

**Programación Mecánica del
Vehículo**

Departamento de Automoción

2021 / 2022



**I.e.s.
Diego de
Siloé**

Avda. Antonio Tastet, 2
18260
Íllora

2º F.P.B.

**MANTENIMIENTO DE
VEHÍCULOS**

PROFESORES: JOAQUÍN GÓMEZ ORTEGA
NORBERTO MANUEL VILLÉN RODRÍGUEZ

INDICE:

1 Introducción.

Esta programación está basada en los criterios marcados en la ordenación general de la formación profesional y concretamente en la Formación Profesional Básica.

En ella se incluyen y describen los materiales curriculares que establece el Ministerio de Educación Política social y Deporte, así como su desarrollo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, para el **Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos** que establece las enseñanzas mínimas y los aspectos básicos del título que se derivan de ésta normativa.

La programación de aula referente el módulo **Mecánica del vehículo** contempla y se desarrolla teniendo en cuenta las características de los distintos grados de formación de los alumnos y las alumnas que acceden a él, con especial atención a las necesidades de las personas con discapacidad, el entorno socio-productivo y educativo en que se ubica el Centro educativo.

La distribución de esta guía parte de lo general a lo más concreto, así en primer lugar se indican los objetivos generales para éstas enseñanzas y el perfil profesional del módulo dentro de su Título correspondiente: con todas sus competencias, estructura, identificación y sus objetivos generales. Posteriormente pasa al módulo en sí: la estructura e identificación; A continuación se describen los objetivos generales del ciclo que lo engloba, pasando a la estructura de propio módulo: objetivos y competencias que aporta al título, con los resultados de aprendizaje previstos y sus correspondientes criterios de evaluación. Seguidamente trata de la correspondencia de su contenido respecto al catálogo de las cualificaciones y respecto a los contenidos básicos del Real Decreto para completar el apartado con una previsión de temporalización de la materia.

En el siguiente apartado se detalla la distribución de los temas desarrollados en el libro: orientaciones pedagógicas, contenidos, objetivos y criterios de evaluación.

Para finalizar se aportan una serie de orientaciones pedagógicas generales.

2 Contextualización.

Descripción del Centro

3

El Centro en el cual se imparte este módulo es el Instituto de Enseñanza Secundaria “IES DIEGO DE SILOÉ”, de carácter público.

La ubicación del centro es la localidad granadina de Íllora, de unos 10.000 habitantes, y situada a unos 35 Km de Granada.

Íllora es una localidad cuya principal actividad económica es la agricultura, con explotación de cereales y olivo fundamentalmente, el tejido industrial es prácticamente inexistente por lo que muchos residentes tienen que ir a otras localidades o a Granada para trabajar.

Se trata de una zona poco industrializada. Su economía está basada fundamentalmente en la agricultura, el sector servicios y la construcción.

El nivel económico es medio bajo, muy similar en la mayoría de los casos, trabajadores por cuenta ajena, o bien trabajadores de pequeñas empresas de la zona.

La inmigración es inferior al 5% de la población, procediendo la mayoría de los inmigrantes de Marruecos.

La procedencia geográfica del alumnado es de la propia localidad y localidades cercanas como Alomartes, Tocón, Escoznar, Obeilar y Bracana. Toda esta procedencia, nos da una idea de la dispersión de la población de nuestros alumnos y alumnas, que se distribuye en un radio de 10 kilómetros.

Características del Alumnado

El grupo está formado por un total de 9 alumnos que aprobaron 1º de F.P.B. de Auxiliar de Mantenimiento de Vehículos en el pasado curso.

El nivel de conocimientos que presenta la mayoría es bajo, con escasos hábitos de estudio, en algunos casos falta de interés y poca capacidad de trabajo y esfuerzo. Por todo ello y partiendo de sus conocimientos previos se trabajará en refuerzo de contenidos, hábitos de estudio, esfuerzo personal, autoestima y comportamiento.

Las inquietudes de la mayoría de estos alumnos es conseguir alguna titulación para el día de mañana o para contentar a sus padres o familia. Profesionalmente les gustaría realizar estudios o trabajar de:

- Mecánicos..... 9 alumnos.
- Otras profesiones..... 0 alumnos

3 Objetivos generales de las enseñanzas de Formación Profesional.

Los objetivos definen las capacidades que los alumnos y las alumnas deben desarrollar a lo largo del proceso educativo. El objetivo general es la inserción del alumnado en el mundo laboral.

