**FAMILIA PROFESIONAL:**

TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS. (TMV)

**CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL:**

BÁSICA DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS. (FPBMVEH)

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

**PROFESOR:** D. CARLOS GARCÍA SÁNCHEZ.
D. TOMÁS PAJUELO MATEOS.

**MÓDULO:** MECÁNICA DEL VEHÍCULO.

**CURSO:** 2º F.P.B. (MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS).

**GRUPO:** 2ºFPBMVEH **AÑO ACADÉMICO:** 2021/22

# Tabla de contenido


1. Introducción 1
2. Composición del departamento 1
   2.1. Miembros 1
3. Enseñanzas impartidas 1
4. Calendario de reuniones 1
5. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo. 1
   5.1. CONTENIDOS IMPRESCINDIBLES 1
6. Unidades de competencia 1
7. Resultados de aprendizaje/Criterios de evaluación 1
8. Procedimientos e instrumentos de evaluación 2
9. Criterios de calificación 2
10. Metodología 2
11. Recursos didácticos y materiales curriculares 2
12. Atención a la diversidad del alumnado 2
13. Programas de recuperación para el alumnado que promocione con evaluación negativa 2
14. Medidas complementarias para el tratamiento de la materia dentro del proyecto bilingüe, si lo hubiera 2
15. Actividades complementarias y extraescolares 2
16. Evaluación, seguimiento y propuestas de mejora 2
17. Consideraciones finales 2
18. Anexos
19. Procedimiento en el caso de confinamiento del alumnado por covid19.

## 1. - INTRODUCCIÓN.

El módulo "Mecánica del vehículo" forma parte del currículo del Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos que es establecido mediante el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

La siguiente programación se sitúa dentro del marco del Real Decreto 119/2014, de 24 de junio, regula los Ciclos de Formación Profesional Básica (**DOE número 124, lunes, 30 de junio de 2014),** por el que se establece el currículo del Título Profesional Básico en Mantenimiento de Vehículos en la **Comunidad Autónoma de Extremadura (DOE 7972) y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE del Miércoles 5 de marzo de 2014**) **(BOE- A- 2014- 2360)**

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

**DENOMINACIÓN DEL MÓDULO. RELACIÓN CON EL PROYECTO CURRICULAR DE CICLO Y EL PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO.**

| | |
|---|---|
| **Módulo profesional:** | **"Mecánica del Vehículo".** |
| **Código:** | **3047.** |
| **Familia profesional:** | **"Transporte y mantenimiento de vehículos".** |
| **Título Profesional:** | **"Técnico profesional básico".** |
| **Grado:** | **"Básico".** |
| **Curso:** | **2º** |

| | |
|---|---|
| **Duración:** | **11 has semanales y 330 horas totales.** |
| **Especialidad del profesorado:** | **Mantenimiento de Vehículos (P. T. de FP)** |
| **Cualificaciones Profesionales y Unidades de competencia asociada:** | **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:**<br><br>**-UC0620_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.**<br><br>**-UC0621_1: Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples de un vehículo.**<br><br>**-UC0622_1: Realizar operaciones auxiliares de preparación de superficies.**<br><br>**b) Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos TMV195_1 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre):**<br><br>**-UC0620_1: Efectuar operaciones de mecanizado básico.**<br><br>**-UC0623_1: Desmontar, montar y sustituir elementos mecánicos simples del vehículo.**<br><br>**-UC0624_1: Desmontar, montar y sustituir elementos eléctricos simples del vehículo.** |

## 2. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO.

### 2.1 MIENBROS.

El departamento está formado por 15 profesores:

- 4 profesores del cuerpo de enseñanza secundaria, de la especialidad: organización y procesos de mantenimiento de vehículos.
- 11 profesores del cuerpo de técnicos de formación profesional de la especialidad: mantenimiento de vehículos.

## 3. ENESEÑANZAS IMPARTIDAS.

Durante este curso, las enseñanzas a impartir por el departamento de Transporte y Mantenimiento de Vehículos son las siguientes:

- El Ciclo de Grado Medio de Electromecánica de vehículos Automóviles:
- El Ciclo de Grado Superior de Automoción
- Ciclo de Grado Medio de Carrocería.
- F.P.B. (Formación profesional Básica)
- Ciclo de Grado medio de Electromecánica de Maquinaria (opción dual)

## 4. CALENDARIO DE REUNIONES

Los miembros del departamento se reunirán de forma general una vez a la semana, de forma online, en el horario de los martes a las 18:00 horas, previa comunicación del jefe del departamento, donde se tratarán diferentes puntos descritos en la convocatoria.

## 5. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO.

- **UNIDADES DE TRABAJO.**

Consta de 8 unidades de trabajo y se establece la siguiente distribución porcentual y horaria para cada unidad de trabajo:

Los contenidos se distribuyen diferenciados en las unidades de trabajo:

**Unidad 1: El motor de combustión.**

**Unidad 2: Componentes del motor, lubricación y refrigeración.**

**Unidad 3: Circuitos de alimentación con gasolina y gas.**

**Unidad 4: Sistemas de alimentación y escape Diesel.**

**Unidad 5: Sistemas de transmisión.**

**Unidad 6: Sistemas de frenado: ABS/ESP.**

**Unidad 7: Suspensión y dirección.**

**Unidad 8: Ruedas.**

Las Unidades de Trabajo “UT", se desarrollan al final de la programación.

- **SECUENCIACIÓN, TEMPORIZACIÓN Y PONDERACIÓN DE LAS UNIDADES DE TREBAJO.**

El módulo de “**Mecánica del vehículo”** tiene una duración de **330 h**. que se ha estructurado en 8 unidades didácticas o de trabajo.

Según el currículo de cada comunidad autónoma. La secuenciación y temporalización de los contenidos que se ha elegido en este libro es la siguiente:

El 50% del tiempo del módulo, aproximadamente, se va a dedicar a la realización de tareas propias del aula: Explicación del profesor, exposición de medios audiovisuales sobre el tema tratado, análisis de documentación técnica y toma de datos, búsqueda de información técnica haciendo uso de las T.I.C, realización de cálculo de parámetros, debates sobre artículos de revistas especializadas y otros (temas transversales), realización de ejercicios teórico-prácticos...etc.

