

IES GASPAR MELCHOR DE JOVELLANOS

**CICLO DE FORMACIÓN
PROFESIONAL BÁSICA**

MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

***PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO
3047 MECÁNICA DEL
VEHÍCULO. DE 1er CURSO***



**FAMILIA PROFESIONAL DE TRANSPORTE Y
MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS**

CURSO 2020 / 2021

ÍNDICE

1.	IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL	3
2.	INTRODUCCIÓN	3
3.	COMPETENCIAS DEL TÍTULO	5
3.1	Cualificaciones profesionales completas	7
4.	OBJETIVOS GENERALES	8
5.	ENTORNO PROFESIONAL	11
6.	RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	12
7.	ORGANIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS	14
8.	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	
9.	METODOLOGÍA	15
		28
10.	EVALUACIÓN	31
10.1	Procedimientos e Instrumentos de evaluación	32
11.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	34
12.	CRITERIOS DE RECUPERACIÓN	35
13.	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	36
14.	MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS	37
15.	ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES	38
16.	UTILIZACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS	38

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

FAMILIA FORMATIVA: Transporte y Mantenimiento de Vehículos

CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA: Mantenimiento de vehículos.

NORMATIVA:

- **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.

Anexo VI

- **Decreto 107/2014**, del 11 de septiembre del Consejo de Gobierno, por el que se regula la Formación Profesional Básica en la Comunidad de Madrid, y se aprueba el plan de estudios de veinte títulos profesionales básicos. **Anexo VII**

MÓDULO: **Mecánica del vehículo**

DURACIÓN DEL MÓDULO: 260 horas repartidas en 9 horas a la semana durante tres trimestres.

Los contenidos de este módulo profesional hacen referencia a la unidad de competencia: **UC0623_1: Desmontar, montar y sustituir elementos mecánicos simples del vehículo.**

2. INTRODUCCIÓN

El perfil del Título Profesional y Básico en Mantenimiento de Vehículos desarrolla las siguientes **Cualificaciones Profesionales**:

- TMV194_1: Operaciones Auxiliares de Mantenimiento de Carrocería de Vehículos. Se impartirá durante el 2º curso.
- TMV195_1: Operaciones Auxiliares de Mantenimiento en Electromecánica de Vehículos. Se impartirá durante el 1º curso.

Estos ciclos garantizan la formación necesaria para obtener, al menos, una cualificación nivel 1 del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales a

que se refiere el artículo 7 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, e incluyen, además, módulos relacionados con los bloques comunes de ciencias aplicadas y comunicación y ciencias sociales, que permiten a los alumnos alcanzar y desarrollar las competencias del aprendizaje permanente a lo largo de la vida para proseguir estudios de enseñanza secundaria postobligatoria.

El artículo 39 de la citada Ley Orgánica 2/2006 dispone que el gobierno de la Nación, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de Formación Profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas. En el ejercicio de tales competencias, ha sido objeto de aprobación 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 14 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 en cuyo artículo 5.2 se atribuye a las Administraciones educativas la competencia para establecer los currículos correspondientes de conformidad con lo dispuesto en los anexos del citado real decreto y en las normas que regulen las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo.

Los currículos de los ciclos Formativos de Formación Básica que se establecen por el Consejo de Gobierno de la comunidad de Madrid en este decreto pretenden dar respuesta a las necesidades generales de cualificación de los recursos humanos para su incorporación a la estructura productiva. Dichos currículos requieren una posterior concreción en las programaciones didácticas que los equipos docentes deben elaborar, las cuales han de incorporar el diseño de actividades de aprendizaje y el desarrollo de actuaciones flexibles que, en el marco de la normativa que regula la organización de los centros, posibiliten adecuaciones particulares del currículo en cada centro docente de acuerdo con los cursos disponibles, sin que en ningún caso suponga la supresión de objetos que afecten a la competencia general del correspondiente título.

La presente programación es orientativa, abierta y flexible dependiendo de las características educativas más concretas de cada alumno, puesto que en el momento de su elaboración solamente se tiene un conocimiento de tipo académico, pero no necesariamente tiene que coincidir con la realidad del alumnado.

La secuenciación de los contenidos intentará adecuarse a las características del alumnado y las propuestas de aprendizaje siempre se flexibilizarán, tanto en los contenidos, como en la temporalización, teniendo permanentemente en cuenta el ritmo de aprendizaje de cada alumno.

3. COMPETENCIAS DEL TÍTULO

La competencia general de este título 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 y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

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

a) 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.

b) 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.

c) Realizar el mantenimiento básico de los sistemas eléctricos de carga y arranque, aplicando los procedimientos especificados por el fabricante.

d) 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 y, en su caso, de la lengua cooficial.

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.

3.1 CUALIFICACIONES PROFESIONALES COMPLETAS

Dentro del catálogo completo de cualificaciones se encuentran:

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.

Durante el primer curso se realizarán las unidades de competencia correspondientes a:

- TMV195_1: Operaciones Auxiliares de Mantenimiento en Electromecánica de Vehículos.

4. OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos generales de este ciclo de formación profesional básico 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 aplicar 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 y, en su caso, la lengua cooficial 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.

