



**ORDEN ECD/1202/2017, de 6 de julio, por la que se aprueba el perfil profesional del título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos para la Comunidad Autónoma de Aragón.**

El Estatuto de Autonomía de Aragón, aprobado mediante la Ley Orgánica 5/2007, de 20 de abril, establece, en su artículo 73, que corresponde a la Comunidad Autónoma la competencia compartida en enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, que, en todo caso incluye la ordenación del sector de la enseñanza y de la actividad docente y educativa, su programación, inspección y evaluación, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y leyes orgánicas que lo desarrollen.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en su redacción dada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, establece en su capítulo V del Título I, la regulación de la formación profesional en el sistema educativo, teniendo por finalidad preparar al alumnado para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática, y permitir su progresión en el sistema educativo y en el sistema de formación profesional para el empleo, así como el aprendizaje a lo largo de la vida.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. En su artículo 8 se establece que las Administraciones educativas definirán los currículos correspondientes respetando lo dispuesto en el citado Real Decreto y en las normas que regulen los títulos respectivos y que podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional. Esta ampliación y contextualización de los contenidos se referirá a las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título, así como a la formación no asociada a dicho Catálogo, respetando el perfil profesional del mismo.

La Orden de 29 de mayo de 2008, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece la estructura básica de los currículos de los ciclos formativos de formación profesional y su aplicación en la Comunidad Autónoma de Aragón, determina la estructura básica de los currículos de los ciclos formativos de formación profesional y su aplicación en la Comunidad Autónoma de Aragón.

El Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, es la norma de referencia para establecer el currículum aragonés.

El objetivo de las enseñanzas de Formación Profesional Básica es que el alumnado consiga los resultados de aprendizaje a los que se refiere el artículo 40.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, además de las competencias del aprendizaje permanente.

En el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, establece en el anexo VI, el Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos y fija sus enseñanzas mínimas.

El artículo 6.2 de la Orden ECD/701/2016, de 30 de junio, por la que se regulan los ciclos formativos de Formación Profesional Básica en la Comunidad Autónoma de Aragón, determina que el perfil profesional de cada título de Formación Profesional Básica será establecido por el Departamento de Educación, Cultura y Deporte, a propuesta de la Dirección General competente en materia de formación profesional e indica los apartados que debe contener.

El Decreto 314/2015, de 15 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la estructura orgánica del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, atribuye al mismo el ejercicio de las funciones y servicios que corresponden a la Comunidad Autónoma en materia de enseñanza no universitaria y, en particular, en su artículo 1.2.h), la aprobación, en el



ámbito de su competencias, del currículo de los distintos niveles, etapas, ciclos, grados y modalidades del sistema educativo.

En la tramitación de esta orden se ha cumplido la Ley 2/2009, de 11 de mayo, del Presidente y del Gobierno de Aragón, que establece en su artículo 49 la audiencia pública, y ha sido informada por el Consejo Aragonés de Formación Profesional.

Por todo lo expuesto, en el uso de las competencias conferidas por la Ley 2/2009, de 11 de mayo, del Presidente y del Gobierno de Aragón, así como por el Decreto 314/2015, de 15 de diciembre, del Gobierno de Aragón, y a propuesta de la Dirección General de Planificación y Formación Profesional, resuelvo:

## CAPÍTULO I

### Disposiciones generales

#### Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

1. Esta orden tiene por objeto aprobar el perfil profesional y el currículo de los módulos profesionales específicos del título profesional básico en Mantenimiento de Vehículos para la Comunidad Autónoma de Aragón.

2. Este currículo se aplicará en los centros educativos que desarrollen este título profesional básico en Aragón a partir del curso 2017-2018.

## CAPÍTULO II

### Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores

#### Artículo 2. *Identificación del título.*

El título profesional básico en Mantenimiento de Vehículos queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos.

Nivel: Formación Profesional Básica.

Duración: 2.000 horas.

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

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

El perfil profesional del título profesional básico en Mantenimiento de Vehículos queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, por la relación de cualificaciones profesionales y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

#### Artículo 4. *Competencia general.*

La competencia general de este perfil profesional consiste en realizar operaciones básicas de mantenimiento electromecánico y carrocería de vehículos, desmontando y montando elementos mecánicos, eléctricos y amovibles del vehículo y ejecutando operaciones básicas de preparación de superficies, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y, comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana, así como en alguna lengua extranjera.

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

Las competencias profesionales, personales y sociales del perfil profesional son las que se relacionan a continuación:

- Realizar operaciones de mecanizado básico, seleccionando los equipos, útiles y herramientas adecuadas al proceso, siguiendo las especificaciones técnicas, en las condiciones de calidad y de seguridad.
- Realizar operaciones de soldadura básicas, seleccionando los equipos, útiles y herramientas adecuadas al proceso, siguiendo las especificaciones técnicas, en las condiciones de calidad y de seguridad.
- Realizar el mantenimiento básico de los sistemas eléctricos de carga y arranque, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante.
- Mantener elementos básicos del sistema de suspensión y ruedas, realizando las operaciones requeridas de acuerdo con las especificaciones técnicas.



- e) Mantener elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, sustituyendo fluidos y comprobando la ausencia de fugas según las especificaciones del fabricante.
- f) Realizar la sustitución de elementos básicos del sistema eléctrico de alumbrado y de los sistemas auxiliares, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante en las condiciones de seguridad fijadas.
- g) Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples del vehículo, aplicando los procedimientos establecidos por el fabricante en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
- h) Reparar y sustituir las lunas del vehículo, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante en las condiciones de seguridad y calidad requeridas.
- i) Realizar operaciones simples para la preparación de las superficies del vehículo, asegurando la calidad requerida, en los tiempos y formas establecidas.
- j) Realizar el enmascarado y desenmascarado del vehículo, aplicando los procedimientos especificados, utilizando el material y los medios adecuados y acondicionando el producto para etapas posteriores.
- k) Mantener operativo el puesto de trabajo, y preparar equipos, útiles y herramientas necesarios para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento de vehículos.
- l) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.
- m) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
- n) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.
- ñ) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- o) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.
- p) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana.
- q) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.
- r) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
- s) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- t) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- u) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
- v) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.
- w) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos, que afectan a su actividad profesional.
- x) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.
- y) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.