El 50% restante a tareas propias del taller de mecánica del vehículo.

La secuenciación y temporización de las unidades distribuidas por evaluaciones se ponderan de la manera siguiente:

| Contenidos | Porcentaje del total de horas del módulo | Horas unidad (sobre 265) |
|---|---|---|
| UNIDAD DE TRABAJO 1. El motor del vehículo. | 7,6 | 20 |
| UNIDAD DE TRABAJO 2. Componentes del motor, lubricación y refrigeración. | 17 | 45 |
| UNIDAD DE TRABAJO 3. Circuitos de alimentación con gasolina y gas | 11,3 | 30 |

| | | |
|---|---|---|
| UNIDAD DE TRABAJO 4. Sistemas de alimentación y escape diésel | 11,3 | 30 |
| UNIDAD DE TRABAJO 5. Sistemas de transmisión | 15,1 | 40 |
| UNIDAD DE TRABAJO 6. Sistemas de frenado: ABS/ESP® | 13,2 | 35 |
| UNIDAD DE TRABAJO 7. Suspensión y dirección | 13,2 | 35 |
| UNIDAD DE TRABAJO 8. Ruedas | 11,3 | 30 |
| **Total** | **100 %** | **265 h** |

Las Unidades de Trabajo se desarrollan al final de la programación.

**5.1 CONTENIDOS IMPERCINDIBLES.**

| Organización por bloques de contenidos | |
|---|---|
| BLOQUE 1 | . El motor del vehículo. |
| Unidad 1:<br><br>**El motor del vehículo.** | . Historia de los motores.<br>. Clasificación de los motores.<br>. Motores de gasolina.<br>. Motor Diesel.<br>. Motor rotativo.<br>. Motor de dos tiempos.<br>. Características del motor de combustión.<br>. Taller de motores y equipamiento.<br>. Normas de prevención y protección.<br>. Tratamiento de residuos. |
| BLOQUE 2 | . Componentes del motor de cuatro tiempos. |
| Unidad 2: | . Grupos estructurales. |

| | |
|---|---|
| **Componentes del motor, lubricación y refrigeración.** | . Tren alternativo.<br>. Distribución.<br>. Sistemas de distribución.<br>. Circuito de lubricación.<br>. Sistema de refrigeración. |
| BLOQUE 3<br>Unidad 3: **Circuitos de alimentación con gasolina y gas.** | . Circuito de encendido.<br>. Circuito de alimentación de aire aspirado.<br>. Sistemas de alimentación en motores de gasolina.<br>. Inyección indirecta de gasolina y gas.<br>. Circuitos de escape y tratamiento de gases.<br>. Diagnosis de circuitos con gestión electrónica. |
| BLOQUE 4<br>Unidad 4: **Sistemas de alimentación y escape Diesel.** | . El motor Diesel.<br>. Tipos de inyección diésel.<br>. Circuito de inyección Diesel.<br>. Sistemas de alimentación en motores diésel.<br>. Alimentación de combustible y gases de escape.<br>. Sobrealimentación. |
| BLOQUE 5<br>Unidad 5: **Sistemas de transmisión.** | • Misión de la transmisión.<br>. La transmisión.<br>. El embrague.<br>. Embrague multidisco bañado en aceite.<br>. Mantenimiento del embrague de fricción.<br>. El convertidor de par. |

| | |
|---|---|
| | . La caja de cambios.<br>. Transmisión 4 X 4.<br>. El grupo reductor y el diferencial.<br>. El árbol de transmisión y los semiárboles. |
| BLOQUE 6<br><br>Unidad 6:<br>Sistemas de frenado: ABS/ESP | . Los frenos.<br>. Freno de servicio.<br>. Freno de estacionamiento.<br>. Sistema de frenos antibloqueo ABS.<br>. Programa electrónico de estabilidad ESP.<br>. Sistemas de control de tracción.<br>. Inspección y mantenimiento del sistema de freno.<br>. Mantenimiento de los circuitos ABS/ESP. |
| BLOQUE 7<br><br>Unidad 7:<br>Suspensión y dirección. | . La suspensión y sus componentes.<br>. Suspensión del eje delantero.<br>. Suspensión trasera.<br>. Suspensión neumática.<br>. La dirección del vehículo.<br>. Geometría de los ejes y de las ruedas.<br>. Alimentación de los ejes del vehículo. |
| BLOQUE 8<br><br>Unidad: 8<br>Ruedas. | . La rueda.<br>. Parte metálica de la rueda.<br>. El neumático.<br>. La válvula.<br>. La cámara.<br>. El aire.<br>. Operaciones con ruedas.<br>. Reparación de neumáticos.<br>. Criterios de equivalencias. |

## 6. UNIDADES DE COMPETENCIA.

- **CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO Y A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL TÍTULO.**

Los módulos profesionales de las enseñanzas del Ciclo 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.

El módulo profesional de Mecánica del vehículo contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento básico de los componentes de la mecánica del vehículo

La definición de esta función incluye aspectos como:

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

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

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

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

- **COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES RELACIONADAS CON EL MÓDULO.**

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación, estando las relacionadas con el módulo marcadas con una **X** en la siguiente tabla:

| Competencias profesionales, personales y sociales. | R |
|---|---|
| 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. | **X** |
| e) Mantener elementos básicos del sistema de transmisión y frenado, sustituyendo fluidos y comprobando la ausencia de fugas según las especificaciones del fabricante. | X |
| 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. | X |
| l) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias | X |

| | |
|---|---|
| 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. | X |
| n) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo. | X |
| 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. | X |
| 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. | X |
| q) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera. | X |
| r) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición. | X |
| 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. | X |
| 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. | X |
| 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. | X |
| 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. | X |
| w) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional. | X |
| x) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional. | X |
| y) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de | X |

| | |
|---|---|
| acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural. | |