5. ENTORNO PROFESIONAL

Ámbito profesional:

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

Sectores productivos:

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

- Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico, subactividad reparación de maquinaria y otro material agrario.
- Venta, mantenimiento y reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores.
- Fabricación de otro material de transporte, subactividad construcción y reparación de barcos.
- Transporte terrestre, 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 lunas.
- Ayudante en el área de electromecánica.
- Operario de taller de mecánica rápida.

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En el Anexo VI del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, figuran los siguientes resultados de aprendizaje y criterios de evaluación generales del módulo Profesional **Mecánica del vehículo**:

Módulo Profesional: Mecánica del vehículo. Código: 3047.			
CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	DE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Mantenimiento básico del motor del vehículo:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Tipos de motores. Principio de funcionamiento. — Elementos principales que constituyen los motores. <p>Sistema de lubricación:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Principio de funcionamiento. — Tipos de aceite. Identificación. — Elementos principales que componen el circuito de engrase. — Técnicas de sustitución y extracción. <p>Tipos de encendido:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Principio de funcionamiento. — Elementos que componen el sistema de encendido. — Técnicas de sustitución. <p>Sistema de caldeo diesel:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Principio de funcionamiento. — Elementos que componen el circuito de calentamiento en motores diesel. — Técnica de sustitución. <p>Filtros:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Composición y funcionamiento. — Técnicas de sustitución. — Correas de servicio: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de correas. • Técnica de sustitución. 	<p>1. Realiza el mantenimiento básico del motor de explosión y diesel analizando sus principios de funcionamiento y justificando las actuaciones de mantenimiento requeridas.</p>		<p>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.</p> <p>b) Se han comprobado los niveles del circuito de lubricación y refrigeración, reponiéndolos en caso necesario según las normas y condiciones de seguridad establecidas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>h) Se han repuesto las correas de servicio verificando su ajuste y funcionamiento conforme a las especificaciones del fabricante.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

Programación Didáctica del Módulo 3047 MECÁNICA DEL VEHÍCULO del
CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

<p>Mantenimiento básico de la suspensión y ruedas:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. 	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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.
<p>Mantenimiento básico de los sistemas de transmisión y frenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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 	<p>3. Realiza el mantenimiento básico del sistema de transmisión y frenos, analizando sus principios de funcionamiento y justificando las actuaciones de mantenimiento requeridas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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

Programación Didáctica del Módulo 3047 MECÁNICA DEL VEHÍCULO del
CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

patrón, galgas.		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.
<p>Normas de prevención y medioambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <ul style="list-style-type: none"> — Sistemas y actuaciones de minimización del impacto medioambiental. 	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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.

7. ORGANIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

El número total de horas del módulo a lo largo del año son 260 horas que están distribuidas en 9 horas semanales:

- Cod: 3047. MECANICA DEL VEHÍCULO: (9 horas semanales)

1. Herramienta, utillaje y grandes equipos.....	7 horas.
2. Motores.....	42 horas.
3. Refrigeración.....	15 horas.
4. Lubricación.....	21 horas.
5. Sistemas básicos de alimentación y escape.....	28 horas.
6. Elementos de la transmisión.....	35 horas.
7. Suspensión.....	28 horas.
8. Dirección.....	28 horas.
9. Frenos.....	28 horas.
10. Ruedas y neumáticos.....	28 horas.

Una vez superado el Módulo profesional 3047 (**Mecánica del automóvil**), se acreditará la Unidad de Competencia:

- UC0623_1: desmontar, montar y sustituir elementos mecánicos simples del vehículo.

Correspondencia de las unidades didácticas con los capítulos del libro

El libro se estructura en las siguientes 10 unidades didácticas o capítulos:

- UD1 Herramienta, utillaje y grandes equipos.
- UD2 Motores.
- UD3 Refrigeración.
- UD4 Lubricación.
- UD5 Sistemas básicos de alimentación y escape.
- UD6 Elementos de la transmisión.
- UD7 Suspensión.
- UD8 Dirección.
- UD9 Frenos.
- UD10 Ruedas y neumáticos.

Relación de los contenidos básicos del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, con los capítulos del libro

Mantenimiento básico del motor del vehículo:

- Elementos principales que constituyen los motores.
- Sistema de lubricación: elementos principales que componen el circuito de engrase.
- Sistema de refrigeración: elementos principales que componen el sistema de refrigeración.
- Tipos de encendido: elementos que componen el sistema de encendido.
- Sistema de caldeo diésel: elementos que componen el circuito de calentamiento en motores diésel.
- Filtros.
- Correas de servicio: tipos de correas.
- Técnicas de sustitución y extracción.

Mantenimiento básico de la suspensión y ruedas:

- Tipos de suspensión.
- Principales componentes del sistema de suspensión.
- Técnicas de desmontaje y útiles.
- Tipos de ruedas.
- Técnicas de desmontaje y montaje de ruedas.
- Equipos y herramientas utilizados.

Mantenimiento básico de los sistemas de transmisión y frenos:

- Tipos de transmisión.
- Principales componentes del sistema de transmisión.
- Técnicas de sustitución y extracción.
- Tipos de frenos.
- Principales componentes del sistema de frenos.
- Técnica de sustitución.
- Equipos útiles y herramientas.
- Aparatos de medida directa.