**Artículo 6. Relación de Cualificaciones y Unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.**

Cualificaciones profesionales completas:

- a) Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocería de vehículos TMV194\_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), 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 auxiliares de preparación de superficies.

- b) Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos TMV195\_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), 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.

**Artículo 7. Entorno profesional en el que el profesional va a ejercer su actividad.**

1. Este profesional ejerce su actividad en el sector del mantenimiento de vehículos, principalmente en talleres de reparación y concesionarios de vehículos privados, industriales, agrícolas y de obras públicas.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- a) Ayudante en el área de carrocería.
- b) Auxiliar de almacén de recambios.
- c) Operario empresas de sustitución de lunas.
- d) Ayudante en el área de electromecánica.
- e) Operario de taller de mecánica rápida.

**Artículo 8. Prospectiva del título en sector o sectores.**

La Administración educativa aragonesa ha tenido en cuenta, al desarrollar este currículo, las siguientes consideraciones:

- a) El perfil profesional de este título, dentro del sector productivo, señala una evolución hacia la utilización de nuevos materiales (nuevas aleaciones, materiales compuestos, entre otros) que constituirán los motores y elementos del área de electromecánica, con una reducción de peso, lo que redundará en un consumo más racional de los vehículos y una menor contaminación, la utilización de nuevos elementos electrónicos e informáticos que gobernarán los sistemas de los vehículos y, en muchos casos, sustituirán a elementos eléctricos y mecánicos.
- b) La progresiva implantación de nuevos motores alimentados por combustibles que no serán derivados del petróleo, siendo en muchos casos de los denominados híbridos (con combustibles alternativos) y eléctricos. El cambio de velocidades será sustituido por variadores de par automáticos.
- c) La utilización de equipos más sofisticados que permitirán mayor precisión en los trabajos de reparación, diagnosis y verificación en el área de electromecánica.
- d) La aplicación de nuevas normas en la seguridad activa y pasiva de los vehículos dará lugar a un aumento en los niveles de calidad exigidos en el mantenimiento, determinando una actividad más rigurosa para su control, basada en la comprensión y aplicación adecuada de las normas de calidad específicas.
- e) Desarrollo de los planes de seguridad en los talleres con la aplicación de la normativa de seguridad, prevención y protección ambiental así como su adaptación al tratamiento y gestión de residuos y agentes contaminantes y mayor exigencia en su aplicación y cumplimiento.



### CAPÍTULO III Enseñanzas del ciclo formativo

#### Artículo 9. *Objetivos generales.*

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos en la información del proceso, manejándolos según la técnica requerida en cada caso, para realizar las operaciones de mecanizado básico.
- b) Ajustar los parámetros de los equipos de soldadura seleccionando el procedimiento para realizar operaciones de soldadura.
- c) Identificar las operaciones requeridas interpretando las especificaciones de los fabricantes para realizar el mantenimiento básico de los sistemas eléctricos de carga y arranque.
- d) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos interpretando las especificaciones técnicas contenidas en la información del proceso y manejándolos según la técnica requerida en cada caso para mantener elementos básicos del sistema de suspensión y ruedas.
- e) Utilizar los equipos, útiles y herramientas establecidos, interpretando las especificaciones de los fabricantes y manejándolos según la técnica requerida en cada caso, para mantener los elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, y el cambio de fluidos.
- f) Seleccionar las operaciones adecuadas identificando los procedimientos de los fabricantes para realizar la sustitución de elementos básicos de los sistemas de alumbrado y auxiliares.
- g) Seleccionar las herramientas idóneas según el tipo de unión identificando las condiciones de calidad requeridas para desmontar, montar y sustituir elementos amovibles del vehículo.
- h) Manejar las herramientas idóneas en función del tipo de operación seleccionando los productos según las especificaciones de calidad para reparar y sustituir lunas del vehículo.
- i) Manejar los equipos, útiles y productos necesarios seleccionando los procedimientos de aplicación para realizar operaciones simples de preparación de superficies.
- j) Aplicar el plan de mantenimiento de equipos y de funcionamiento y uso del taller interpretando los requerimientos establecidos para mantener operativo el puesto de trabajo y preparados los útiles, herramientas y equipos necesarios.
- k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas, aplicando el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
- ñ) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.
- o) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.
- p) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.





- q) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
- r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
- t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

#### Artículo 10. *Módulos profesionales.*

Los módulos profesionales de este ciclo formativo son los que a continuación se relacionan y quedan desarrollados en el anexo I de la presente orden:

- 3043. Mecanizado y soldadura.
- 3044. Amovibles.
- 3045. Preparación de superficies.
- 3046. Electricidad del vehículo.
- 3047. Mecánica del vehículo.
- 3009. Ciencias aplicadas I.
- 3010. Ciencias aplicadas II.
- 3011. Comunicación y sociedad I.
- 3012. Comunicación y sociedad II.
- A123. Prevención de riesgos laborales.
- A133. Orientación laboral.
- 3049. Formación en centros de trabajo.

#### Artículo 11. *Espacios formativos y equipamientos mínimos.*

1. Los espacios formativos y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo del perfil profesional del título profesional básico en Mantenimiento de Vehículos son los establecidos en el anexo II de la presente orden.

2. Los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otro ciclo formativo, o etapas educativas.

3. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

#### Artículo 12. *Profesorado.*

1. La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado del Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y del Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el anexo III A) de esta orden. Excepcionalmente, para determinados módulos se podrá incorporar, como profesores especialistas, atendiendo a su cualificación y a las necesidades del sistema educativo, a profesionales, no necesariamente titulados, que desarrollen su actividad en el ámbito laboral. Dicha incorporación se llevará a cabo de acuerdo con la normativa que resulte de aplicación.



2. Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes son, con carácter general, las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisiciones de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada ley. Las titulaciones equivalentes, a efectos de docencia, a las anteriores para las distintas especialidades del profesorado son las recogidas en el anexo III B) de esta orden.

3. Las titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, son las incluidas en el anexo III C) de esta orden.

4. No obstante, la relación de especialidades y titulaciones relacionadas en los anexos referidos en este artículo estará sujeta a las modificaciones derivadas de la normativa del Estado.

#### CAPÍTULO IV

### Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia

#### Artículo 13. Acceso a otros estudios.

1. El título profesional básico permite el acceso directo para cursar cualquier Ciclo formativo de Grado Medio, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2. Los Ciclos formativos de grado medio a los que este título permite la aplicación de criterios de preferencia para la admisión en caso de concurrencia competitiva, son los recogidos en el anexo V) de esta orden.

#### Artículo 14. Convalidaciones y exenciones.

Será de aplicación en materia de convalidación y exención de módulos profesionales incluidos en los títulos profesionales básicos la normativa vigente en las condiciones y mediante los procedimientos establecidos con carácter general para las enseñanzas de Formación Profesional, en los términos previstos en el artículo 19 del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero.

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

La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título profesional básico en Mantenimiento de Vehículos para su convalidación o exención queda determinada en el anexo IV) de esta orden.

#### Disposición adicional primera. Correspondencia de los títulos profesionales básicos con las clasificaciones y marcos internacionales y europeos.

1. Una vez establecido el marco nacional de cualificaciones, de acuerdo con las recomendaciones europeas, se determinará el nivel correspondiente de esta titulación en el marco nacional y su equivalente en el europeo.

2. Los títulos profesionales básicos se clasifican en la "Clasificación Internacional Normalizada de la Educación" como CINE 3.5.3.

#### Disposición adicional segunda. Regulación del ejercicio de la profesión.

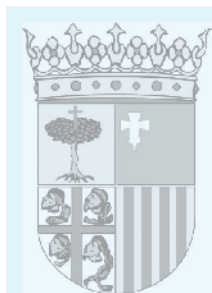
De conformidad con lo establecido en el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, los elementos recogidos en la presente orden no constituyen una regulación del ejercicio de profesión regulada alguna.

#### Disposición adicional tercera. Utilización del género gramatical no marcado.

Todas las referencias para las que en esta orden se utiliza la forma de masculino genérico, deben entenderse aplicables, indistintamente, a mujeres y hombres.

#### Disposición transitoria única. Proyecto curricular y programaciones didácticas.

Los centros educativos dispondrán de un período de dos cursos escolares para elaborar el proyecto curricular del ciclo formativo y adecuar las programaciones didácticas a lo dispuesto en esta orden.



Disposición final primera. *Implantación del nuevo currículo.*  
Este currículo se aplicará en la Comunidad Autónoma de Aragón a partir del curso escolar 2017-2018.

Disposición final segunda. *Habilitación para la ejecución.*  
Se faculta a la Dirección General competente en materia de Formación Profesional a dictar las disposiciones necesarias para la aplicación de la presente orden.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*  
La presente orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el "Boletín Oficial de Aragón".

Zaragoza, 6 de julio de 2017.

**La Consejera de Educación, Cultura y Deporte,  
MARÍA TERESA PÉREZ ESTEBAN**





ANEXO I  
**Currículo de los módulos profesionales**

**Módulo Profesional: Mecanizado y soldadura**  
**Código: 3043.**

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

1. Interpreta y reproduce 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 sencillo de la pieza o elemento 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 siguiendo los procedimientos establecidos.
- e) Se han seleccionado las herramientas de medida clasificándolas de acuerdo al plano y a la superficie donde se ha de realizar el proceso.
- f) Se han realizado las medidas con la precisión que el proceso exige y conforme a los procedimientos establecidos.
- g) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los equipos, herramientas y material que se va a utilizar, en relación a las características del trabajo encargado.
- b) Se ha sujetado la pieza de manera adecuada en el tornillo de banco.



- c) Se ha realizado la planitud, escuadra y paralelismo de las caras de la pieza, con la lima adecuada y siguiendo los procedimientos establecidos.
  - d) Se han realizado con precisión las operaciones de corte, identificando sus parámetros y aplicando los procedimientos y técnicas establecidas.
  - e) Se han realizado con destreza los procesos de taladrado, seleccionando las herramientas propias a cada material y describiendo las características de las mismas.
  - f) Se ha ejecutado con habilidad el procedimiento de roscado a mano identificando el tipo de rosca y manejando las herramientas precisas para roscar taladros y espárragos.
  - g) Se ha realizado con precisión procesos de remachado y roblonado, asegurando que la unión se efectúa según las especificaciones técnicas y en condiciones de calidad.
  - h) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas y siguiendo las órdenes establecidas.
  - i) Se ha comprobado la calidad del producto resultante corrigiendo las anomalías detectadas.
4. 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 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 las uniones soldadas simples mediante soldadura eléctrica por arco voltaico, soldadura blanda y soldadura de plásticos, sin defectos aparentes.
  - h) Se ha comprobado si la soldadura realizada cumple con las características prescritas.
  - i) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.
5. 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 de los equipos y las máquinas a manejar.
- b) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso, de mecanizado o soldadura.
- c) Se han aplicado en el desarrollo de cada uno de los procesos las normas de seguridad personal y medioambiental.
- d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades, de cada proceso.
- e) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

**Duración: 190 horas.**

**Contenidos:**

## Interpretación de planos y normalización:

- Conceptos básicos de la normalización.
- Croquis.
- Representación de piezas.
- Vistas normalizadas. Acotación.