## 7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE/ CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|---|---|
| 1. Realiza el mantenimiento básico del motor de explosión y Diesel analizando sus principios de funcionamiento y justificando las actuaciones de mantenimiento requeridas. | 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.<br><br>b) Se han comprobado los niveles del circuito de lubricación y refrigeración, reponiéndolos en caso necesario según las normas y condiciones de seguridad establecidas.<br><br>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.<br><br>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.<br><br>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.<br><br>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.<br><br>g) Se han sustituido las bujías de encendido y calentadores en motores de gasolina y Diesel respectivamente, utilizando la herramienta adecuada, |

| | |
|---|---|
| | comprobando su funcionamiento y siguiendo las normas y condiciones de seguridad establecidas. h) Se han repuesto las correas de servicio verificando su ajuste y funcionamiento conforme a las especificaciones del fabricante.<br><br>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.<br><br>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. | a) Se han relacionado los principios de funcionamiento del sistema de suspensión y ruedas con las características constructivas de los elementos que los componen.<br><br>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.<br><br>c) Se ha separado el amortiguador de su muelle en condiciones de seguridad, utilizando el útil adecuado y siguiendo las especificaciones del fabricante.<br><br>d) Se han desmontado y montado las barras de torsión de un vehículo comprobando su posición y siguiendo las especificaciones del fabricante.<br><br>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.<br><br>g) Se ha relacionado el tipo de rueda y neumático con nomenclatura impresa, composición y estructura.<br><br>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.<br><br>i) Se ha equilibrado la rueda, verificando sus parámetros y corrigiendo las anomalías detectadas.<br><br>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.<br><br>k) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas. |
| 3. Realiza el mantenimiento básico del sistema de transmisión y frenos, analizando sus principios de funcionamiento y justificando las actuaciones de mantenimiento requeridas. | 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.<br><br>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.<br><br>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.<br><br>d) Se han verificado los niveles del líquido de frenos reponiendo o sustituyendo el mismo en caso necesario, según los procedimientos establecidos.<br><br>e) Se ha realizado el desmontaje y montaje de pastillas y zapatas de frenos ajustando sus elementos según las especificaciones del fabricante.<br><br>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.<br>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.<br>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. | 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.<br>c) Se han aplicado en todas las fases del proceso las normas de seguridad personal y medioambiental, requeridas.<br>d) Se han empleado los equipos de protección individual en las diferentes actividades.<br>e) Se han identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller de mecánica depositándolos en sus contenedores específicos.<br>f) Se han preparado convenientemente los distintos residuos, fundamentalmente los líquidos, disponiéndolos para su posterior recogida.<br>g) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza. |

## 8. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación se realizará tomando como referencia los objetivos, expresados en resultados de aprendizaje, y los criterios de evaluación del módulo profesional, así como los objetivos generales del ciclo formativo.

Ha de evaluarse tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos de enseñanza y la propia práctica docente en relación con el logro de los objetivos generales del ciclo formativo.

La pérdida del derecho a la evaluación continua no será posible en el alumnado de ciclos de Formación Profesional Básica, pero si el alumno no está en edad obligatoria de escolarización y supera en un número de faltas de asistencia injustificadas igual o superior al

20 por 100 de las horas de formación en el centro educativo podrá ser propuesto para anulación de matrícula. De igual forma, si una vez iniciado el curso escolar y transcurridos quince días lectivos continuados, se observa la no incorporación o la inasistencia injustificada del alumno a las actividades lectivas será propuesto para anulación de matrícula.

- **PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN, INDICADORES DE VALORACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

La forma de evaluar en este módulo estará en estrecha conexión con el grado de cumplimiento de los objetivos fijados a priori, y su proyección sobre la capacidad intelectual del alumno. Tendrá un carácter de proceso evaluadora integral sistemático gradual y continuo, donde se valorará los cambios producidos en el alumno, la eficacia de las técnicas empleadas, la capacidad de resolución, etc.

La forma de evaluar es un juicio de valor, sobre los datos previamente obtenidos en el desarrollo de la programación educativa. Para valorar al alumno se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

**8.2.1.- Convocatoria ordinaria.**

- **CONTENIDOS TEORICOS**

**A.**- De cada unidad de trabajo, dependiendo de la extensión de los temas, se realizará uno o varios controles escritos.

**A1.**- Después de cada unidad de trabajo desarrollado en el aula se realizará uno o varios cuestionarios, y/o ejercicios prácticos.

- **CONTENIDOS PRACTICOS**

**B1**.- De cada unidad de trabajo se realizará unas prácticas en el taller, que quedaran reflejadas en unas fichas de prácticas. (Podrá haber unidades de trabajo en las que no se realicen prácticas, por su carácter eminentemente teórico.

**B-** De las prácticas realizadas en el taller por unidad de trabajo se realizará un control práctico y/o escrito.

En la valoración cada parte de contenidos prácticos y teóricos también se tendrán en cuenta los siguientes aspectos.

* Comportamiento, interés y motivación del alumno.

* La asistencia a clase.

* Participación activa o pasiva en la misma.

* Realización de prácticas. (Orden, limpieza…)

* Participación en las actividades complementarías realizadas en el horario escolar.

* Ortografía en los trabajos y exámenes.

* Cumplimiento de las tareas de organización del taller.

* Uso de los EPI (Equipo de protección individual) y medidas de seguridad.

* Asistencia a clase con todo el material. (Libros, herramientas, EPI, llave…)

Para cuantificar este apartado, además de la observación diaria y las anotaciones de clase (Parte C), se asignarán positivos y negativos durante las diferentes sesiones (parte C1).