Según señala el artículo 2 del Real Decreto 127/2014, además de los fines y objetivos establecidos con carácter general para las enseñanzas de Formación Profesional, las enseñanzas conducentes a la obtención de los títulos profesionales básicos, contribuirán, a que el alumnado adquiera o complete las competencias del aprendizaje permanente.

Los objetivos generales en la Formación Profesional, los podemos encontrar en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), publicada en el BOE nº 106, de 4 de mayo de 2006, en cuyo artículo 40 habla de los objetivos de la formación profesional:

“La formación profesional en el sistema educativo contribuirá a que los alumnos y las alumnas adquieran las capacidades que les permitan”:

- a) Desarrollar la competencia general correspondiente a la cualificación o cualificaciones objeto de los estudios realizados.
- b) Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional; conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- c) Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social. Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.
- d) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- e) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- f) Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.”

VER TEXTO COMPLETO DE LA LEY Y SU DESARROLLO EN LA ORDEN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

<http://www.boe.es/>

<http://www.boe.es/boe/dias/2006/05/04/pdfs/A17158-17207.pdf>

<http://www.adideandalucia.es/normas/ordenes/Orden9junio2015FormacionProfesion alBasica.pdf>

4 Perfil profesional: Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos.

Según recoge el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, en su ANEXO VI queda establecido como sigue:

Competencia general

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.

Competencias profesionales, personales y sociales

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.

Estructura de los títulos profesionales básicos

Los títulos profesionales básicos tendrán la misma estructura que el resto de títulos de las enseñanzas de Formación Profesional del sistema educativo, e incluirán además las competencias del aprendizaje permanente.

Identificación

- Denominación: Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos.
- Nivel: Formación Profesional Básica.
- Duración: 2.000 horas (cada comunidad autónoma establece el currículo del ciclo de manera independiente), la duración del módulo podrá variar de una comunidad a otra.
- Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.
- Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

5 Objetivos generales del ciclo.

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 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.

6 Estructura del módulo: Mecánica del Vehículo.

Los módulos profesionales de las enseñanzas de Formación Profesional Básica estarán constituidos por áreas de conocimiento teórico-prácticas cuyo objeto es la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales y de las competencias del aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

Estarán expresados en términos de resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos, tomando como referencia las competencias profesionales, personales y sociales o del aprendizaje permanente que se pretenden desarrollar a través del módulo profesional. Su estructura responderá a la de los módulos profesionales del resto de enseñanzas de la Formación Profesional del sistema educativo.

Este módulo corresponde al primer curso del ciclo de Formación Profesional Básica denominado: "Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos" cuyos módulos son:

- 3043. Mecanizado y soldadura.
- 3044. Amovibles.
- 3045. Preparación de superficies.
- 3046. Electricidad del vehículo.
- **3047. Mecánica del vehículo.**
- 3009. Ciencias aplicadas I.
- 3019. Ciencias aplicadas II.
- 3011. Comunicación y sociedad I.
- 3012. Comunicación y sociedad II.
- 3049. Formación en centros de trabajo.

El currículo del módulo, se establece en: el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, publicado en el BOE N° 55, el miércoles 5 de marzo de 2014, y en la Orden ECD/1030/2014, de 11 de junio, donde se fijan los currículos de la FP Básica.

VER TEXTO COMPLETO DEL REAL DECRETO

<http://www.boe.es/boe/dias/2014/03/05/pdfs/BOE-A-2014-2360.pdf>

<http://www.boe.es/boe/dias/2014/06/18/pdfs/BOE-A-2014-6431.pdf>

Objetivos y competencias generales del título que se alcanzan con el módulo Mecánica 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.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación generales del módulo Mecánica del vehículo

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**:

1. Realiza el mantenimiento básico del motor de explosión y diésel 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 diésel 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 diésel 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 han relacionado los equipos, útiles y herramientas con la función y sus prestaciones en el proceso de desmontaje de guarnecidos.
- i) Se ha desmontado la rueda del vehículo, sustituyendo el neumático con el equipo adecuado, identificando sus partes y siguiendo las normas de seguridad estipuladas.
- j) Se ha equilibrado la rueda, verificando sus parámetros y corrigiendo las anomalías detectadas.
- k) 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.

l) 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.