Normas de prevención y medioambiente:

- Normas de seguridad.
- Equipos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para la seguridad activa.
- Protección del medioambiente.
- Reciclaje de productos.

- Directiva de residuos.

8. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Las actividades de enseñanza-aprendizaje son las siguientes:

UNIDAD DIDÁCTICA 1: Herramientas, utillaje y grandes equipos

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

Esta es una unidad en la que se desarrollan los contenidos para conocer las herramientas y utillaje más utilizados en el taller de mecánica. Así como los grandes necesario para el desarrollo de las actividades.

CONTENIDOS:

Introducción:

- 1.1. Herramientas de mano
- 1.2. Utillaje específico
- 1.3. Maquinaria y grandes equipos
- 1.4. Normas de seguridad e higiene en el uso de la herramienta

ACTIVIDADES FINALES

OBJETIVOS:

- Conocer el equipamiento básico, necesario para realizar los procesos de desmontaje y montaje de los diferentes sistemas y conjuntos mecánicos y eléctricos del automóvil.
- Determinar las limitaciones propias del uso de cada herramienta.
- Seleccionar correctamente la herramienta adecuada en cada una de las intervenciones a realizar.
- Conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene relacionadas con el correcto uso de los medios disponibles en el taller.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Al finalizar esta unidad, el alumnado demostrará que:

- ➔ Conoce la herramienta más común utilizada en los talleres de mecánica del automóvil.
- ➔ Conoce los útiles y los grandes equipos que se utilizan.
- ➔ Conoce las condiciones de uso en materia de seguridad y mantenimiento.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Hacer ejercicios del libro y los propuestos por el profesor.

- Hacer ficha resumen de la unidad.
- Se tendrá en cuenta que alcancen la competencia t) del título y el objetivo general j)

Todos los puntos anteriores contarán un 20%

- Pruebas objetivas: 80%*

UNIDAD DIDÁCTICA 2: Motores

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS:

Los objetivos que se marca esta unidad consisten en conocer los diferentes tipos de motores, sus elementos, la función que cumple cada uno de ellos y su ubicación dentro del motor.

Además de conocer el funcionamiento de los diferentes tipos de motores y las operaciones de mantenimiento básicas.

CONTENIDOS:

Introducción:

2.1. Elementos del motor

2.2. Distribución

2.3. Cáster

2.4. Principio de funcionamiento teórico del motor de explosión de 4 tiempos

2.5. Principio de funcionamiento teórico del motor diésel de 4 tiempos

2.6. Principio de funcionamiento práctico de los motores de 4 tiempos

2.7. Motores de explosión de 2 tiempos

2.8. Cilindrada

2.9. Relación de compresión

2.10. Nociones básicas de física

PROCESOS BÁSICOS DE DESMONTAJE, MONTAJE, COMPROBACIÓN Y AJUSTE

ACTIVIDADES FINALES

OBJETIVOS:

- Familiarizarse con los diferentes tipos de motores.
- Conocer los elementos que los componen.
- Aprender el funcionamiento básico de los motores de 4 tiempos de explosión y diésel así como el funcionamiento del motor de 2 tiempos.
- Estudiar la función y ubicación de cada uno de los componentes que conforman los diferentes motores.
- Conocer los procesos de trabajo para realizar operaciones básicas de desmontaje, montaje, comprobación y ajuste.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ➔ Se han relacionado los principios de funcionamiento de los motores de explosión de dos y cuatro tiempos, en gasolina y diésel con sus elementos constructivos.
- ➔ Se han repuesto las correas de servicio verificando su ajuste y funcionamiento conforme a las especificaciones del fabricante.
- ➔ 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.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Hacer ejercicios del libro y los propuestos por el profesor.

- Hacer ficha resumen de la unidad.
- Se tendrá en cuenta que alcancen la competencia t) del título y el objetivo general e)

Todos los puntos anteriores contarán un 20%

- Pruebas objetivas: 80%*

UNIDAD DIDÁCTICA 3: REFRIGERACIÓN ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

Conocer los diferentes sistemas de refrigeración, los elementos que los componen, la función que desempeñan en el circuito y su ubicación.

Aprender el funcionamiento general del circuito y las operaciones básicas de mantenimiento y comprobación.

CONTENIDOS

Introducción

3.1. Función de la refrigeración

3.2. Tipos de refrigeración

3.3. Elementos que componen el circuito

3.4. Calefacción

3.5. Seguridad e higiene

PROCESOS DE DESMONTAJE, MONTAJE, COMPROBACIÓN Y
MANTENIMIENTO

ACTIVIDADES FINALES

OBJETIVOS:

- Familiarizarse con los distintos sistemas de refrigeración.
- Conocer los elementos que componen los diferentes sistemas.
- Aprender la función que desempeña cada uno de los componentes, así como su ubicación.
- Conocer el funcionamiento general del circuito de refrigeración.
- Conocer los procesos de trabajo para realizar operaciones básicas de desmontaje, montaje, comprobación y mantenimiento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ➔ Se han comprobado los niveles del circuito de refrigeración, reponiéndolo en caso necesario según las normas y condiciones de seguridad establecidas.
- ➔ Se han extraído y repuesto el fluido del circuito de refrigeración, en las condiciones de seguridad requeridas, comprobando sus niveles según las especificaciones del fabricante.
- ➔ 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.
- ➔ 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.