## 9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

**CONTENIDOS TEORICOS: 50 %**

- Parte A:30%
- Parte A1: 20%

**CONTENIDOS PRACTICOS: 50 %**

- Parte B: 25 %
- Pare B1:25 %

En caso de que no se hayan realizado actividades de las partes (A1 y/0 B1), toda la nota se aplicara a las partes (A y/o B)

Los controles, cuestionarios, ejercicios, prácticas e ítems de actitud se puntuarán de 0 a 10 ptos. y cada positivos o negativos podrá sumar o restar 0,1 a la nota media de la evaluación hasta un máximo de 1 pto, siendo la nota máxima 10 ptos. y la mínima 1 pto.

La calificación de la UT será positiva cuando sea igual o superior a 5 puntos, siempre que en ninguna de las partes hubiera sido inferior a 4 puntos. En este caso, el alumno deberá recuperar la parte correspondiente al final del trimestre en la fecha indicada por el profesor.

Las partes no realizadas por falta de asistencia justificada o injustificada serán consideradas suspensas y deberán ser por tanto recuperados al final del trimestre junto con aquellas partes de la UT en las que se hubiera obtenido menos de 4 puntos

La nota final del trimestre será la media aritmética de la calificación de las UT y la calificación final, la media aritmética de las 3 evaluaciones. Siendo:

**NOTA EVAL= CONT TEOR*0.5+CONT PRAC*0.5**

**RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS QUE NO SUPERARON LA EVALUACIÓN.**

En junio, los alumnos que al no superar una o varias evaluaciones y por tanto considerarse suspensos, se presentarán a las recuperaciones de aquellas, que consistirán en:

- Un control teórico de la parte correspondiente de la/s evaluación/es suspensa/s" A**"**. Valor en la nota de evaluación 30%.
- Aportación de los ejercicios requeridos debidamente cumplimentados, "**A1**". Valor en la nota de evaluación 10%. Se valorará:

. Buena presentación, ordenada, con limpieza.

. Completa ejecución de todos los ejercicios planteados debidamente estructurados.

. Resolución correcta de todos los ejercicios.

- Aportación de las memorias de prácticas debidamente cumplimentadas, nota "**B1**". Valor en la nota de evaluación 20%. Se valoran los siguientes aspectos:

. Buena presentación, ordenada y clara.

. Resolución completa, de todos los campos de manera correcta.

. Nivel técnico en las descripciones.

- Control o supuesto práctico de las UT suspensas, "**B**". Valor en la nota de evaluación 20%.

**NOTA EVAL= TEORIA*0.5+PRACTICA*0.5**

En caso de que no se hayan realizado actividades de las partes (A1 y/0 B1), toda la nota se aplicara a las partes (A y/o B)

**Convocatoria ordinaria para alumnado con pérdida de evaluación continua.**

En este programa se establece que todos los alumnos asistirán a clase con regularidad, dado el carácter presencial de la enseñanza.

Por tanto, si por la circunstancia que fuere el alumno supera en faltas el 10% de las horas del Módulo, perderá el derecho a la evaluación continua, salvo mejor criterio del equipo educativo analizadas las causas, teniendo derecho a la asistencia a clase como oyente y a una evaluación final y si superase el 20% perderá todos los derechos y se evaluará suspenso.

Por tanto, en caso de mantener el derecho a evaluación continua tendrá que evaluarse de todos los contenidos del módulo al finalizar este y realizar todas las actividades de enseñanza aprendizaje

Las actividades finales de evaluación consistirán por tanto en:

- Examen parte teórica. 30% en la nota de evaluación, nota **A**.
- Entrega de todos los ejercicios planteados resueltos en la libreta, Se valorará un máximo de hasta 10 puntos que pondera con un 20% en la nota de evaluación, nota **A1**.
- Examen de la parte práctica. Se realizará un control de las practicas realizadas en el taller. Se valorará un máximo de hasta 10 puntos que se pondera con un 25% de la nota. **B**
- Aportación de las memorias de prácticas debidamente cumplimentadas, nota "**B1**". Valor en la nota de evaluación 25%.
- En caso de no exigir las actividades de las partes (A1 y/o B1), toda la nota se aplicará a las partes (A y/o B)

NOTA EVAL= TEORIA*0.5+ PRACTICA*0.5

Se considerará aprobado si obtiene al menos 5 puntos en la nota media así calculada.

Si la nota obtenida en alguna de las partes anteriores es inferior a 4 puntos el alumno se considerará suspenso en el módulo.

No presentarse o no entregar alguna de las partes, A, B, C o D, ponderadas en la nota de evaluación, implicará igualmente suspender el módulo.

**Recuperación en convocatoria extraordinaria para alumnado con periodos de clase.**

Debido a que se trata de un módulo de segundo curso, no se prevé convocatoria extraordinaria con periodos de clase. Por lo tanto, el alumno deberá recuperar en la convocatoria extraordinaria de septiembre.

**Recuperación en convocatoria extraordinaria tras el periodo estival.**

Para aprobar el módulo en la evaluación extraordinaria de septiembre, superar una prueba teórico-práctica de todo el módulo, además de entregar al profesor el día de la prueba los ejercicios y memorias que se planteen.

La valoración para las calificaciones será:

- Prueba teórico-práctica, "**A y B**" que consistirá en un examen sobre los contenidos teóricos y prácticos con un valor del 60%

- Entrega de ejercicios, **A1** resueltos de manera correcta, con orden y limpieza, con un valor del 20%

- Entrega de la memoria, "**B**1", completa, ordenada, clara y bien resuelta. Con un valor del 20%

Se considerará que el alumno supera el módulo si al sumar la notas A+A1 +B+B1, el resultado es 5 o superior, en caso contrario se considerará suspenso. Tendrá que cursar el siguiente año lectivo como pendiente de recuperación del módulo.

**PROCEDIMIENTO EN CASO DE CONFINAMIENTO DE ALUMNOS POR COVI-19.**

En caso que hubiera alumnos confinados por contagio o ser contacto de Covip 19, si su situación de salud se lo permite, se le mandará por rayuela tareas y trabajos de tal manera que puedan seguir el ritmo normal de clase.

En caso de coincidir en esas fechas exámenes, se podrá hacer online a través de las plataformas educativas, o en su caso se harán cuando el alumno se reincorpore a sus clases.