## Metrología:

- Unidades de medida utilizadas en el taller.
- 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.
- Análisis y utilización de los aparatos de medida directa y por comparación.

## Preparación y ajuste de equipos y herramientas:

- Identificación del proceso de trabajo.
- Clasificación de equipos, útiles y herramientas.
- Operaciones básicas de mantenimiento.
- Orden y limpieza.

## Materiales:

- Productos férreos.
- Aceros.
- Clasificación y propiedades.
- Aleaciones no férreas.

## Ejecución de procesos de mecanizado:

- Herramientas del taller.
- Selección del procedimiento.
- Orden en el desarrollo de los procesos.
- El limado.
- El serrado.
- El trazado.
- El roscado.
- El remachado.
- Escariado.
- Taladrado.
- Comprobación y verificación del desarrollo del trabajo.

## Soldadura:

- Identificación de características de los materiales.
- Preparación de equipos y herramientas.
- Equipos de soldadura: Eléctrica por arco, soldadura blanda, soldadura de plásticos.
- Aplicación del proceso a diferentes casos con materiales de aportación y desoxidantes.



- Técnicas de soldadura.

Normas de prevención y medioambiente:

- Normas de seguridad.
- Equipos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas y útiles 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 básico a mano y uniones soldadas sencillas. La definición de esta función incluye aspectos como:

- Interpretación de croquis y planos.
- Conceptos sobre materiales y prácticas de metrología.
- Operaciones de mecanizado y soldadura.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), b), y j), y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), y k) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias s), t), u), v), w), x) e y) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

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: 3044.**

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

1. Sustituye las piezas exteriores y accesorios básicos del vehículo relacionando el material extraído con su sistema de unión y posicionado.

Criterios de evaluación:



- a) Se han relacionado los diferentes tipos de materiales de carrocería (acero, aluminio plástico, entre otros) con la técnica de unión utilizada.
  - b) Se han relacionado los diferentes tipos de uniones reconociendo sus características en función de los métodos utilizados.
  - c) Se han relacionado los diferentes accesorios susceptibles de ser sustituidos con el tipo de carrocería y sus características estructurales.
  - d) Se ha realizado con destreza la sustitución de elementos amovibles exteriores de la carrocería con los útiles y herramientas propias para cada caso, justificando la técnica utilizada.
  - e) Se ha comprobado que la pieza a sustituir guarda las mismas características estructurales y metrológicas.
  - f) Se ha realizado la sustitución de accesorios básicos del automóvil, aplicando los pares de apriete establecidos y según las recomendaciones del fabricante.
  - g) Se ha operado de forma ordenada con pulcritud, precisión y seguridad aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.
  - h) Se ha igualado la pieza sustituida con las piezas adyacentes manteniendo las cotas establecidas por el fabricante.
  - i) Se ha comprobado la calidad del trabajo realizado corrigiendo las anomalías detectadas.
2. Realiza operaciones básicas 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 relacionado el tipo de guarnecido con la posición y elementos que protege.
  - b) Se han relacionado todos los elementos que se fijan sobre el guarnecido con su funcionamiento básico y su unión al mismo.
  - c) Se han realizado operaciones de desmontaje de guarnecidos aplicando los elementos de unión adecuados (roscado, grapado, pegado, entre otros) y siguiendo las normas establecidas por el fabricante.
  - d) Se han relacionado los equipos, útiles y herramientas con la función y 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 relacionado el tipo de cierre (mecánico, eléctrico, neumático, entre otros) con 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 realizado el desmontaje de elevallas identificando el tipo de mecanismo de accionamiento, sus características constructivas y las precauciones a tener en cuenta a la hora de montar la luna.
  - i) Se ha ejecutado la fijación del cristal según las especificaciones del fabricante y de forma que asegure la calidad de funcionamiento.
  - j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.
3. Repara y sustituye lunas pegadas o calzadas en el vehículo, aplicando el proceso adecuado y las instrucciones específicas del fabricante.

Criterios de evaluación:





- a) Se ha relacionado el tipo de luna montada en el vehículo con su tipo de anclaje, o mediante la serigrafía correspondiente a los datos de homologación describiendo sus características principales.
  - 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 relacionado los elementos constructivos con las técnicas de desmontaje empleadas (cuchillo térmico, cuerda de piano, entre otros).
  - e) Se han limpiado adecuadamente y con los medios estipulados las zonas que van a estar en contacto, aplicando los productos de imprimación convenientes para obtener la calidad prescrita.
  - f) Se han seleccionado los productos adecuados según los materiales a unir, teniendo en cuenta 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 de la reparación, corrigiendo las anomalías detectadas.
  - j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud y precisión, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.
4. Realiza las tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos adecuado.

**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 el desarrollo del proceso, 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 preparación de superficies, depositándolos en sus contenedores específicos.
- f) Se han 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: 235 horas.**

**Contenidos:**

**Desmontaje de piezas exteriores y accesorios:**

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



- Uniones desmontables.
- 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.
- Puertas. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles.
- Capó. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles.
- Portón trasero y maletero. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles.
- Aletas delanteras. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles.
- Paragolpes. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles.
- Accesorios. Técnica de desmontaje y montaje.

Operaciones de desmontaje y montaje de guarnecidos, conjunto de cierre y elevallunas:

- Guarnecidos. Tipos de guarnecidos. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles
- Mecanismos de cierre y elevación.
- Cierres. Tipos de cierre. Técnica de sustitución y útiles.
- Elevallunas. Tipos. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles. Según su forma de mando. Según su morfología.

Reparación y sustitución de lunas:

- Lunas templadas. Características. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles.
- Lunas laminadas. Características. Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste. Útiles. Materiales de unión. Técnicas de limpieza e imprimación.
- Reparación de lunas laminadas.
- Tipos de daños.
- Útiles para la reparación de lunas.
- Técnicas de reparación.