12

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.

Correspondencia del módulo profesional Mecánica del vehículo

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.

7 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.

8 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.

9 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.

10 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.

11 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.

← 20

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.

12 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.

CONTENIDOS

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.

13 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.

14 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.

15 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.

16 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

26

- 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.

17 Orientaciones Pedagógicas Generales.

En este módulo profesional se desarrolla la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento básico de la mecánica del vehículo.

Al estar constituido por áreas de conocimiento teórico-prácticas la distribución entre ellas rondará el 50 % para la teoría y el 50 % para las prácticas, pudiendo adaptar estos porcentajes a las necesidades del Centro o de las particularidades del alumnado.

18 Metodología

El proceso de enseñanza-aprendizaje no debe sustentarse sobre la acción arbitraria y caprichosa del docente, si no someterse a determinados métodos, sistemas o procedimientos que puedan garantizar su eficacia. Atenderá a los principios generales de individualización e integración de los aprendizajes.

El proceso de enseñanza y aprendizaje se organizará en torno a un plan personalizado de formación, diseñado a partir de las competencias y necesidades básicas que presenta el alumno al inicio del programa, que también tendrá el objetivo de comprometerle y hacerle consciente del proceso personal y profesional que va recorriendo.

Adoptaremos los principios que marcan la educación como proceso y no la consecución estricta de resultados.

En estos principios el agente puede ser tanto el alumno como el profesor. Aquellos principios que afectan principalmente al alumno, nosotros destacamos:

1. **ACTIVIDAD:** el alumno es el protagonista activo de su propio aprendizaje y llega a responsabilizarse de su propia actividad.
2. **PROGRESIÓN:** las actividades y tareas de aprendizaje deben ser progresivas en su dificultad y base para aprendizajes posteriores.
3. **FUNCIONALIDAD:** el alumno deberá captar la utilidad y la idea de globalidad de los aprendizajes.
4. **ADAPTACIÓN:** toda actuación docente debe ajustarse a las características de los alumnos.
5. **INDIVIDUALIZACIÓN:** cada uno de los alumnos requiere una atención personalizada para lograr los objetivos siguiendo los procedimientos adecuados, si es necesario en algunos casos diferentes, o transfiriendo determinadas decisiones a los alumnos.
6. **EVALUACIÓN INDIVIDUALIZADA:** cada alumno debe conseguir sus objetivos teniendo en cuenta su situación de partida, progreso y nivel alcanzado al final.

De los principios metodológicos cuyo agente principal es el profesor destacamos:

1. **AYUDA:** el profesor debe ser el agente que facilite el aprendizaje; aportando experiencias, tareas y oportunidades para poner en práctica lo aprendido.
2. **FLEXIBILIDAD:** el profesor no debe ajustarse a patrones rígidos o modelos estándar, la exigencia estará en niveles al alcance del alumno, teniendo en cuenta las situaciones personales.
3. **PERSONALIZACIÓN:** el profesor debe establecer un nivel de enseñanza para cada alumno.
4. **PARTICIPACIÓN:** las actividades y tareas propuestas por el profesor deben motivar a la actividad de los alumnos y fomentar la formación de grupos con intereses comunes en la realización de las prácticas.
5. **DIVERSIDAD-OPCIONALIDAD:** el profesor con sus propuestas de actividades debe atender a las diversas situaciones de los alumnos y ofertar diferentes contenidos favoreciendo las opciones personales.

EVALUACIÓN: la evaluación debe ser continua y personalizada para cada alumno.

19 Aplicación Didáctica.

Las estrategias a seguir estarán basadas en estos principios para llevar al alumno a la consecución de los objetivos con cierta autonomía en la planificación, adecuación de las actividades y utilidad para la vida.

Para ello buscaremos estrategias analíticas o globales y sus variantes, según las necesidades del momento.

Los estilos de enseñanza a utilizar serán:

- Enseñanza mediante la búsqueda: descubrimiento y resolución de problemas.
- Enseñanza recíproca.
- Autoenseñanza.
- Mando directo.