## 10.METODOLOGÍA.

Los métodos didácticos deben ser dinámicos, activos y facilitadores de aprender a razonar, pensar y ser agente del propio aprendizaje.

Aplicando una metodología activa y participativa que favorezca la intervención del alumno en su propio aprendizaje.

La práctica docente demuestra que la aplicación de una metodología diversa, (expositiva en ocasiones, de estudio independiente, de discusión, de indagación, visual, de contacto…), es la mejor forma de responder a todas las dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.**

La metodología didáctica hace referencia al conjunto de decisiones que se han de tomar para enfocar el desarrollo en el aula de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estas decisiones se habrán de adoptar con la finalidad de que el alumno alcance los objetivos o capacidades terminales propuestas en el Módulo, por ello las opciones metodológicas estarán orientadas al aprendizaje significativo de los diferentes contenidos considerados (conceptuales, procedimentales y actitudinales), siguiendo los principios metodológicos siguientes:

- El profesor parte de los conocimientos previos del alumnado, para a partir de ahí, ir construyendo su aprendizaje, sustituyendo sus esquemas de razonamiento por otros nuevos.
- Se tratará de favorecer la motivación por el aprendizaje.
- Se asegurará que el alumno sabe lo que hace y por qué lo hace (encontrarle sentido o significado a la tarea).
- Se procurará que el alumno construya su propio aprendizaje instándole a razonar sobre la materia tratada, y procurando que intente buscar formas diferentes de hacer, que muestre iniciativas y que comparta sus ideas con el grupo, tanto con el profesor como con sus compañeros.
- Siempre se procurará que el alumno mantenga en todo momento una visión global del tema que se esté tratando, para que no se pierda en el proceso.

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.**

- Clase expositiva y de explicación teórica por parte del profesor, ayudándose de libro de texto, medios audiovisuales, transparencias, aplicaciones informáticas de presentaciones y archivos de video, elementos o sistemas seccionados y maquetas diversas.

- Uso de Internet para búsqueda de información en páginas Web del sector de Automoción (El chapista, Cesvimap, Mecánica virtual, Km. 77, etc.).
- Artículos extraídos de revistas técnicas.
- Aportación de resúmenes y clasificaciones elaborados por el profesor.
- Cambio de impresiones en grupo sobre los diversos temas que se van tratando, con objeto de promover el interés y la motivación del alumno.
- Trabajos teóricos de afianzamiento de contenidos y cuestionarios formativos.
- Actividades prácticas en taller en grupos de dos o tres alumnos.
- Utilización de documentación técnica del fabricante u otras homologadas.

Elaboración de informes y memorias de prácticas de taller.

Con todo esto se pretende estimular al alumno para que lleve a cabo una participación activa en la clase formulando preguntas al profesor sobre las dudas surgidas, o bien, intentando que reflexione con más profundidad sobre las ideas claves de los contenidos. Hay que procurar que sean los propios alumnos quienes saquen las conclusiones del tema. No se les debe dar todo hecho. Hay que procurar que individualmente, unas veces, y en grupos otras, tengan que buscar datos y más información en otras fuentes. Así mismo se debe dar cabida a toda iniciativa relacionada con el tema, que surja del propio alumno.

Se debe resaltar también la importancia de realizar ejercicios globales tecnológicos-prácticos, ya que la experiencia demuestra, que, de esta forma, los alumnos captan mucho mejor la visión global y real del proceso.

Se llevará a cabo la fijación de ideas, mediante una recapitulación clara y concisa que sintetizará los aspectos más importantes del tema.

Todo procedimiento didáctico tendrá su base en los principios de análisis, deducción y síntesis, que conduzca al alumno, una vez tratado el tema con profundidad a través de la exposición y realización de actividades y ejercicios de aprendizaje en el taller, a desarrollar el juicio crítico y valorativo del mismo.

## 11.RECURSOS DIDACTICOS Y MATERIALES CURRICULARES.

Los materiales y recursos a utilizar serán los siguientes:

Libro de texto, editorial Editex.

Libretas de teoría y práctica del alumno.

Biblioteca del departamento con documentación, revistas y libros técnicos y otras publicaciones.

Fichas y guías de prácticas.

Películas y videos.

Proyector de transparencias.

Presentaciones del profesor.

Cañón proyector

Ordenadores con internet

Pizarra digita.

Recursos informáticos del aula y T.I.C.*

Herramienta personal del alumno y EPIs

Todos los elementos prácticos del taller, vehículos y maquetas.

*** UTILIZACIÓN DE LAS T IC.**

Las Tecnologías de la información y la comunicación, se integran como herramienta de gran utilidad educativa y de pleno uso en procesos de comunicación y gestión a través de plataformas virtuales.

Encuentra igualmente su sitio en el aula para trabajar los contenidos con el apoyo motivador que suponen los soportes informáticos y las redes de comunicación e información.

Es por tanto una herramienta potente, que como se ha comprobado, se encuentra en esta programación inmersa en la metodología y en las actividades formativas, desarrollando un papel importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS.**

Los espacios y equipamientos reservados a la consecución de los objetivos de este módulo en este instituto son los siguientes:

Un aula para 15 alumnos con un ordenador, un proyector de transparencias, un cañón para presentaciones y una televisión con video VHS y DVD para ver diferentes videos relacionados con cada módulo.

Un taller específico para el programa y dotado de un número suficiente de componentes para cada una de las prácticas de los distintos módulos, así como de herramienta y de utillaje específico para el desmontaje, comprobación y montaje.

En el proyecto curricular del departamento se hace referencia a los metros cuadrados del taller y también la carga horaria de uso del mismo. Siempre se intentará que no coincida con otro grupo de alumnos.

## 12.ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO.

La condición de universalidad de la Educación en España hace indispensable que se atienda específicamente a cada miembro del alumnado. Partiendo del hecho de que cada individuo es completamente distinto a cualquier otro, la diversidad no es la excepción, sino lo habitual. Es cierto que existen unas generalidades más o menos extendidas que nos permiten programar el proceso de enseñanza-aprendizaje en sus primeros niveles de concreción curricular, pero ya la programación de aula podría considerarse una medida de atención a la diversidad, puesto que está enfocada a un grupo concreto, y llegado el caso tendremos que prestar atención individualizada a cada persona.