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 básico en las áreas de desmontaje, sustitución y montaje de elementos accesorios, guarnecidos y lunas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Desmontaje de piezas y accesorios.
- Desmontaje y montaje de guarnecidos.
- Reparación de lunas.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo g), h) y k), y las competencias profesionales, personales y sociales g), h) y k) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias s), t), u), v), w), x) e y) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

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 y aplicando las normas de Prevención de Riesgos Laborales.

**Módulo Profesional: Preparación de superficies.**

**Código: 3045.**

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

1. Prepara superficies de acero y plástico del vehículo, analizando las características de los materiales empleados y aplicando técnicas establecidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha localizado el daño por procedimientos visuales, táctiles y con paso de lija, comprobando el grado de severidad del mismo (leve, medio y grave).
- b) Se ha eliminado la pintura del vehículo utilizando los equipos adecuados y el abrasivo conveniente según su grano y características.
- c) Se han comprobado los equipos de lijado a máquina, relacionando sus características estructurales y funcionamiento.
- d) Se han preparado los bordes de la zona que se va a pintar según los procedimientos establecidos.



- e) Se ha procedido a la limpieza y desengrasado de la zona, relacionando los productos químicos de limpieza con la naturaleza del material.
  - f) Se han reparado los daños leves con masilla, empleando los productos de relleno adecuados en la reparación y siguiendo los procedimientos establecidos.
  - g) Se ha ejecutado la mezcla de los componentes seleccionados, masilla de relleno y catalizador para efectuar la reparación, interpretando las fichas técnicas del producto.
  - h) Se ha secado con infrarrojos y lijado la masilla con el sistema más adecuado (a mano o a máquina).
  - i) Se han subsanado los fallos tomando las medidas para que éstos no se repitan.
  - j) Se ha limpiado y desengrasado la zona convenientemente, verificando la adecuada preparación de la superficie y teniendo en cuenta el reciclado de los residuos generados.
  - k) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas en condiciones de higiene.
2. 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 apropiadas.
3. 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 siguiendo las especificaciones del fabricante.
- c) Se ha seleccionado el tipo de aparejo según la capacidad de relleno necesaria en el proceso de preparación.
- 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 siguiendo las especificaciones del fabricante.
- f) Se han seleccionado los equipos y herramientas adecuados analizando sus elementos constructivos y explicando su funcionamiento.



- g) Se han seguido las especificaciones del fabricante en la aplicación de imprimaciones y aparejos.
  - h) Se ha realizado el secado, respetando los tiempos y conociendo las características de los equipos utilizados (infrarrojos, al horno, entre otros).
  - i) Se ha lijado el aparejo utilizando los equipos y abrasivos adecuados para un acabado de calidad.
  - j) Se han subsanado los fallos, tomando las medidas para que éstos no se repitan.
  - k) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.
4. 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 aplicación y secado (plenum inferior y superior) 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 de trabajo.
5. Realiza las tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos adecuado.

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 el proceso 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 preparación de superficies, 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: 154 horas.**

**Contenidos:**

Preparación de superficies:

- Características y actividades de la preparación de superficies.





- Interpretación de la documentación técnica básica.
- Identificación del daño.
- Preparación de bordes de la zona de intervención.
- Decapados físicos y químicos.
- Limpieza y desengrasado.
- Mezcla de componentes.
- Aplicación de productos de relleno. Masillas.
- Identificación de las masillas.
- Lijado. Granulometría.

**Procedimiento de enmascarado:**

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

**Aplicación de imprimaciones y aparejos:**

- Especificaciones del fabricante.
- Protección anticorrosiva.
- Gravillonado.
- Protección de bajos.
- Revestimiento para juntas de estanqueidad.
- Selladores.
- Imprimaciones y aparejos: Tipos, usos y aplicaciones. Equipos de secado. Técnicas de aplicación.

**Mantenimiento de equipos y herramientas:**

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

**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 básico en el área de preparación de superficies para su posterior pintado.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Decapado, limpieza y desengrasado.
- Desmontaje y montaje de guarnecidos.
- Reparación de lunas.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo i) y j), y las competencias profesionales, personales y sociales i), j) y k) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias s), t), u), v), w), x) e y) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

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: 3046.**

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

1. Realiza operaciones de medidas eléctricas básicas relacionando las magnitudes con las características de los equipos de medida.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los circuitos eléctricos básicos de un vehículo con su funcionamiento.
- b) Se han relacionado los elementos eléctricos y electrónicos básicos utilizados en el automóvil con su composición, funcionamiento y simbología.
- c) Se ha comprobado el funcionamiento del circuito eléctrico básico del vehículo, midiendo voltaje, resistencia e intensidad, relacionándolos con sus unidades de medida.
- d) Se han realizado con el polímetro, mediciones eléctricas de asociaciones de resistencias en serie y paralelo sobre circuitos eléctricos básicos, según los procesos establecidos.
- e) Se ha relacionado el valor de las resistencias empleadas en los circuitos eléctricos básicos del vehículo con su código de colores.
- f) Se han realizado mediciones de intensidad con la pinza amperimétrica sobre circuitos eléctricos básicos del vehículo, según los procesos establecidos.
- g) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.