Estos estilos los utilizará el profesor en función de:

- Los objetivos, contenidos, actividades y tareas concretas a realizar.
- El grado de conocimiento y experiencia de los alumnos.
- El grado de motivación de los alumnos hacia los contenidos.
- Los medios en relación con los contenidos.

La aplicación concreta queda a criterio del profesor del grupo correspondiente, que utilizará los métodos oportunos en función de las necesidades y situación de sus alumnos.

Distribución temporal de las unidades didácticas

A modo de referencia, a continuación se propone una temporalización de las unidades didácticas del libro. Debido a que la duración del módulo puede ser distinta en función del currículo establecido por cada comunidad autónoma, la distribución temporal se expresa en tanto por ciento con respecto al total de horas disponibles.

Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4	Unidad 5	Unidad 6	Unidad 7	Unidad 8	Unidad 9	Unidad 10
4%	20 %	7 %	7%	7 %	10%	10%	10%	15%	10%

En esta propuesta de distribución temporal se incluye el tiempo de prácticas en el taller para cada unidad didáctica que requiere prácticas en el mismo.

20 Recursos para la transmisión de la información.

Los recursos a utilizar en el tratamiento de los diferentes temas serán:

- 1º Visuales:
 - Demostraciones proporcionadas de forma directa por alumnos auxiliares cualificados o el profesor.
 - Ayuda visual: para detalles concretos de una ejecución.
 - Medios audiovisuales: pizarra, apuntes, fotos, vídeo, ordenador, cañón de vídeo, maquetas....
 - Libro de texto.

- 2º Auditivos:
 - Descripciones.
 - Explicaciones.

- 3º Kinestésico-táctiles:
 - Ayuda manual: tanto del profesor como de compañeros.
 - Ayuda automática: alterando las situaciones normales de ejecución, utilizando elementos materiales.

- 4º Retroalimentación (*feedback*): interno y externo, grupal o individual, para el conocimiento de los resultados de ejecución.

21 Evaluación.

Procedimientos e Instrumentos de Evaluación

Se pretende responder a la pregunta “¿Cómo vamos a evaluar? se procederá desde tres ángulos distintos, de forma que queden evaluados la totalidad de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales para ello nos ayudaremos de las actividades propuestas en el apartado siete de la programación.

- Realizaciones escritas de los alumnos/as: relaciones de ejercicios, guiones e informes de prácticas completados, trabajos de investigación. Se evaluarán conceptos, procedimientos y actitudes.
- Observación del alumno en el aula y taller: participación grado de implicación en el módulo, formas y maneras de comunicarse tanto hacia el profesor, como con otros alumnos/as, habilidades y destrezas mostradas, orden y limpieza, cuidado del material e instalaciones, puntualidad, amonestaciones. Se evaluará procedimientos y actitudes principalmente.
- Pruebas individuales, orales y/o escritas relativas a : definición de conceptos, resolución de ejercicios, interpretación de documentación técnica y realización de croquis. Se evaluarán contenidos conceptuales y procedimentales principalmente.

Criterios de Evaluación

- Módulo Profesional: Mecánica del vehículo.
- Código: 3047

- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación generales del módulo profesional Mecánica del vehículo.
- 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:
 - 1. Realiza el mantenimiento básico del motor de explosión y diésel 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 diésel 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 diésel 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 han relacionado los equipos, útiles y herramientas con la función y sus prestaciones en el proceso de desmontaje de guarnecidos.
 - i) Se ha desmontado la rueda del vehículo, sustituyendo el neumático con el equipo adecuado, identificando sus partes y siguiendo las normas de seguridad estipuladas.
 - j) Se ha equilibrado la rueda, verificando sus parámetros y corrigiendo las anomalías detectadas.

- k) 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.
 - l) 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.

Criterios de Calificación

- El alumnado será evaluado mediante escenarios o contextos de aplicación de lo aprendido, con los que voy a valorar cada uno de los criterios de evaluación, como: prueba escrita, prueba oral, cuaderno de clase, trabajo en el aula taller, trabajo cooperativo, trabajo de investigación, exposiciones y rúbricas.
- Para establecer las calificaciones, se tienen en cuenta los criterios de evaluación, a los cuales se les dará un porcentaje, cuya suma será el 100% de la nota final. En cada evaluación se valorarán los criterios correspondientes a los contenidos que se han impartido en esa evaluación.

