de los árboles de transmisión reconociendo los tipos y los elementos que lo componen, según especificaciones del fabricante.
- d) Se han verificado los niveles de líquido de frenos reponiendo o sustituyendo en caso necesario, según los procedimientos establecidos.
- e) Se han identificado y clasificado los equipos y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso de reparación.
- f) Se ha realizado el desmontaje y montaje de pastillas y zapatas de frenos identificando sus elementos y según especificaciones del fabricante.
- g) Se ha sustituido los discos y tambores de frenos, describiendo sus características constructivas y según normas establecidas.
- h) Se ha verificado la ausencia de fugas en los elementos sustituidos.
- i) Se ha llevado a cabo el lubricado, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos y herramientas utilizadas en la reparación.

RA4. Trabaja en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar.
- b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso.
- c) Se han aplicado en todas las normas de seguridad personal y medioambiental.
- d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades.
- e) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller de mecánica depositándolos en sus contenedores específicos.
- f) Se ha almacenado convenientemente los distintos residuos preparándolos para su posterior recogida.
- g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

**Duración: 150 horas.**

**Contenidos:**

#### Mantenimiento básico del motor del vehículo:

- Tipos de motores. Principio de funcionamiento.
- Elementos principales que constituyen los motores.
- Sistema de lubricación. Principio de funcionamiento:
- Tipos de aceite. Identificación.
- Elementos principales que componen el circuito de engrase.
- Técnicas de sustitución y extracción.

#### Sistema de refrigeración. Principio de funcionamiento:

- Anticongelantes.
- Elementos principales que componen el sistema de refrigeración.
- Técnica de sustitución y extracción.

#### Tipos de encendido. Principio de funcionamiento:

- Elementos que componen el sistema de encendido.
- Técnicas de sustitución.

#### Sistema de caldeo diesel. Principio de funcionamiento:

- Elementos que componen el circuito de calentamiento en motores diesel.
- Técnica de sustitución.

#### Filtros:

- Composición y funcionamiento.
- Técnicas de sustitución.
- Correas de servicio:
- Tipos de correas.
- Técnica de sustitución.

#### Mantenimiento básico de suspensión y ruedas:

- Tipos de suspensión.
- Principales componentes del sistema de suspensión.
- Técnicas de desmontaje y útiles.
- Tipos de ruedas. Características.
- Principales componentes de la rueda.
- Nomenclatura de las ruedas.

- Técnicas de desmontaje y montaje.
- Equipos y herramientas utilizados.

Mantenimiento básico de transmisión y frenos:

Tipos de transmisión. Principio de funcionamiento:

- Principales componentes del sistema de transmisión.
- Grasas y aceites utilizados.
- Técnicas de sustitución y extracción.
- Tipos de frenos. Principio de funcionamiento.
- Principales componentes del sistema de frenos.
- Líquido de frenos. Extracción y purga.
- Técnica de sustitución.

Aplicación de normas de prevención y medioambiente:

- Normas de seguridad.
- Equipos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
- Reglas de orden y limpieza.
- Ergonomía.
- Protección del medioambiente.
- Reciclaje de productos.
- Directiva de residuos; directiva de envases.
- Sistemas y actuaciones de minimización del impacto medioambiental.

### **Orientaciones pedagógicas:**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento de elementos de los sistemas indicados del vehículo en el área de mecánica.

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

- Comprobación del estado de elementos de los sistemas indicados, mediante observación visual y medida o comprobación de parámetros.
- Desmontaje y montaje de elementos, sustitución de fluidos siguiendo procedimientos y observando las normas de Prevención de Riesgos Laborales.

## **MÓDULO PROFESIONAL: Fase de Prácticas en Centros de Trabajo.**

**Código: C1013**

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

RA1.Realiza operaciones básicas de mecanizado y soldadura identificando y utilizando los medios, equipos e instrumentos de medida y aplicando los procedimientos establecidos.

#### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado y comprendido los croquis o planos, determinando la operación a realizar.
- b) Se han utilizado las herramientas, equipos y útiles de medida de acuerdo con las instrucciones o procedimientos establecidos.
- c) Se ha realizado el mantenimiento y limpieza de máquinas y herramientas utilizadas en el proceso.
- d) Se ha identificado el material (acero, aluminio, otros) en relación con sus características de trabajo.
- e) Se han ejecutado con habilidad y precisión los procesos de mecanizado a mano, roscado y remachado, según las especificaciones técnicas.
- f) Se han realizado uniones soldadas simples, seleccionando los equipos y aplicando las especificaciones técnicas del proceso.
- g) Se han realizado todas las operaciones en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente.

RA2.Ejecuta operaciones básicas de desmontaje y montaje de elementos amovibles, guarnecidos y conjuntos de cierre y elevallas, identificando los elementos que lo componen y según las especificaciones del fabricante.

#### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha seleccionado la documentación técnica necesaria para la sustitución de elementos, interpretando las especificaciones del fabricante.
- b) Se han seleccionado los equipos y herramientas necesarios en función de sus prestaciones en el proceso de sustitución de elementos.

- c) Se ha realizado el desmontaje y montaje de elementos amovibles exteriores con diferentes sistemas de unión (atornillado, roscado, pegado, otros), siguiendo especificaciones del fabricante.
- d) Se ha realizado procedimientos de desmontaje y montaje de guarnecidos, identificando el tipo y el lugar que ocupa en el vehículo.
- e) Se ha realizado el desmontaje y montaje de cierres y elevallunas, según especificaciones técnicas y verificando su funcionamiento posterior.
- f) Se han sustituido las lunas templadas siguiendo las especificaciones técnicas.
- g) Se han reparado y sustituido las lunas laminadas del vehículo, eligiendo los procedimientos adecuados, las herramientas y equipos necesarios y los materiales estipulados por el fabricante.
- h) Se han realizado todas las operaciones en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente.

RA3.Prepara las superficies de un vehículo, en acero y plástico, realizando procesos de enmascarado y desenmascarado, aplicando imprimaciones y aparejos según los procedimientos establecidos.

### **Criterios de evaluación**

- a) Se ha identificado el daño por diferentes procedimientos, asegurando la severidad del mismo.
- b) Se han seleccionado los equipos y herramientas adecuadas teniendo en cuenta los procesos a realizar.
- c) Se han realizado operaciones de lijado, decapado, limpieza y desengrasado en superficies metálicas o plásticas de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- d) Se han aplicado productos anticorrosivos con distintos procedimientos y según las especificaciones del fabricante.
- e) Se han reparado daños leves con masilla, identificando los componentes seleccionados.
- f) Se han realizado procesos de enmascarado y desenmascarado consiguiendo la protección adecuada de la zona cubierta y según especificaciones técnicas.
- g) Se han ejecutado procesos de imprimación y aparejo relacionando el tipo con el acabado superficial requerido y según la ficha técnica del fabricante.
- h) Se han realizado todas las operaciones en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente.

RA4. Realiza el mantenimiento de los circuitos eléctricos básicos del vehículo, verificando su funcionamiento con los equipos de medida y siguiendo especificaciones del fabricante.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han realizado mediciones eléctricas sobre diferentes circuitos del automóvil, relacionando los datos obtenidos con el funcionamiento del circuito.
- b) Se ha seleccionado la documentación técnica necesaria para la sustitución de los elementos, interpretando las especificaciones del fabricante.
- c) Se ha ejecutado el mantenimiento del circuito de carga y arranque, identificando sus componentes y según especificaciones técnicas.
- d) Se ha realizado el mantenimiento básico de los circuitos auxiliares, comprobando la continuidad del circuito y la cantidad de corriente que soporta.
- e) Se ha sustituido el alternador y el motor de arranque según los procedimientos establecidos.
- f) Se ha verificado la altura de faros con los equipos adecuados, ajustándolos a los valores prescritos.
- g) Se han realizado todas las operaciones en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente.

RA5. Realiza operaciones de mantenimiento básico del motor, analizando los principios de funcionamiento y las actuaciones de mantenimiento requeridas.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha seleccionado la documentación técnica necesaria para realizar el mantenimiento del motor de gasolina y diesel.
- b) Se ha extraído y repuesto los fluidos del circuito de refrigeración y engrase, verificando los niveles según las normas establecidas.
- c) Se han sustituido los diferentes elementos en los circuitos de refrigeración y engrase (filtros, radiador, cárter), según las normas establecidas por el fabricante.
- d) Se ha realizado el mantenimiento básico en el circuito de alimentación, tanto gasolina como diesel, identificando sus componentes y según especificaciones técnicas.