2. Realiza operaciones de mantenimiento básico de elementos del circuito de carga y arranque, relacionando sus parámetros de funcionamiento con las especificaciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los principios de funcionamiento de los sistemas de carga y arranque con sus componentes y la ubicación en el vehículo.
  - b) Se ha controlado el nivel de electrolito de la batería, reponiéndolo en caso necesario, según las normas establecidas.
  - c) Se ha verificado la densidad del electrolito con los aparatos de medida adecuados, relacionando los parámetros de tensión y densidad.
  - d) Se ha sustituido la batería comprobando su conexión y funcionamiento, conforme a las condiciones de seguridad requeridas.
  - e) Se ha realizado la sustitución del motor de arranque comprobando la intensidad que recibe y su funcionamiento, conforme a los procesos establecidos y a las condiciones de seguridad requeridas.
  - f) Se ha realizado la sustitución del alternador, comprobado la carga de la batería conforme a los procesos establecidos.
  - g) Se ha realizado la carga de baterías mediante el cargador, según los parámetros y características técnicas establecidas.
  - h) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas establecidas.
  - i) Se han mantenido en todo momento las medidas de seguridad que el trabajo requiere.
3. Realiza el mantenimiento básico de los sistemas auxiliares del vehículo, analizando los elementos que componen cada circuito y relacionando sus parámetros de funcionamiento con las especificaciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los elementos básicos de los sistemas auxiliares del vehículo con los elementos que los componen, su ubicación y funcionamiento.
- b) Se ha realizado la sustitución de faros y pilotos del vehículo, comprobando su funcionamiento y características, según las 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, sustituyéndolos en su caso, teniendo en cuenta las características del fusible 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 y ajustado la altura de faros con el regloscopio, según las especificaciones del fabricante.
- g) Se han sustituido las bocinas del vehículo, verificando su funcionamiento.
- h) Se ha realizado la sustitución del limpiaparabrisas comprobando su ajuste y funcionamiento, según las especificaciones técnicas.
- i) Se han sustituido los interruptores y conmutadores del vehículo comprobando su funcionamiento.
- j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.



4. Realiza las tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos.

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 eléctricos en diferentes operaciones del proceso.
- c) Se han identificado los riesgos medioambientales asociados al proceso.
- 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, depositándolos en sus contenedores específicos.
- g) Se ha 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: 124 horas.**

**Contenidos:**

Medida de magnitudes:

- 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 básicos.
- Aplicación de la ley de Ohm sobre un circuito.
- Interpretación de un circuito eléctrico.
- Análisis de las medidas obtenidas con los diferentes equipos.

Mantenimiento de los sistemas 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 los 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. Comprobaciones básicas.
- 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. Comprobaciones básicas.

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 básico de los elementos del circuito de carga y arranque y de los sistemas auxiliares del vehículo en el área de electricidad.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Medida de magnitudes eléctricas.
- Mantenimiento básico de sistemas eléctricos.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo f) y j), y las competencias profesionales, personales y sociales f) y k) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias s), t), u), v), w), x) e y) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

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: 3047.**



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

1. 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 han relacionado los principios de funcionamiento de los motores de explosión de dos y cuatro tiempos, en gasolina y diesel con sus elementos constructivos.
  - b) Se han comprobado los niveles del circuito de lubricación y refrigeración, reponiéndolos en caso necesario según las normas y condiciones de seguridad establecidas.
  - c) Se han extraído y repuesto los fluidos del circuito de lubricación y refrigeración, en las condiciones de seguridad requeridas, comprobando sus niveles según las especificaciones del fabricante.
  - d) Se ha realizado la sustitución de componentes básicos del circuito de engrase (filtro de aceite, cárter, entre otros) según los procedimientos establecidos y las especificaciones del fabricante.
  - e) Se han sustituido elementos básicos del circuito de refrigeración comprobando la ausencia de fugas y aplicando los pares de apriete especificados por el fabricante, y conforme a las condiciones de seguridad requeridas.
  - f) Se ha realizado la sustitución de los diferentes filtros del vehículo (filtro de aire, filtro de aceite, filtro de gasóleo, entre otros), comprobando su funcionamiento y siguiendo las normas y condiciones de seguridad establecidas.
  - g) Se han sustituido las bujías de encendido y calentadores en motores de gasolina y diesel respectivamente, utilizando la herramienta adecuada, comprobando su funcionamiento y siguiendo las normas y condiciones de seguridad establecidas.
  - h) Se han repuesto las correas de servicio verificando su ajuste y funcionamiento conforme a las especificaciones del fabricante.
  - i) Se ha llevado a cabo la lubricación, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos, útiles y herramientas utilizadas en la según las especificaciones del fabricante.
  - j) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas, procurando no causar daño a los elementos periféricos.
2. 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 han relacionado los principios de funcionamiento del sistema de suspensión y ruedas con las características constructivas de los elementos que los componen.
- b) Se ha realizado el desmontaje de los amortiguadores del vehículo siguiendo las especificaciones del fabricante y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad requeridas.
- c) Se ha separado el amortiguador de su muelle en condiciones de seguridad, utilizando el útil adecuado y siguiendo las especificaciones del fabricante.
- d) Se han desmontado y montado las barras de torsión de un vehículo comprobando su posición y siguiendo las especificaciones del fabricante.
- e) Se han repuesto las ballestas de suspensión teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y las especificaciones del fabricante.



- f) Se ha desmontado la barra estabilizadora comprobando su funcionamiento y la incidencia de las mismas en el vehículo.
  - g) Se ha relacionado el tipo de rueda y neumático con nomenclatura impresa, composición y estructura.
  - h) Se ha desmontado la rueda del vehículo, sustituyendo el neumático con el equipo adecuado, identificando sus partes y siguiendo las normas de seguridad estipuladas.
  - i) Se ha equilibrado la rueda, verificando sus parámetros y corrigiendo las anomalías detectadas.
  - j) Se ha llevado a cabo la lubricación, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos, útiles y herramientas utilizadas según las especificaciones del fabricante.
  - k) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.
3. 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 relacionado los principios básicos de funcionamiento del sistema de transmisión y frenos, con las características constructivas y los elementos que lo componen.
  - b) Se han comprobado los niveles de fluidos de la caja de cambios y diferencial, reponiendo o sustituyendo los mismos en caso necesario, con los útiles adecuados.
  - c) Se ha realizado la sustitución de los árboles de transmisión teniendo en cuenta los tipos y elementos que los componen, según las especificaciones del fabricante.
  - d) Se han verificado los niveles del líquido de frenos reponiendo o sustituyendo el mismo en caso necesario, según los procedimientos establecidos.
  - e) Se ha realizado el desmontaje y montaje de pastillas y zapatas de frenos ajustando sus elementos según las especificaciones del fabricante.
  - f) Se han sustituido los discos y tambores de frenos, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos las especificaciones del fabricante.
  - g) Se ha verificado la ausencia de fugas en los elementos sustituidos.
  - h) Se ha llevado a cabo la lubricación, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos y herramientas utilizadas, según las especificaciones del fabricante.
  - i) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.
4. Realiza las tareas en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente, utilizando los equipos de protección individual y aplicando el procedimiento de recogida de residuos adecuado.