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	%
1. Realiza el mantenimiento básico del motor de explosión y diésel analizando sus principios de funcionamiento y justificando las actuaciones de mantenimiento requeridas.	a	3
	b	3
	c	3
	d	3
	e	3
	f	3

	g	2
	h	3
	i	3
	j	3
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	%
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.	a	3
	b	3
	c	3
	d	2
	e	3
	f	3
	g	2
	h	3
	i	3
3. Realiza el mantenimiento básico del sistema de transmisión y frenos, analizando sus principios de funcionamiento y justificando las actuaciones de mantenimiento requeridas.	a	3
	b	3
	c	3
	d	2
	e	3
	f	3
	g	3
	h	3
	i	3
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.	a	3
	b	3
	c	3
	d	3
	e	2
	f	3
	g	3

- La expresión de la evaluación final será la media aritmética de las evaluaciones (una vez superadas todas), y se redondeará en función de la primera cifra decimal (mayor o igual a 5) por arriba, (menor de 5) por debajo.
- Teniendo en cuenta que las sesiones de evaluación son de carácter meramente informativo para el alumno (para que vea su marcha en los diferentes módulos), este resultado de la evaluación final y que en realidad es única puede ser modificado en función de los baremos antes señalados

Actividades de Recuperación

Durante el proceso de aprendizaje, y dentro del marco de la evaluación formativa, se procurará ir ayudando a los alumnos con mayores dificultades. En casos especiales que así lo requieran se podrá observar el siguiente proceso:

- Análisis con los alumnos que no superaron el tema, de las dificultades y causas de fallo.
- Una vez determinadas las causas, realizar actividades que corrijan las lagunas encontradas en alguno de estos sentidos:
 - Reforzar la base conceptual (Conceptos).
 - Reforzar la parte práctica (Habilidades, Destrezas, Hábitos); de modo que, finalmente, consigan superar los distintos aspectos evaluables.

En este sentido hay que recordar el carácter básicamente terminal de estos estudios, por lo que para lograr la promoción es necesario la superación positiva de actividades tanto teóricas como prácticas.

- Repetir las actividades prácticas defectuosas hasta conseguir una ejecución correcta.
- Prueba escrita donde el alumnado demuestre sus conocimientos teóricos.

La evaluación de las enseñanzas de los ciclos formativos se realizará de forma continua y por módulos profesionales según el artículo 2, punto 1 de la orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación.

Para que sea de aplicación el proceso de evaluación continua será necesario que se den las siguientes condiciones (artículo 2.2 de la orden de evaluación):

“La asistencia regular a clase y su participación en las actividades programadas en los distintos módulos, considerándose que no se tiene una asistencia regular y por tanto no está realizando dichas actividades para los diferentes módulos si supera el 20% de faltas de asistencia (tanto justificadas como injustificadas), del total de horas de cada uno de los módulos”

En caso de no cumplir los criterios establecidos anteriormente, la evaluación se realizará en el periodo de recuperación, en junio, como el profesor/a de cada módulo establezca.

Aquellos alumnos que hayan superado el máximo número de faltas de asistencia permitidas (20% del total de horas), y por tanto hayan perdido el derecho a la evaluación continua, tendrán derecho a una prueba específica al final de curso que englobe la totalidad de contenidos impartidos a lo largo de todas las unidades de trabajo. Conllevará la resolución de cuestiones teóricas y realización de ejercicios prácticos en taller.