MEDIDAS ORDINARIAS:

Diferenciamos las medidas a aplicar en función de las distintas necesidades específicas de apoyo educativo:

- Capacidades personales de orden físico:
  -Se facilitará el acceso a todas las dependencias del centro: despachos, secretaría, biblioteca, sala de profesores, servicios, mediante la eliminación de barreras arquitectónicas, instalación de ascensores o, en su defecto, ubicándolas en la primera planta.

  -Se facilitará el acceso a los recursos mediante la adaptación de la documentación y los equipos informáticos

  -Adaptación de los procedimientos e instrumentos de evaluación

- Capacidades personales de orden cognitivo:
  -No será frecuente o, en cualquier caso, no será acentuado, el problema de conocimientos previos en la Formación Profesional por el filtro que suponen las pruebas de acceso y titulaciones previas exigidas. En cualquier caso, esta situación deberá ser detectada en la evaluación inicial y tenida en cuenta para la programación de actividades de refuerzo, tutorías personalizadas y recomendación de material adicional.

- Capacidades personales de orden sensorial:
  -Se podrán adaptar los recursos (documentación en sistema Braille para invidentes, aplicaciones de lupa en pantalla, herramientas de asistencia por voz para lectura de documentos, dispositivos de entrada adaptados a situaciones particulares)

  -Adaptación de los procedimientos e instrumentos de evaluación

- Incorporación tardía al sistema educativo español:
  -Instalación del software en la lengua materna cuando sea posible

  -Aportación de listados básicos de vocabulario necesario para el seguimiento de la materia
  -Agrupamientos con otro alumnado que no presente problemas de idioma

  -Adaptación de los procedimientos e instrumentos de evaluación

- Necesidades de carácter compensatorio: -Cuando el alumnado no pueda acceder en igualdad de condiciones a los medios necesarios (ordenador en casa, conexión de banda ancha a Internet) por cuestiones económicas, geográficas, etc. se podrá plantear su acceso

a los medios del centro fuera del horario regular -Asimismo, se pondrá en conocimiento de cualesquiera otras Administraciones que puedan resolver los problemas: Servicios Sociales, Fomento (subvenciones para nuevas tecnologías en los hogares), Educación (becas)

- capacidades intelectuales:
  -Para este alumnado se programarán actividades de ampliación.

## 13. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA.

Se hará un seguimiento al alumno a través de las tareas que se le propondrán a lo largo del curso y se le hará tres exámenes a lo largo del mismo que coincidirán con los exámenes de recuperación del trimestre de los alumnos con nota inferior a 4 puntos.

-La nota de los exámenes se pondera al 80%

-La nota de las actividades o tareas se pondera al 20%

Será necesario aprobar las dos partes para superar el módulo.

## 14. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA MATERIA DENTRO DEL PROYECTO BILINGÜE.

No existe este proyecto en los ciclos de nuestro departamento, por lo tanto, no es aplicable este punto

## 15. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Este punto viene definido en la programación del departamento

## 16. EVALUACIÒN, SEGUIMIENTO Y PROPUESTAS DE MEJORA

Este punto viene definido en la programación del departamento

## 17. CONSIDERACIONES FINALES

Este punto viene definido en la programación del departamento

## 18. ANEXOS.

**UNIDAD 1. - "El motor de combustión".**

**OBJETIVOS:**

a) Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

b) Conocer los tipos de motores actuales y sus características más importantes.

c) Conocer el funcionamiento del motor de cuatro tiempos y los distintos motores.

d) Calcular la cilindrada y la relación de compresión.

e) Conocer el equipamiento de los talleres y sus herramientas.

f) Valorar la importancia de las medidas de seguridad del taller, así como los EPIs empleados.

g) Realizar el tratamiento de los residuos del taller.

**CONTENIDOS:**

1. El motor del vehículo

2. Historia de los motores

3. Clasificación de los motores 4. Motor de gasolina

5. Motor diésel

6. Motor rotativo

7. Motor de dos tiempos

8. Características del motor de combustión

9. Taller de motores y equipamiento

10. Normas de prevención y protección

11. Tratamiento de residuos

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

a) Interpreta los principios de funcionamiento los motores de explosión de dos y cuatro tiempos, en gasolina y Diesel, explicando sus diferencias constructivas.

b) Lleva a cabo el lubricado, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos y herramientas utilizadas en la reparación.

c) Opera de forma ordenada, con pulcritud y precisión aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

d) Evita causar daño a elementos periféricos y tiene en todo momento los cuidados pertinentes.

e) Identifica los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar.

f) Identifica los riesgos medioambientales asociados al proceso.

g) Aplica en todas las normas de seguridad personal y medioambiental.

h) Emplea los equipos de protección individual en las diferentes actividades.

i) Identifica los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller de mecánica depositándolos en sus contenedores específicos.

j) Almacena convenientemente los distintos residuos preparándolos para su posterior recogida.

k) Mantiene el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

**UNIDAD 2.- “Componentes del motor”.**

## OBJETIVOS:

a) Identificar los elementos mecánicos que monta el motor alternativo.

b) Identificar los distintos tipos de bloques de motor.

c) Conocer la misión y el funcionamiento de los distintos elementos mecánicos.

d) Conocer la misión de la distribución y los tipos de distribución más empleados en los motores.

e) Realizar prácticas de verificación y mantenimiento de los elementos constructivos de los motores.