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 fases del proceso las normas de seguridad personal y medioambiental, requeridas.
- 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 han preparado convenientemente los distintos residuos, fundamentalmente los líquidos, disponiéndolos para su posterior recogida.



- g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

**Duración: 289 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.
- Correas de servicio: tipos de correas.
- Técnica de sustitución y extracción

**Mantenimiento básico de la suspensión y ruedas:**

- Tipos de suspensión. Principio de funcionamiento.
- 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 de ruedas. Equipos y herramientas utilizados. Aparatos de medida.

**Mantenimiento básico de los sistemas 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.
- Equipos, útiles y herramientas. Herramienta de desmontaje. Útiles y equipos de desmontaje.
- Aparatos de medida directa: regla, metro, calibre pie de rey, micrómetros Aparatos de medida por comparación: Reloj comparador, calas patrón, galgas.

**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 básico de los elementos de los sistemas indicados del vehículo en el área de mecánica.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Mantenimiento básico del motor.
- Mantenimiento de sistemas electromecánicos del vehículo.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo d), e) y j) y las competencias profesionales, personales y sociales d), e) y k) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z) y las competencias s), t), u), v), w), x) e y) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

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: Formación en centros de trabajo.**

**Código: 3049.**

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

1. Ejecuta operaciones básicas de desmontaje y montaje de elementos amovibles, guarnecidos y conjuntos de cierre y eevalunas, 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 amovibles, interpretando las especificaciones del fabricante.
- b) Se han seleccionado los equipos, útiles y herramientas necesarios, en función de sus prestaciones en el proceso de sustitución de elementos amovibles.
- 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 y verificando su funcionamiento.



- d) Se ha realizado el desmontaje y montaje de guarnecidos, teniendo en cuenta 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 y comprobando su montaje.
  - g) Se han reparado y sustituido las lunas laminadas del vehículo, eligiendo los procedimientos adecuados, los útiles, 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.
2. Realiza el mantenimiento básico de los circuitos eléctricos del vehículo, verificando su funcionamiento con los equipos de medida y siguiendo especificaciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado mediciones eléctricas básicas 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 básico 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, comprobando su funcionamiento.
  - 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
3. Realiza operaciones de mantenimiento básico del motor, verificando su funcionamiento y siguiendo especificaciones del fabricante.

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 conforme las normas establecidas.
- c) Se han sustituido los diferentes elementos básicos en los circuitos de refrigeración y engrase según las normas establecidas por el fabricante.
- d) Se ha realizado el mantenimiento básico en el circuito de alimentación, tanto gasolina como diesel siguiendo las especificaciones técnicas.
- e) Se ha realizado el mantenimiento básico en el circuito de encendido y calentamiento, de motores gasolina y diesel, según especificaciones técnicas.
- f) Se han repuesto las correas de servicio, teniendo en cuenta su estructura y conforme a las especificaciones del fabricante.
- g) Se han realizado todas las operaciones en condiciones de seguridad, identificando los posibles riesgos para la salud y el medioambiente.



4. 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 han realizado operaciones básicas de desmontaje y montaje de elementos del sistema de suspensión, siguiendo especificaciones técnicas.
  - b) Se ha realizado la sustitución de diferentes elementos de suspensión verificando su posición y según especificaciones técnicas.
  - c) Se ha desmontado y montado un neumático, comprobando su composición y teniendo en cuenta 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 han realizado operaciones básicas de desmontaje y montaje de elementos del sistema de suspensión, según especificaciones técnicas.
  - g) Se han sustituido las pastillas y zapatas de freno, verificando su funcionamiento, conforme a las especificaciones del fabricante.
  - h) Se ha realizado el mantenimiento de los equipos, útiles 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.
5. Realiza operaciones básicas de preparación de superficies de un vehículo, en acero y plástico, ejecutando procesos de enmascarado y desenmascarado, y aplicando imprimaciones y aparejos según los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el daño por diferentes procedimientos, comprobando el nivel del mismo (leve, medio y grave).
  - b) Se han seleccionado los equipos, útiles y herramientas adecuadas teniendo en cuenta los procesos a realizar.
  - c) Se han realizado operaciones de lijado, limpieza y desengrasado en superficies metálicas o plásticas de acuerdo con las especificaciones técnicas.
  - d) Se han aplicado productos anticorrosivos con distintos procedimientos conforme a las especificaciones del fabricante.
  - e) Se han reparado daños leves con masilla, comprobando el acabado de la reparación.
  - 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.
6. 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 específica como en las particulares establecidas por la empresa.
  - b) Se ha identificado en el plan de prevención de la empresa, las medidas de prevención de riesgos que hay que aplicar.
  - c) Se han usado prendas y equipos de protección individual necesarias en el desarrollo de las distintas operaciones del proceso.
  - d) Se ha mantenido la zona de trabajo libre de riesgos y con cierto grado de orden y limpieza.
  - e) Se han utilizado los distintos equipos y medios de protección medioambiental, depositando los materiales contaminantes en los habitáculos destinados a ellos.
7. 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: 240 horas.**

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y objetivos generales, propios de este título, que se han alcanzado en el centro educativo o a desarrollar competencias características difíciles de conseguir en el mismo.