- ➔ 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.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Hacer ejercicios del libro y los propuestos por el profesor.

- Hacer ficha resumen de la unidad.
- Se tendrá en cuenta que alcancen la competencia t) del título y el objetivo general e)

Todos los puntos anteriores contarán un 20%

- Pruebas objetivas: 80%*

UNIDAD DIDÁCTICA 4: LUBRICACIÓN ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

Conocer los diferentes sistemas de lubricación, los elementos que los componen, la función que desempeñan en el circuito y su ubicación.

Aprender el funcionamiento general del circuito y las operaciones básicas de mantenimiento y comprobación.

Conocer las características de los aceites.

CONTENIDOS:

Introducción

4.1. Circuito de engrase mixto

4.2. Circuito de engrase a presión total

4.3. Componentes del circuito

4.4. Aceites

PROCESOS DE DESMONTAJE, MONTAJE, COMPROBACIÓN Y
MANTENIMIENTO

ACTIVIDADES FINALES

OBJETIVOS:

- Familiarizarse con los diferentes sistemas de engrase que se utilizan en automoción.
- Conocer los elementos que componen los diferentes sistemas.
- Aprender la función de cada uno de los componentes que conforman los sistemas.
- Estudiar las características más importantes que presentan los aceites.
- Identificar las distintas calidades de los aceites así como su aplicación.
- Conocer los procesos de trabajo básicos de desmontaje, montaje, comprobación y mantenimiento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- ➔ Se han comprobado los niveles del circuito de lubricación, reponiéndolo en caso necesario según las normas y condiciones de seguridad establecidas.
- ➔ Se han extraído y repuesto el fluido del circuito de lubricación, en las condiciones de seguridad requeridas, comprobando sus niveles según las especificaciones del fabricante.
- ➔ 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.
- ➔ Se ha realizado la sustitución del filtro de aceite, comprobando su funcionamiento y siguiendo las normas y condiciones de seguridad establecidas.
- ➔ 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.
- ➔ 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.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Hacer ejercicios del libro y los propuestos por el profesor.

- Hacer ficha resumen de la unidad.
- Se tendrá en cuenta que alcancen la competencia t) del título y el objetivo general e)

Todos los puntos anteriores contarán un 20%

- Pruebas objetivas: 80%*

UNIDAD DIDÁCTICA 5: SISTEMAS BÁSICOS DE ALIMENTACIÓN Y ESCAPE

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

En este capítulo se desarrollan los contenidos para que el alumno se familiarice con los sistemas de alimentación y escape al describir los diferentes sistemas, los elementos que lo componen, la función que cumple cada uno de sus componentes y su ubicación.

Al mismo tiempo se hace una descripción del funcionamiento de los mismos y de operaciones básicas de mantenimiento y comprobación.

CONTENIDOS:

Introducción

5.1. Elementos comunes de los sistemas de alimentación

5.2. Alimentación en los motores de explosión

5.3. Alimentación en los motores diésel

5.4. Sistemas de inyección diésel

5.5. Sistema de escape

5.6. Sobrealimentación

PROCESOS DE DESMONTAJE, MONTAJE Y MANTENIMIENTO

ACTIVIDADES FINALES

OBJETIVOS:

- Familiarizarse con los distintos sistemas de alimentación y escape.
- Conocer los elementos que componen los diferentes sistemas.
- Aprender la función y funcionamiento básico de cada uno de los componentes, así como su ubicación.
- Conocer los procesos de trabajo básicos de desmontaje, montaje y mantenimiento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- ➔ Se ha realizado la sustitución de los diferentes filtros (filtro de aire, filtro de gasóleo), comprobando su funcionamiento y siguiendo las normas y condiciones de seguridad establecidas.
- ➔ Se han sustituido los calentadores en motores diésel, utilizando la herramienta adecuada, comprobando su funcionamiento y siguiendo las normas y condiciones de seguridad establecidas.
- ➔ 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.

- ➔ 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.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Hacer ejercicios del libro y los propuestos por el profesor.

- Hacer ficha resumen de la unidad.
- Se tendrá en cuenta que alcancen la competencia t) del título y el objetivo general e)

Todos los puntos anteriores contarán un 20%

- Pruebas objetivas: 80%*

UNIDAD DIDÁCTICA 6: ELEMENTOS DE LA TRANSMISIÓN ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

En este capítulo se desarrollan los contenidos para que el alumno se familiarice con los diferentes elementos que componen los distintos sistemas de transmisión, al describir, la función que desarrolla cada uno de ellos, su ubicación y configuración.

Al mismo tiempo se hace una descripción del funcionamiento general de cada elemento, de los sistemas en su conjunto y de las operaciones básicas de mantenimiento y comprobación.