- e) Se ha realizado el mantenimiento básico en el circuito de encendido y calentamiento, de motores gasolina y diesel, identificando sus componentes y según especificaciones técnicas.
- f) Se han repuesto las correas de servicio, reconociendo su estructura y según procedimientos técnicos.
- g) Se ha operado con equipos y herramientas necesarias utilizadas en el proceso de reparación.
- h) Se han realizado todas las operaciones en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente.

RA6. Realiza operaciones de mantenimiento básico de sistemas de suspensión y ruedas y de transmisión y frenado, analizando los principios de funcionamiento y las actuaciones de mantenimiento requeridas.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha realizado la sustitución de los amortiguadores del vehículo, identificando su funcionamiento y siguiendo especificaciones técnicas.
- b) Se ha realizado la sustitución de diferentes elementos de suspensión (estabilizadoras, barras de torsión, ballestas, otros), verificando su posición y según especificaciones técnicas.
- c) Se ha desmontado y montado un neumático, relacionando la nomenclatura grabada con sus partes compositivas.
- d) Se ha equilibrado una rueda, verificando la calidad del proceso y corrigiendo las anomalías detectadas.
- e) Se ha realizado el mantenimiento básico de los fluidos en la caja de cambios, diferencial y circuito de frenos, verificando los niveles e identificando los elementos que los componen.
- f) Se ha realizado la sustitución de los árboles de transmisión, según especificaciones técnicas.
- g) Se han sustituido las pastillas y zapatas de freno según especificaciones del fabricante.
- h) Se ha realizado el mantenimiento de los equipos y herramientas utilizadas en la reparación.
- i) Se han realizado todas las operaciones en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente.

RA7. Actúa conforme a criterios de seguridad personal y medioambiental en el ejercicio de las actividades inherentes al puesto de trabajo.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha cumplido en todo momento las normas de seguridad personales y colectivas en el desarrollo de las distintas actividades, tanto las recogidas en la normativa específicas como las particulares establecidas por la empresa.
- b) Se han usado prendas y equipos de protección individual necesarias en el desarrollo de las distintas operaciones del proceso.
- c) Se ha mantenido la zona de trabajo libre de riesgos y con cierto grado de orden y limpieza.
- d) Se han utilizado los distintos equipos y medios de protección ambiental, depositando los materiales contaminantes en los habitáculos destinados a ellos.

RA8. Mantiene relaciones profesionales adecuadas actuando de forma responsable y respetuosa, tanto con los procedimientos y normas de la empresa como con el resto de miembros del equipo.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han reconocido e interpretado los procedimientos y normas de la empresa relacionados con el comportamiento interno en la misma.
- b) Se ha incorporado puntualmente al puesto de trabajo y no lo ha abandonado antes de lo establecido sin justificación.
- c) Se ha actuado con diligencia y responsabilidad ante las instrucciones recibidas.
- d) Se ha mantenido una comunicación eficaz y respetuosa con el resto de miembros del equipo.
- e) Se ha actuado manteniendo una actitud de colaboración y de coordinación con el resto de miembros del equipo.
- f) Se ha mantenido una actitud de aprendizaje y actualización ante observaciones realizadas sobre el desempeño de nuestras funciones.

**Duración: 150 horas.**

## **ANEXO III**

### **Espacios y Equipamientos**

Los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este Programa de Cualificación Profesional Inicial son los que a continuación se relacionan, sin perjuicio de que los mismos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas:

**Espacios:**

<b>Espacio formativo</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup> 15 alumno</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup> 10 alumnos</b>
Aula polivalente	40	30
Taller de electromecánica	150	150
Taller de carrocería	150	150

**Equipamientos:**

<b>Espacio formativo</b>	<b>Equipamiento</b>
Aula polivalente	PCs instalados en red, cañón de proyección e internet. Medios audiovisuales.