**ANEXO II**  
**Espacios formativos y equipamientos mínimos**

Espacios formativos

<b>Espacio formativo</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup> 15 alumnos</b>
Aula polivalente.	40
Taller de electromecánica.	230
Taller de carrocería.	230

Equipamientos mínimos

<b>Espacio formativo</b>	<b>Equipamientos mínimos</b>
Aula polivalente.	Ordenadores instalados en red, cañón de proyección e internet. Medios audiovisuales. Software de aplicación.
Taller de electromecánica.	Bancos de trabajo con tornillos de banco. Máquinas y herramientas de uso común y colectivo para mecanizado. Comprobador de inyectores de gasoil. Comprobador, cargador, arrancador de baterías. Armario con herramienta específica e instrumentos de medida utilizados en electricidad. Equipos de soldadura blanda y eléctrica y semiautomática. Elevador de dos columnas. Herramientas y útiles específicos para el desmontaje y comprobación de los componentes del motor. Uillaje específico para el desmontaje de suspensión, transmisión y frenos. Desmontadora y equilibradora de ruedas. Taladradoras portátiles. Taladradora de columna. Equipo de reglaje de faros (regloscopio). Equipos y medios de seguridad. Manómetro de neumáticos. Equipo de carga de aire acondicionado. Equipo de limpieza de piezas. Maquetas de instalaciones eléctricas básicas. Prensa hidráulica, Grúa hidráulica, Gatos hidráulicos, borriquetes, calzos. Carros de trabajo para herramientas y piezas. Almacén (o estanterías) de piezas y materiales consumibles. Instalaciones específicas: Líneas de gases combustibles (oxígeno y acetileno), Línea de aire comprimido, Aspiración de gases de soldadura, Aspiración humos de escape.
Taller de carrocería.	Compresor. Herramientas y útiles específicos para el desmontaje de elementos amovibles. Equipo de reparación y sustitución de lunas. Plano aspirante. Equipo móvil de aspiración de polvo. Lijadoras rotorbitales.



	Pistolas aerográficas de imprimación. Equipos y medios de seguridad. Lavadora de pistolas.
--	--



ANEXO III A)

**Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos específicos**

Módulo profesional		Especialidad del profesorado / otros	Cuerpo de la especialidad del profesorado
3043. Mecanizado y 3044. soldadura. 3045. Amovibles. de 3046. Preparación de superficies. del 3047. Electricidad del vehículo. del 3047. Mecánica del vehículo.		Especialidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de Vehículos.</li> </ul> Otros: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor especialista en su caso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Técnico de Formación Profesional</li> </ul>
3049. Formación en Centros de Trabajo		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de Vehículos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Técnico de Formación Profesional</li> </ul>



## ANEXO III B)

**Titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos específicos en los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de la educativa**

<b>Módulos profesionales</b>	<b>Titulaciones</b>
3043. Mecanizado y soldadura. 3044. Amovibles. 3045. Preparación de superficies. 3046. Electricidad del vehículo. 3047. Mecánica del vehículo. 3049. Formación en Centros de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li></ul>



## ANEXO III C)

**Titulaciones habilitantes a efectos de docencia para la impartición de los módulos profesionales, para los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas**

Módulos profesionales	Titulaciones
3043. Mecanizado y soldadura. 3044. Amovibles. 3045. Preparación de superficies. 3046. Electricidad del vehículo. 3047. Mecánica del vehículo. 3049. Formación en Centros de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="805 622 1284 723">• Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li><li data-bbox="805 741 1284 786">• Técnico Superior en Automoción u otros títulos equivalentes.</li></ul>



## ANEXO IV

**Relación entre los módulos específicos y las unidades de competencia que constituyen el currículo del perfil profesional**

<b>Módulos profesionales superados</b>	<b>Unidades de competencia acreditables</b>
3043. Mecanizado y soldadura.	UC0620_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.
3044. Amovibles.	UC0621_1: Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples de un vehículo.
3045. Preparación de superficies.	UC0622_1: Realizar operaciones básicas de preparación de superficies.
3046. Electricidad del vehículo.	UC0624_1: Desmontar, montar y sustituir elementos eléctricos simples del vehículo.
3047. Mecánica del vehículo.	UC0623_1: Desmontar, montar y sustituir elementos mecánicos simples del vehículo.



## ANEXO V

**Ciclos formativos de grado medio a los que este título permite la aplicación de criterios de preferencia para la admisión en caso de concurrencia competitiva**

Este título tendrá preferencia para la admisión a todos los títulos de grado medio de las familias profesionales de:

- Electricidad y Electrónica.
- Informática y Comunicaciones.
- Fabricación Mecánica.
- Instalación y Mantenimiento.
- Energía y Agua.
- Industrias Extractivas.
- Marítimo-Pesquera.
- Química.
- Transporte y Mantenimiento de Vehículos.
- Madera, Mueble y Corcho.
- Edificación y Obra Civil.





## ANEXO VI

## Distribución horaria semanal de los módulos profesionales en régimen presencial

Módulos profesionales	Distribución horaria		
	Horas	Horas/Semana	
		1º	2º
3043. Mecanizado y soldadura.	190	6	
3044. Amovibles.	235		9
3045. Preparación de superficies.	154		6
3046. Electricidad del vehículo.	124	4	
3047. Mecánica del vehículo.	289	9	
3009. Ciencias aplicadas I.	132	4	
3010. Ciencias aplicadas II. .	162		6
3011. Comunicación y sociedad I.	132	4	
3012. Comunicación y sociedad II.	162		6
A123. Prevención de riesgos laborales.	33	1	
A133. Orientación laboral.	27		1
3049. Formación en centros de trabajo.	240		
A998. Tutoría I.	66	2	
A999. Tutoría II.	54		2
<b>TOTAL</b>	<b>2000</b>	<b>30</b>	<b>30</b>