CONTNIDOS:

Introducción

6.1. Embrague

6.2. Convertidor hidráulico de par

6.3. Embrague electromagnético

6.4. Caja de cambios

6.5. Grupo-diferencial

6.6. Árbol de transmisión

6.7. Palieres

6.8. Buje

PROCESOS DE DESMONTAJE, MONTAJE, AJUSTE Y MANTENIMIENTO

ACTIVIDADES FINALES

OBJETIVOS:

- Familiarizarse con los distintos sistemas de transmisión.
- Conocer los elementos que componen los diferentes sistemas.
- Aprender la misión y funcionamiento básico de cada uno de los componentes, así como su ubicación.
- Conocer los procesos de trabajo básicos de desmontaje, montaje, ajuste y mantenimiento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- ➔ Se han relacionado los principios básicos de funcionamiento del sistema de transmisión y frenos, con las características constructivas y los elementos que lo componen.
- ➔ 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.
- ➔ 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.
- ➔ Se ha verificado la ausencia de fugas en los elementos sustituidos.
- ➔ 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.
- ➔ Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Hacer ejercicios del libro y los propuestos por el profesor.

- Hacer ficha resumen de la unidad.
- Se tendrá en cuenta que alcancen la competencia t) del título y el objetivo general e)

Todos los puntos anteriores contarán un 20%

- Pruebas objetivas: 80%*

UNIDAD DIDÁCTICA 7: SUSPENSIÓN

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

En este capítulo se desarrollan los contenidos para que el alumno se familiarice con los diferentes elementos que componen los distintos sistemas de suspensión, al describir, la función que desarrolla cada uno de sus ellos, su ubicación y configuración.

Al mismo tiempo se hace una descripción del funcionamiento general de los diferentes sistemas y de las operaciones básicas de mantenimiento y comprobación.

CONTENIDOS:

Introducción

7.1. Sistemas de suspensión

7.2. Suspensiones convencionales

7.3. Sistemas de suspensión más difundidos

7.4. Suspensión hidroneumática

7.5. Suspensión inteligente

PROCESOS DE DESMONTAJE, MONTAJE Y MANTENIMIENTO

ACTIVIDADES FINALES

OBJETIVOS:

- Familiarizarse con los distintos sistemas de suspensión.
- Conocer los elementos que componen los diferentes sistemas.
- Aprender la función que realizan en el sistema cada uno de los componentes, así como su ubicación.
- Conocer los procesos de trabajo básicos de desmontaje, montaje y mantenimiento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- ➔ Se han relacionado los principios de funcionamiento del sistema de suspensión con las características constructivas de los elementos que los componen.
- ➔ Se ha realizado el desmontaje de los amortiguadores del vehículo siguiendo las especificaciones del fabricante y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad requeridas.
- ➔ Se ha separado el amortiguador de su muelle en condiciones de seguridad, utilizando el útil adecuado y siguiendo las especificaciones del fabricante.
- ➔ Se han desmontado y montado las barras de torsión de un vehículo comprobando su posición y siguiendo las especificaciones del fabricante.

- ➔ Se han repuesto las ballestas de suspensión teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y las especificaciones del fabricante.
- ➔ Se ha desmontado la barra estabilizadora comprobando su funcionamiento y la incidencia de las mismas en el vehículo.
- ➔ 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.
- ➔ Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Hacer ejercicios del libro y los propuestos por el profesor.

- Hacer ficha resumen de la unidad.
- Se tendrá en cuenta que alcancen la competencia t) del título y el objetivo general d)

Todos los puntos anteriores contarán un 20%

- Pruebas objetivas: 80%*

UNIDAD DIDÁCTICA 8: DIRECCIÓN

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

En este capítulo se desarrollan los contenidos para que el alumno se familiarice con los diferentes elementos que componen los distintos sistemas de dirección, al describir, la función que desarrolla cada uno de sus ellos, su ubicación y configuración.

Al mismo tiempo se hace una descripción del funcionamiento general de los diferentes sistemas y de las operaciones básicas de mantenimiento y comprobación.

CONTENIDOS:

Introducción

8.1. Elementos que componen el sistema de dirección

8.2. Dirección asistida

8.3. Dirección asistida con control electrónico

8.4. Alineación de la dirección

PROCESOS DE DESMONTAJE, MONTAJE Y MANTENIMIENTO

ACTIVIDADES FINALES

OBJETIVOS:

- Familiarizarse con los distintos sistemas de dirección.
- Conocer los elementos que componen los diferentes sistemas.
- Aprender la función de cada uno de los componentes que conforman el sistema, así como su ubicación.
- Familiarizarse con los distintos tipos de dirección asistida.
- Conocer las cotas de la dirección y su incidencia sobre el vehículo.
- Conocer los procesos de trabajo básicos de desmontaje, montaje y mantenimiento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- ➔ Se han relacionado los principios de funcionamiento del sistema de dirección con las características constructivas de los elementos que los componen.
- ➔ Se ha realizado el desmontaje de la bomba, tuberías, depósito, rótulas y guardapolvos del vehículo siguiendo las especificaciones del fabricante y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad requeridas.
- ➔ Se ha sustituido el fluido hidráulico siguiendo las especificaciones del fabricante y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad requeridas.
- ➔ 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.
- ➔ Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Hacer ejercicios del libro y los propuestos por el profesor.