- **RECUPERACIÓN**
- **Se establecerán los mecanismos necesarios para que los alumnos tengan opción a superar las evaluaciones que han suspendido. Las distintas actuaciones para la recuperación de las asignaturas quedan establecidas en las correspondientes programaciones de cada módulo.**
- **Como norma general se realizará al menos un control de recuperación de los distintos exámenes que los alumnos han suspendido, estos controles de recuperación se intentarán hacer en la misma evaluación que se ha suspendido, en caso de no ser posible se realizarán justo al inicio de la siguiente evaluación.**

22 Alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo: Atención a la diversidad.

Hay que tener en cuenta la posibilidad de alumnos/as con algún tipo de Necesidad Específica de Apoyo Educativo (NEAE.). La LEA (Ley de Educación de Andalucía) de 17 de diciembre, amplía el anterior concepto de NEE (Necesidades Educativas Especiales), considerando alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo:

- Aquel que presenta necesidades educativas especiales debidas a diferentes grados y tipos de capacidades personales de orden físico, psíquico, cognitivo o sensorial, el que por proceder de otros países o por cualquier otro motivo, se incorpore de forma tardía al sistema educativo,
- así como el alumnado que precise de acciones de carácter compensatorio.
- Asimismo, se considera alumnado con NEAE al que presenta altas capacidades intelectuales, de acuerdo con lo establecido en el artículo 71.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo (LOE).

- Consideraremos también en este apartado de la programación a aquellos alumnos que repiten curso, ya que el hecho de repetir implica que tengamos que apoyar las necesidades que presenten para evitar una tendencia negativa en sus calificaciones.

Respecto a este aspecto del currículo, lo primero en lo que debemos incidir es en el hecho de que nos encontramos en una etapa de enseñanza postobligatoria para la mayoría de los alumnos, por lo que la necesidad de adaptaciones curriculares que persigan el logro de unos objetivos mínimos de etapa no se da aquí. Es por ello, por lo que la cuestión de cómo abordar dichas N.E.A.E. (necesidades específicas de apoyo educativo) deberá centrarse en aquellos casos de alumnos que, ya sea con alguna discapacidad física o psíquica, ésta no les inhabilite para desempeñar los estudios y trabajos propios de nuestro programa, o bien en casos de alumnos de diferente cultura e idioma, que requieran de una atención diversificada en función de sus necesidades. De todos modos para atender unas u otras peculiaridades de estos tipos, se requeriría de la implicación de la Administración Educativa competente para favorecer la integración y el normal desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante los medios técnicos y/o humanos oportunos y en colaboración con el resto del Equipo Educativo, el tutor o tutora, los padres, y el Departamento de Orientación. Se establecerán así las medidas pertinentes en el hipotético caso de alumnado con algún tipo de necesidades específicas, atendiendo al grado y tipo de necesidad. En general, estableceremos en nuestra programación, **actividades de refuerzo y ampliación** para atender a los diversos ritmos de aprendizaje de nuestros alumnos.

23 ANEXO POR COVID 19.

En previsión que durante el curso 2021/2022 debamos realizar un confinamiento forzoso y realizar una enseñanza no presencial, se están realizando varias actividades con el alumnado en la plataforma Moodle Centros.

En caso de llegar un confinamiento se llevará a cabo las siguientes adaptaciones en la docencia:

- Intensificación de uso de la plataforma Moodle, que ya se ha venido usando durante el curso como repositorio de material, pero en este periodo también servirá para que el alumnado realice las actividades propuestas a través de la plataforma.
- Se impartirá el temario teórico previsto para este periodo, mediante el uso de la plataforma Moodle en la que se ha dispuesto gran cantidad de vídeos relativos al módulo.

- Se mantendrá comunicación por el cuaderno de clase de Séneca, por correo electrónico, plataforma Moodle, plataforma Electude, Zoom, WhatsApp, o cualquier otro por el cual puedan comunicarse, incluso con mi teléfono personal si fuese necesario.

- Como alternativa a las prácticas se podrá utilizar la plataforma ELECTUDE (Simulador web específico de electromecánica). Parte del alumnado está familiarizado con esta plataforma, ya que durante el curso pasado también se trabajó con ella.

23.1 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

Calificación máxima:

- 1 puntos: No entrega nunca o casi nunca actividades evaluables y no responden a lo solicitado, las ha copiado, etc.
- 2,5 puntos: Entrega a veces las actividades evaluables, pero con resultado muy desigual.
- 5 punto: Entrega siempre en tiempo y forma actividades evaluables pero con resultado desigual.
- 7,5 puntos: Entrega siempre en tiempo y forma actividades evaluables con resultados aceptables.
- 10 puntos: Entrega siempre en tiempo y forma actividades evaluables con resultados brillantes y gran esfuerzo.