## CONTENIDOS:

1. Componentes del motor de cuatro tiempos.

2. Grupos estructurales.

3. Tren alternativo.

4. Distribución.

5. Sistemas de distribución.

6. Circuito de lubricación.

7. Sistema de refrigeración.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

a) Desmonta y verifica los componentes del motor.

b) Sustituye los componentes básicos del motor.

c) Repone las correas de servicio reconociendo su estructura y según las especificaciones del fabricante.

d) Lleva a cabo el lubricado, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos y herramientas utilizadas en la reparación.

e) Opera de forma ordenada, con pulcritud y precisión aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

f) Identifica los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar.

g) Identifica los riesgos medioambientales asociados al proceso.

h) Aplica en todas las normas de seguridad personal y medioambiental.

i) Emplea los equipos de protección individual en las diferentes actividades.

j) Identifica los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller de mecánica depositándolos en sus contenedores específicos.

k) Almacena convenientemente los distintos residuos preparándolos para su posterior recogida.

l) Mantiene el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

**UNIDAD 3.- "Circuitos auxiliares del motor".**

**OBJETIVOS:**

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Interpretar e funcionamiento básico de un encendido por platinos.
- Conocer los componentes del circuito de admisión de aire al motor.
- Interpretar el funcionamiento básico de la carburación.
- Conocer los sistemas de inyección directa e indirecta.
- Conocer la alimentación de motores con GLP y GNC.
- Conocer los sistemas de escape.
- Leer las averías de la centralita.

**CONTENIDOS:**

1. Circuito de encendido

2. Circuito de alimentación de aire aspirado

3. Sistemas de alimentación en motores de gasolina

4. Inyección indirecta de gasolina y gas

5. Circuitos de escape y tratamiento de gases

6. Diagnosis de circuitos con gestión electrónica

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

a) Sustituye los componentes básicos del circuito de engrase (filtro de aceite, cárter, entre otros) según las normas establecidas por el fabricante.

b) Sustituye los elementos básicos del circuito de refrigeración (radiador, termostato, manguitos, entre otros) comprobando la ausencia de fugas y aplicando los pares de apriete establecidos.

c) Realiza la sustitución de los diferentes filtros del vehículo (filtro de aire, filtro de aceite, filtro de gasóleo, entre otros) identificando con seguridad su ubicación y describiendo su funcionamiento.

d) Sustituye las bujías de encendido y calentadores en motores gasolina y Diesel respectivamente utilizando la herramienta adecuada.

e) Repone las correas de servicio reconociendo su estructura y según las especificaciones del fabricante.

f) Lleva a cabo el lubricado, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos y herramientas utilizadas en la reparación.

g) Opera de forma ordenada, con pulcritud y precisión aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

h) Identifica los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar.

i) Identifica los riesgos medioambientales asociados al proceso.

j) Emplea los equipos de protección individual en las diferentes actividades.

k) Identifica los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller de mecánica depositándolos en sus contenedores específicos.

l) Almacena convenientemente los distintos residuos preparándolos para su posterior recogida.

m) Mantiene el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

**UNIDAD 4. - "Suspensión, dirección y ruedas".**

**OBJETIVOS:**

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Interpretar los tipos de inyección diésel y el circuito de precalentamiento del motor diésel.
- Conocer los diferentes sistemas de alimentación de motores diésel.
- Describir los sistemas de control de los gases de escape.
- Conocer la sobrealimentación del motor.

**CONTENIDOS:**

1. El motor diésel
2. Tipos de inyección diésel
3. Circuito de precalentamiento
4. Sistemas de alimentación en motores diésel
5. Alimentación de combustible y gases de escape
6. Sobrealimentación.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

a) Interpreta los principios de funcionamiento del sistema de suspensión y ruedas, explicando las características constructivas de los elementos que lo componen.

b) Realiza la sustitución de los amortiguadores del vehículo siguiendo las especificaciones del fabricante.

c) Separa el amortiguador de su muelle (tipo McPherson) utilizando el útil adecuado y en condiciones de seguridad.

d) Desmontaje y montaje de las barras de torsión de un vehículo verificando su posición y según las especificaciones del fabricante.

e) Sustituye las ballestas de suspensión identificando sus partes constructivas y según las normas establecidas.

f) Desmonta la barra estabilizadora explicando su funcionamiento y la incidencia de las mismas en el vehículo.

g) Identifica el tipo de rueda y neumático describiendo su composición y estructura de la misma.

h) Interpreta la nomenclatura impresa en la rueda según las especificaciones técnicas.

i) Desmonta la rueda del vehículo sustituyendo el neumático con el equipo adecuado, identificando sus partes.

j) Equilibra la rueda, verificando la calidad del proceso y corrigiendo las anomalías detectadas.

k) Opera de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

l) Identifica los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar.

m) Aplica en todo momento las normas de seguridad personal y medioambiental.

n) Emplea los equipos de protección individual en las diferentes actividades.

o) Identifica los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller de mecánica depositándolos en sus contenedores específicos.

p) Almacena convenientemente los distintos residuos preparándolos para su posterior recogida.

q) Mantiene el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

**UNIDAD 5. - “Sistemas de transmisión y frenado”.**

**OBJETIVOS:**

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer los conjuntos mecánicos que forman la transmisión de los vehículos: embrague, caja de cambios, grupo reductor y diferencial, árboles de transmisión, etc.

- Realizar el mantenimiento de los componentes que forman la transmisión de un vehículo.