- Hacer ficha resumen de la unidad.
- Se tendrá en cuenta que alcancen la competencia t) del título y el objetivo general d)

Todos los puntos anteriores contarán un 20%

- Pruebas objetivas: 80%*

UNIDAD DIDÁCTICA 9: FRENOS

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

En este capítulo se desarrollan los contenidos para que el alumno se familiarice con los diferentes elementos que componen los distintos sistemas de frenos, al describir, la función que desarrolla cada uno de sus ellos, su ubicación y configuración.

Al mismo tiempo se hace una descripción del funcionamiento general de los diferentes sistemas y de las operaciones básicas de mantenimiento y comprobación.

CONTENIDOS:

Introducción

9.1. Elementos de frenado

9.2. Frenos de tambor

9.3. Frenos de disco

9.4. Sistema de accionamiento hidráulico

9.5. Freno de estacionamiento

9.6. Servoasistencia

9.7. Sistema de frenos ABS

9.8. Función ASR

9.9. Sistema ESP

9.10. Distribución de la fuerza de frenada electrónica. Función EBD o EBV

9.11. Asistentes de frenada BAS y HBA

9.12. Regulación del par en retención

9.13. Secado de discos de freno. Función BSW, BDD

9.14. Ayuda al arranque en pendiente. Función HHC

9.15. Sistema electrónico de estabilización de frenada. Función ESBS, CBC

PROCESOS DE DESMONTAJE, MONTAJE Y MANTENIMIENTO

ACTIVIDADES FINALES

OBJETIVOS:

- Familiarizarse con los distintos sistemas de frenos.
- Conocer los elementos que componen los diferentes sistemas.
- Aprender la función de cada uno de los componentes que conforman el sistema, así como su ubicación.
- Familiarizarse con los sistemas de seguridad ABS, ASR y ESP.
- Conocer los procesos de trabajo básicos de desmontaje, montaje y mantenimiento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- ➔ Se han relacionado los principios básicos de funcionamiento del sistema de frenos, con las características constructivas y los elementos que lo componen.
- ➔ Se han verificado los niveles del líquido de frenos reponiendo o sustituyendo el mismo en caso necesario, según los procedimientos establecidos.

- ➔ Se ha realizado el desmontaje y montaje de pastillas y zapatas de frenos ajustando sus elementos según las especificaciones del fabricante.
- ➔ Se han sustituido los discos y tambores de frenos, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos las especificaciones del fabricante.
- ➔ Se ha verificado la ausencia de fugas en los elementos sustituidos.
- ➔ 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.
- ➔ Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Hacer ejercicios del libro y los propuestos por el profesor.

- Hacer ficha resumen de la unidad.
- Se tendrá en cuenta que alcancen la competencia t) del título y el objetivo general e)

Todos los puntos anteriores contarán un 20%

- Pruebas objetivas: 80%*

UNIDAD DIDÁCTICA 10: RUEDAS Y NEUMÁTICOS

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

En este capítulo se desarrollan los contenidos para que el alumno se familiarice con los diferentes tipos de neumáticos, las diferentes partes que lo conforman, así como su función y características. Al mismo tiempo se hace una descripción de las operaciones básicas de mantenimiento, comprobación y sustitución.

CONTENIDOS:

Introducción

- 10.1. Elementos que componen el neumático
- 10.2. Partes de la cubierta
- 10.3. Tipos de cubiertas
- 10.4. Cubiertas sin cámara (*tubeless*)
- 10.5. Válvulas
- 10.6. Identificación del neumático
- 10.7. Presión de inflado
- 10.8. *Aquaplaning*
- 10.9. Criterios de equivalencias de neumáticos
- 10.10. Etiqueta identificativa
- 10.11. La rueda metálica
- 10.12. Disco
- 10.13. Terminología dimensional de la llanta
- 10.14. Tipos de neumáticos
- 10.15. Anomalías en la rueda
- 10.16. Llantas de aleación

PROCESOS DE DESMONTAJE, MONTAJE Y MANTENIMIENTO

ACTIVIDADES FINALES

OBJETIVOS:

- Identificar las distintas partes que componen la rueda.
- Conocer los distintos tipos de neumáticos.
- Identificar las características del neumático.
- Conocer los procesos de trabajo básicos de desmontaje, montaje, equilibrado y mantenimiento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- ➔ Se han relacionado las características constructivas de los neumáticos.
- ➔ Se ha relacionado el tipo de rueda y neumático con nomenclatura impresa, composición y estructura.
- ➔ Se ha desmontado la rueda del vehículo, sustituyendo el neumático con el equipo adecuado, identificando sus partes y siguiendo las normas de seguridad estipuladas.
- ➔ Se ha equilibrado la rueda, verificando sus parámetros y corrigiendo las anomalías detectadas.
- ➔ 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.

- ➔ Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Hacer ejercicios del libro y los propuestos por el profesor.

- Hacer ficha resumen de la unidad.
- Se tendrá en cuenta que alcancen la competencia t) del título y el objetivo general d)

Todos los puntos anteriores contarán un 20%

- Pruebas objetivas: 80%*

9. METODOLOGÍA

El método didáctico que se va a seguir consiste en la exposición teórica en el aula o taller, de la materia correspondiente a cada tema, partiendo de la base o fundamentos más elementales para ir progresando hacia aspectos más complejos. Los alumnos tomarán apuntes de las explicaciones realizadas, configurando así su soporte material para el estudio. Estas explicaciones estarán frecuentemente apoyadas por programas informáticos, transparencias, gráficos, esquemas y figuras. En tales casos, se proporcionará a los alumnos una copia del material de apoyo empleado.