Espacio formativo	Equipamiento
Taller de electromecánica.	<p>Bancos de trabajo con sus respectivos tornillos de banco. Máquinas y herramientas de uso común y colectivo para mecanizado. Armarios con diferente herramienta, útiles y equipos de medida. Equipos de soldadura blanda y eléctrica y semiautomática. Elevadores de dos columnas. Armarios con diferente herramienta de desmontaje y montaje y verificación de los circuitos del motor. Lavadora de piezas. Armarios con utillaje específico para el desmontaje de suspensión, transmisión y frenos. Desmontadora y equilibradora de ruedas. Mesas con transformador de 12 voltios. Taladradora de columna. Taladradoras portátiles. Analizador de gases de escape. Máquina de reglaje de faros. Compresor. Comprobador de inyectores de gasoil. Comprobador, cargador, arrancador de baterías. Manómetro de neumáticos. Armario con herramienta específica de electricidad. Armario con instrumentos de medida utilizados en electricidad.</p>
Taller de carrocería.	<p>Armarios de herramientas para amovibles con útiles específicos para el desmontaje. Equipo de reparación y sustitución de lunas. Plano aspirante. Equipo de aspiración de polvo. Lijadoras rotorbitales. Equipo de lijado a mano. Pistolas de imprimación de bajos. Pistolas aerográficas para pinturas de fondo. Lavadora de pistolas.</p>
Espacios anexos.	<p>Almacén con PC donde se guarde clasificado todo el material fungible, así como manuales y guías técnicas de los diversos modelos y elementos utilizados en el programa.</p>

#### ANEXO IV

## Profesorado

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del Programa de Cualificación Profesional Inicial de Ayudante Técnico en Mantenimiento de Vehículos.

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
C1008: Mecanizado y soldadura.	Mantenimiento de Vehículos.	Profesor Técnico de Formación Profesional.
C1009 : Amovibles.	Mantenimiento de Vehículos.	Profesor Técnico de Formación Profesional.
C1010: Preparación de superficies.	Mantenimiento de Vehículos.	Profesor Técnico de Formación Profesional.
C1011: Electricidad del vehículo.	Mantenimiento de Vehículos.	Profesor Técnico de Formación Profesional.
C1012: Mecánica del vehículo.	Mantenimiento de Vehículos.	Profesor Técnico de Formación Profesional.
C1013: Fase de Prácticas en Centros de Trabajo.	Mantenimiento de Vehículos.	Profesor Técnico de Formación Profesional.

Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el Programa de cualificación Profesional Inicial de Ayudante Técnico en Mantenimiento de Vehículos para los centros de titularidad privada o pública y de otras Administraciones distintas de la educativa:

Módulos profesionales	Titulaciones
C1008: Mecanizado y soldadura. C1009 : Amovibles. C1010: Preparación de superficies. C1011: Electricidad del vehículo. C1012: Mecánica del vehículo. C1013: Fase de Prácticas	Título de Técnico Superior o equivalente. Título de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Diplomado, o el título de Grado equivalente, cuyo perfil académico se corresponda con la formación asociada a los módulos profesionales del Programa de Cualificación Profesional Inicial.  Las Administraciones educativas, excepcionalmente, podrán incorporar en los centros de titularidad pública a profesionales que desarrollen su actividad en el ámbito laboral y que estén en posesión de los siguientes requisitos: – Formación académica mínima de Técnico Superior relacionada con la formación asociada a los módulos profesionales del perfil del

Módulos profesionales	Titulaciones
en Centros de Trabajo.	<p>programa.</p> <p>Experiencia laboral de al menos tres años en actividades profesionales relacionadas con la formación asociada a los módulos profesionales del perfil del programa.</p>

## ANEXO V

### Relación de las Unidades de Competencia con los Módulos Profesionales

Módulos Profesionales y su relación con las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales que incluye el Programa:

Unidad de competencia	Módulo profesional
UC0620_1: Ejecutar operaciones de mecanizado básico.	C1008: Mecanizado y soldadura.
UC0621_1: Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples de un vehículo.	C1009: Amovibles.
UC0622_1: Realizar operaciones básicas de preparación de superficies.	C1010: Preparación de superficies.
UC0623_1: Desmontar, montar y sustituir elementos mecánicos simples de un vehículo.	C1012: Mecánica del vehículo.
UC0624_1: Desmontar, montar y sustituir elementos eléctricos simples de un vehículo.	C1011: Electricidad del vehículo.