## CONTENIDOS:

1. La transmisión
2. El embrague
3. Embrague multidisco bañado en aceite
4. Mantenimiento del embrague de fricción
5. El convertidor de par
6. La caja de cambios
7. Transmisión 4 x 4
8. El grupo reductor y el diferencial
9. El árbol de transmisión y los semiárboles

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

a) Interpreta los principios de funcionamiento del sistema de transmisión y frenos, explicando las características constructivas y los elementos que lo componen.

b) Verifica los niveles de la caja de cambios y diferencial reponiendo o sustituyendo, en caso necesario, con los útiles adecuados.

c) Realiza la sustitución de los árboles de transmisión reconociendo los tipos y los elementos que lo componen, según especificaciones del fabricante.

d) Verifica los niveles de líquido de frenos reponiendo o sustituyendo en caso necesario, según los procedimientos establecidos.

e) Identifica y clasifica los equipos y herramientas en función de sus prestaciones en el proceso de reparación.

f) Realiza el desmontaje y montaje de pastillas y zapatas de frenos identificando sus elementos y según especificaciones del fabricante.

g) Sustituye los discos y tambores de frenos, describiendo sus características constructivas y según normas establecidas.

h) Verifica la ausencia de fugas en los elementos sustituidos.

i) Lubrica, limpia y realiza el mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos y herramientas utilizadas en la reparación.

j) Identifica los riesgos inherentes al trabajo en función de los materiales a emplear y las máquinas a manejar.

k) Aplica en todas las normas de seguridad personal y medioambiental, empleando los equipos de protección individual en las diferentes actividades.

l) Identificado los diferentes residuos producidos en las distintas actividades realizadas en el taller de mecánica depositándolos en sus contenedores específicos preparándolos para su posterior recogida.

m) Mantiene el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

**UNIDAD 6. - "Sistemas de frenado: ABS/ESP".**

**OBJETIVOS:**

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Interpretar los principales sistemas de freno utilizados en los automóviles y sus componentes.

- Conocer los sistemas ABS/ESP.

- Realizar la inspección y el mantenimiento del sistema de frenos.

**CONTENIDOS:**

1. Los frenos

2. Freno de servicio

3. Freno de estacionamiento

4. Sistema de frenos antibloqueo: ABS

5. Programa electrónico de estabilidad: ESP®

6. Sistemas de control de tracción

7. Inspección y mantenimiento del sistema de freno

8. Mantenimiento de los circuitos ABS/ESP.

**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.

**UNIDAD 7. - “Suspensión y dirección”.**

**OBJETIVOS:**

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer los sistemas de suspensión, su funcionamiento y los elementos que los constituyen.
- Identificar los distintos tipos de dirección y describirás su funcionamiento básico.
- Analizar la geometría de la dirección y de los ejes de los vehículos.
- Realizar prácticas de desmontaje y montaje de componentes de las suspensiones y direcciones.

## CONTENIDOS:

1. La suspensión y sus componentes
2. Suspensión del eje delantero
3. Suspensión trasera
4. Suspensión neumática
5. La dirección del vehículo
6. Geometría de los ejes y de las ruedas
7. Alineación de los ejes del vehículo

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

a) Se han relacionado los principios de funcionamiento del sistema de suspensión y ruedas con las características constructivas de los elementos que los componen.

b) Se ha realizado el desmontaje de los amortiguadores del vehículo siguiendo las especificaciones del fabricante y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad requeridas.

c) Se ha separado el amortiguador de su muelle en condiciones de seguridad, utilizando el útil adecuado y siguiendo las especificaciones del fabricante.

d) Se han desmontado y montado las barras de torsión de un vehículo comprobando su posición y siguiendo las especificaciones del fabricante.

e) Se han repuesto las ballestas de suspensión teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y las especificaciones del fabricante.

f) Se ha desmontado la barra estabilizadora comprobando su funcionamiento y la incidencia de las mismas en el vehículo.

g) Se ha relacionado el tipo de rueda y neumático con nomenclatura impresa, composición y estructura.

h) Se ha desmontado la rueda del vehículo, sustituyendo el neumático con el equipo adecuado, identificando sus partes y siguiendo las normas de seguridad estipuladas.

i) Se ha equilibrado la rueda, verificando sus parámetros y corrigiendo las anomalías detectadas.

j) Se ha llevado a cabo la lubricación, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos, útiles y herramientas utilizadas según las especificaciones del fabricante.

k) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas

**UNIDAD 8.- "Ruedas"**

## OBJETIVOS:

Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de:

- Conocer la rueda y todos los elementos que la forman.
- Conocer el neumático y sus características.
- Diferenciar los tipos de neumáticos y conocer su etiquetado.
- Montar, equilibrar y reparar ruedas.

## CONTENIDOS:

1. La rueda
2. Parte metálica de la rueda
3. El neumático
4. La válvula
5. La cámara
6. El aire
7. Operaciones con ruedas
8. Reparación de neumáticos
9. Criterios de equivalencias

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

a) Se han relacionado los principios de funcionamiento del sistema de suspensión y ruedas con las características constructivas de los elementos que los componen.

b) Se ha realizado el desmontaje de los amortiguadores del vehículo siguiendo las especificaciones del fabricante y teniendo en cuenta las condiciones de seguridad requeridas.

c) Se ha separado el amortiguador de su muelle en condiciones de seguridad, utilizando el útil adecuado y siguiendo las especificaciones del fabricante.

d) Se han desmontado y montado las barras de torsión de un vehículo comprobando su posición y siguiendo las especificaciones del fabricante.

e) Se han repuesto las ballestas de suspensión teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y las especificaciones del fabricante.

f) Se ha desmontado la barra estabilizadora comprobando su funcionamiento y la incidencia de las mismas en el vehículo.

g) Se ha relacionado el tipo de rueda y neumático con nomenclatura impresa, composición y estructura.

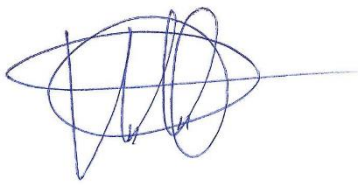
h) Se ha desmontado la rueda del vehículo, sustituyendo el neumático con el equipo adecuado, identificando sus partes y siguiendo las normas de seguridad estipuladas.

i) Se ha equilibrado la rueda, verificando sus parámetros y corrigiendo las anomalías detectadas.

j) Se ha llevado a cabo la lubricación, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los distintos equipos, útiles y herramientas utilizadas según las especificaciones del fabricante.

k) Se ha operado de forma ordenada, con pulcritud, precisión y seguridad, aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas

**Villanueva de la Serena a 20 de septiembre 2021**



Firmado por GARCIA SANCHEZ CARLOS - ***7885** el día 29/09/2021 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

**Fdo: D. Tomás Pajuelo Mateos.**

**Fdo: D. Carlos García Sánchez.**