Con relación a las prácticas, el método que se seguirá consiste en la exposición en el aula o el taller sobre los aspectos fundamentales de la práctica que se va a realizar, así como de las normas, tanto de seguridad e higiene como de los procedimientos aeronáuticos establecidos en la correspondiente documentación técnica a tener en cuenta.

Las exposiciones que se realicen tanto en el taller estarán apoyadas por la documentación correspondiente y que está relacionada en el apartado de recursos didácticos.

Se establece como principio que las actividades prácticas se realizarán con posterioridad a la explicación teórica, siempre y cuando el material disponible en el taller no obligue a establecer una rotación que impida la inmediata ejecución de la práctica a realizar.

En dicho caso se establecerá un turno de rotación, con el cual se garantizará la realización de las prácticas por todos los alumnos, aunque exista una diferencia temporal en las mismas.

10. EVALUACIÓN

La evaluación de los alumnos y las alumnas de los ciclos de formación profesional básica tendrá carácter continuo, formativo e integrador, permitirá orientar sus aprendizajes y las programaciones educativas y se realizará por módulos profesionales.

Los alumnos tendrán derecho a un máximo de dos convocatorias anuales cada uno de los cuatro años en que puede estar cursando estas enseñanzas para superar los módulos en que esté matriculado, excepto el módulo de formación en centros de trabajo, que podrá ser objeto de evaluación únicamente en dos convocatorias.

Los alumnos y las alumnas, sin superar el plazo máximo establecido de permanencia, podrán repetir cada uno de los cursos una sola vez como máximo, si bien excepcionalmente podrán repetir uno de los cursos una segunda vez, previo informe favorable del equipo docente.

El módulo de formación en centro de trabajo, con independencia del momento en que se realice, se evaluará una vez alcanzada la evaluación positiva en los módulos profesionales asociados a las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el periodo de formación en centros de trabajo correspondiente.

El alumno o la alumna podrá promocionar a segundo curso cuando los módulos profesionales asociados a unidades de competencia pendientes no superen el 20% del horario semanal.

La evaluación estará adaptada a las necesidades y evolución de los alumnos y las alumnas.

Durante el presente curso escolar no hay en el centro alumnos en situación de discapacidad, en el caso de que los hubiera se incluirán medidas de accesibilidad que garanticen una participación no discriminatoria en las pruebas de evaluación.

10.1 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Se realizará de la siguiente manera:

✓ **Evaluación inicial:** se realizará al comienzo del curso, mediante un cuestionario de conocimientos. El objetivo de esta evaluación es conocer los conocimientos de los que parte el alumno y así poder adecuar la exposición de contenidos a los conocimientos.

✓ **Evaluación trimestral:** se realizará al final de cada trimestre. El módulo se imparte a lo largo de un curso académico, dividido en tres trimestres, coincidiendo con las tres evaluaciones del curso. A continuación presentamos los procedimientos de evaluación de *todos los trimestres*:

- **EJERCICIOS Y ACTIVIDADES DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:**

A lo largo del desarrollo de las unidades se realizarán ejercicios-actividades en el taller, que realizarán individualmente o colectivamente por escrito, de forma oral, o en soporte electrónico. Estos ejercicios serán revisados por el profesor y corregidos en clase.

- **PRUEBAS ESCRITAS,** en las que el alumnado demostrará que ha adquirido los conocimientos programados para cada trimestre. Se realizará una o varias pruebas a lo largo del

trimestre. Para la realización de estas pruebas se tendrán en cuenta los criterios de evaluación establecidos para cada una de las unidades didácticas. Adicionalmente, al amparo del Proyecto de Innovación Tecnológica, la realización de pruebas se harán por ordenador.

▪ **ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO:** Deberán alcanzar la competencia t) del título y el objetivo general s)

✓ **Evaluación final ordinaria:** Se realizará una prueba escrita en mayo, para aquellos alumnos que no hayan superado alguna de las evaluaciones trimestrales.

✓ **Evaluación final extraordinaria:** Se realizará una prueba escrita en junio, para aquellos alumnos que no hayan superado el módulo en la convocatoria ordinaria.

11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los procedimientos e instrumentos básicos a utilizar para la evaluación serán los siguientes:

- Superación de los controles teóricos que demuestren tener un mínimo de conocimientos sobre los objetivos de las UT que se evalúa.
- Realización y exposición de trabajos basados en estudios de documentación y archivo (individuales y/o de grupo).
- Exposición de trabajos al resto del grupo.
- Entregar, correctamente rellenos, los cuadernos de actividades.
- En la permanencia del taller es de obligado cumplimiento el uso de los **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL** que deberá aportar el propio alumno para la realización de las diferentes prácticas.
- El alumno se responsabilizará de la limpieza de útiles y herramientas utilizadas, así como de su equipo de protección individual (la funda de trabajo debe ser lavada al menos una vez a la semana).
- Los alumnos deben de poseer su propia toalla para su higiene personal.
- La destreza manual y el correcto uso de las herramientas y equipos mediante una revisión y verificación de los procesos realizados por el alumno mediante observación sistemática.
- Realización de forma satisfactoria la totalidad de los trabajos propuestos en las diferentes unidades de trabajo que conforman el contenido en cada evaluación.
- Seguimiento correcto de los procesos de operaciones auxiliares en el mantenimiento de vehículos.
- Controles prácticos en las unidades que lo requieran.

- Por otra parte se valorará, además, la aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.
 - Grado de participación del alumno en el desarrollo de las actividades propuestas.
 - Mantenimiento y limpieza tanto del puesto de trabajo como de las dependencias comunes.
 - Asistencia a clase y actitud de alumno en relación con todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.
 - Se valorará, asimismo, su facilidad para trabajar en equipo, su grado de integración en el grupo y su predisposición para la mejora de la convivencia.

Los baremos a utilizar serán los siguientes:

Pruebas teóricas	40%
Pruebas prácticas	40%
Adquisición de competencias y objetivos generales del título	20%

Se seguirán además, las indicaciones marcadas por el equipo educativo de este ciclo de formación profesional básico.

Para poder aplicar dichos porcentajes es imprescindible tener mínimo un cinco en cada una de las partes.

La expresión de la evaluación final será la media aritmética de las tres evaluaciones (una vez superadas todas), y se redondeará siempre según normas matemáticas.

En la recuperación, si ésta es positiva, la calificación del examen será un cinco.

12. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

12.1.- Recuperación de la evaluación.

Las actividades de recuperación se realizarán en la evaluación siguiente a la suspendida. La recuperación se llevará a cabo mediante un único examen escrito en el que se condensarán todos los conocimientos impartidos durante la evaluación pendiente. La calificación de dicho examen será únicamente de aprobado o suspenso.

12.2.- Recuperación final.

Al final de curso se realizarán unas pruebas extraordinarias de recuperación, para los alumnos que tengan pendiente alguna evaluación. El alumno sólo tendrá que examinarse de las partes pendientes.

Los criterios de evaluación son los mismos que los generales establecidos para dicho módulo.

En el caso de suspender este módulo en convocatoria ordinaria (mayo), los alumnos no podrán hacer las FCT, durante ese mes el alumno acudirá al centro a realizar actividades de recuperación para poder superar la materia en la convocatoria extraordinaria (junio).

13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Cuando existan en el aula alumnos con necesidades específicas se realizarán las adaptaciones necesarias de la metodología y de los recursos didácticos con ayuda del Departamento de Orientación.

14. MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los alumnos realizarán las actividades de enseñanza - aprendizaje en equipos de dos/tres componentes.

Antes de comenzar los trabajos se les recordará la tecnología necesaria para su realización.

Siempre se intentará concienciar a los alumnos, que no sólo deben saber trabajar, sino que además, es muy importante que comprendan lo que están realizando en cada momento.

Cada alumno utilizará dos cuadernos: uno para el taller (disposición, orden, número de elementos desmontados, etc), y otro en el que anotarán los conceptos básicos de cada tema y los ejercicios de refuerzo.

Como libro de texto se proponen los libros editados por la editorial PARANINFO sobre la Formación Profesional Básica: "Mecánica del Vehículo y Electricidad del Vehículo"

Durante el desarrollo de este módulo se utilizarán los siguientes materiales, recursos e instalaciones:

- Taller del programa FPB.
- Aula para exposiciones teóricas.
- Nuevas tecnologías:
- Aula Virtual: El Aula Virtual es una plataforma basada en los recursos TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) que genera un entorno de enseñanza-aprendizaje para dar soporte complementario a las clases presenciales. Se basa en el software libre Moodle. En síntesis consiste en una aplicación web de fácil acceso en la que se integran: el profesor (como administrador de este recurso) y los alumnos. El acceso se realiza mediante una matriculación previa en la que se configura una contraseña y un perfil del

alumno. Sus posibilidades son variadas en función de los objetivos y de los conocimientos de informática previos. En general permite enviar información, gestionar actividades, elaborar cuestionarios, compartir documentos, crear forums de discusión, enviar notificaciones por correo electrónico, publicar calificaciones, etc.

Objetivos:

- Familiarizar al alumno con las TICs,
 - Permitir intercambio de información de forma fluida entre profesor y alumnos.
-
- Medios Informáticos: Internet. Aula de informática
 - Material audiovisual: cintas de video, DVD, diapositivas, fotos, transparencias, cámara de fotos,digital, proyector (cañón de proyección).

15. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

No está programada ninguna actividad específica para este grupo. Si propusiese el departamento alguna salida, se realizará cumpliendo con la normativa propuesta y con la aprobación del consejo escolar.

16. UTILIZACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Durante el presente curso académico, y en línea con lo establecido en el Proyecto de Innovación Tecnológica vigente, se desarrollarán trabajos para ser realizados utilizando técnicas de aprendizaje basadas en la experiencia.

Con el empleo de la plataforma Moodle, se redactarán actividades específicas de aprendizaje y se agregarán los contenidos necesarios para el desarrollo de las mismas.