
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA PRESENCIAL Y SEMIPRESENCIAL MOTORES

CUERPO: PROFESORES TÉCNICOS FORMACIÓN PROFESIONAL.

ESPECIALIDAD: MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS.

NOMBRE: JOSÉ MANUEL MULERO MOGUER

CAYETANO MAURIÑO GALLARDO

JOSÉ ALEJANDRO CORDOBA FRESNO

CURSO ACADÉMICO: 2021-22

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	
Denominación del Módulo: Motores	Código: 0452
Curso escolar:	2021/22
Familia Profesional:	Transporte y Mantenimiento de vehículos
Etapas educativas:	Grado Medio de Formación Profesional
Ciclo Formativo:	Electromecánica de vehículos
Nivel:	1º Curso
Duración:	160 horas en la Comunidad autónoma de Andalucía

1. INTRODUCCIÓN

La programación constituye el tercer nivel de concreción y **va a ser el instrumento que guíe la tarea educativa** que el profesor llevará a cabo en su práctica docente. Así, la programación puede ser definida como la elaboración de un plan específico de acción que establece una serie de actividades, en un determinado tiempo y contexto, para enseñar el contenido del currículo y **cuya meta final es la realización de sus objetivos**.

Entre otras cuestiones la programación puede ser **un instrumento muy útil** para la planificación de la enseñanza por las siguientes razones:

- a) Nos ayudará a eliminar el azar y la improvisación.
- b) Servirá para reflexionar sobre los elementos curriculares, concretamente sobre la secuenciación de los contenidos y su organización y distribución en Unidades de Trabajo.
- c) Permite sistematizar y llevar a la práctica las orientaciones y planteamientos establecidos en el Proyecto de Centro.
- d) Permite adaptar los procesos de enseñanza y aprendizaje a las características del alumnado.
- e) Explicita el plan de actuación docente en relación al módulo profesional considerado, permitiendo el acceso a dicho plan a los diversos sectores de la comunidad educativa
- f) Constituye un instrumento que permite incorporar las conclusiones de las reflexiones, análisis e innovaciones realizadas a lo largo del proceso con la intención de contribuir a su mejora.

Podemos decir que la presente programación **será motivadora, participativa y tendrá un carácter flexible y abierto a posibles cambios y revisiones según las necesidades y características del alumnado**, teniendo en cuenta el contexto socioeconómico, cultural determinado y capacidades.

Finalmente, la programación será el pilar básico en el proceso de enseñanza-aprendizaje para llevar a cabo la práctica docente con éxito.

La programación de este Módulo se va a aplicar en el IES “Antonio Gala”, situado en Alhaurín el Grande, localidad de la provincia de Málaga.

2. MARCO NORMATIVO LEGAL

Normativa que regula el Módulo:

- Real Decreto 453/2010 Técnico en Electromecánica de vehículos, en el que se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Ley 17/2007 de Educación de Andalucía.
- Decreto 436/2008 por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de formación profesional en Andalucía.
- Orden 29/09/2010 de la C.E.J.A. evaluación, certificación, acreditación y titulación académica de formación profesional en Andalucía.
- Orden 16/06/2011 de la C.E.J.A, Técnico en Electromecánica de vehículos, por la que se establece el currículo.

3. CONTEXTUALIZACIÓN

3.1. NIVEL EDUCATIVO

Ciclo Formativo: C.F.G.M. ELECTROMECHANICA DE VEHICULOS

Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Módulo Profesional: 0452. MOTORES Grupo: 1º ELECTROMECHANICA

Características del Módulo:

Nº horas: 160 ANUALES (5 HORAS SEMANALES – 32 SEMANAS)

Asociado a las Unidades de Competencia: UC0132_2: Mantener el motor térmico (art. 6 RD 453/2010)

4. OBJETIVOS

La finalidad de este módulo es la de formar un técnico que sea capaz de realizar las operaciones de mantenimiento del motor térmico, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, consiguiendo la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

Estableciendo una definición para estos, podemos decir que los objetivos corresponden a las finalidades genéricas de un proyecto educativo teniéndose que concretar en función del módulo en el que nos encontremos para desarrollar unas series de habilidades y destrezas con el fin de poder definirlos a nivel particular en unos resultados de aprendizaje que serán cuantificables, medibles mediante indicadores y evaluables mediante instrumentos de manera directa. Todo ello nos permite hacer un seguimiento y evaluación del grado de cumplimiento de los efectos que queremos conseguir.

En la Formación Profesional cuando hablemos de **objetivos** nos estaremos refiriendo a los “**Resultados de Aprendizaje**”.

4.1 CARACTERÍSTICAS.

Para que sean operativos y útiles en el proceso de enseñanza, deben cumplir unos requisitos mínimos:

- **Explícitos:** Para poder ser analizados y comunicados.
- **Precisos:** Pues, se concretan en otros más precisos y detallados.
- **Definidos en el tiempo:** Precisan de un horizonte temporal.
- **Alcanzables:** Necesariamente se establecen en términos realistas.
- **Observables:** Conductas medibles, para controlar resultados y el grado de cumplimiento.
- **Evaluables:** Como criterio de evaluación a aplicar, para considerar alcanzado el objetivo.

4.2. OBJETIVOS GENERALES.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- a) Interpretar la información y en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.
- b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.
- c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.

- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- f) Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
- i) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.
- k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.
- l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- p) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

4.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer brevemente la historia del motor térmico de combustión interna.
- Conocer la industria automovilística en Andalucía.
- Clasificar los diferentes tipos de motores de combustión.
- Conocer las medidas de protección y prevención para evitar riesgos.
- Conocer las características y funcionamiento de los motores Otto de 4 tiempos.
- Analizar los ciclos teóricos y prácticos de los motores Otto de cuatro tiempos.
- Interpretar los diagramas de trabajo del motor Otto.
- Comprender los procesos de intercambio de gases y de combustión en los motores Otto.
- Conocer las características y funcionamiento de los motores Diesel de 4 tiempos.
- Comprender el proceso de combustión en los motores Diesel.
- Interpretar los diagramas teórico y real en los motores Diesel.
- Establecer las diferencias de funcionamiento entre los motores Otto y Diesel.
- Conocer los diferentes tipos de rendimiento y las pérdidas de energía que se producen en el motor.
- Analizar las características principales del motor: par, potencia y consumo específico.
- Realizar los cálculos necesarios para obtener las curvas características del motor.
- Conocer las diferentes disposiciones de los cilindros en el motor.
- Analizar los tiempos de trabajo en motores con diferente número y disposición de cilindros.
- Conocer los elementos y sistemas que componen el motor térmico.
- Conocer la constitución de la culata y sus principales características.
- Analizar los tipos de cámara de combustión más usuales en motores Otto.
- Analizar las cámaras de inyección directa y las cámaras de combustión auxiliar para motores Diesel.
- Desmontar la culata siguiendo los procedimientos y las normas indicadas en la documentación técnica.
- Realizar la comprobación de la culata para diagnosticar su estado comparando los valores obtenidos con los datos técnicos.
- Analizar la constitución y funcionamiento de los diferentes tipos de distribución.
- Analizar los diferentes sistemas empleados en el accionamiento de la distribución.

- Analizar las características de cada uno de los componentes del sistema de distribución.
- Realizar la comprobación de los elementos que componen la distribución.
- Determinar los elementos que se deben regular, reparar o sustituir comparando los valores obtenidos en las comprobaciones con los datos técnicos.
- Realizar el calado y puesta a punto del sistema de distribución siguiendo los procedimientos y normas indicados en la documentación técnica.
- Comprobar sobre el motor las cotas del diagrama de distribución.
- Conocer los diferentes métodos para realizar el reglaje de válvulas.
- Analizar la función del tren alternativo y las fuerzas que sobre él actúan.
- Estudiar la constitución y las características del bloque motor.
- Analizar las características constructivas de los elementos que componen el tren alternativo.
- Realizar la comprobación y medición de los componentes del tren alternativo y bloque motor.
- Determinar los elementos que se deben ajustar, rectificar o sustituir comparando los valores obtenidos en las comprobaciones con los datos técnicos.
- Realizar el montaje del motor siguiendo los procedimientos y normas indicados en la documentación técnica.
- Determinar la función de la lubricación en el motor.
- Conocer las características de los aceites lubricantes para el motor y su clasificación.
- Analizar la constitución y el funcionamiento del sistema de engrase a presión.
- Realizar las operaciones de mantenimiento del sistema de lubricación.
- Comprobar el sistema de lubricación y cada uno de los elementos que lo componen.
- Determinar los elementos que se deben regular o sustituir comparando los valores de las comprobaciones con los datos técnicos.
- Determinar la función de la refrigeración en el motor.
- Conocer la constitución y el funcionamiento de los sistemas de refrigeración empleados en los motores.
- Analizar la constitución del sistema de refrigeración, así como la función que desempeña cada elemento en el circuito.
- Realizar la comprobación del circuito de refrigeración y de los elementos que lo componen.
- Determinar los elementos que se deben regular, reparar o sustituir comparando los valores de las comprobaciones con los datos técnicos.
- Aplicar las normas de seguridad que sean necesarias en cada operación.

Del mismo modo estos objetivos son los que pretendemos conseguir para que el alumnado adquiriera las **competencias profesionales, personales y sociales** siguientes:

- a) Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.
- b) Localizar averías en los sistemas mecánicos del motor utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.
- c) Reparar el motor térmico utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.
- g) Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.
- i) Cumplir con los objetivos de la empresa, colaborando con el equipo de trabajo y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.

- j) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- k) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

5. CONTENIDOS

Quedan definidos como aquellos **conocimientos, destrezas y habilidades que habilitan el logro de los resultados de aprendizaje**, teniendo en cuenta que muchas de estas habilidades y destrezas tendrán que ser afianzadas y algunas adquiridas en el entorno real de trabajo en el módulo Formación en Centros de Trabajo.

Para el correcto desarrollo del módulo se establecen unos contenidos básicos, los cuales serán fundamentales para el desarrollo y la concreción de los Resultados de Aprendizaje, y están recogidos en el Anexo I del RD 453/2010, que para Motores (código 0452) y ampliados en la Orden de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles en combinación con los de libro de texto utilizado en el aula:

5.1. CONTENIDOS

El motor de combustión interna:

- Historia del motor.
- **La industria automovilística en Andalucía.**
- El motor térmico de combustión interna.
- Clasificación de los motores de combustión interna.

El motor Otto de cuatro tiempos:

- Características del motor Otto.
- Constitución del motor Otto.
- Ciclo de trabajo del motor Otto.
- Funcionamiento del motor térmico de combustión interna.
- Motores Otto de cuatro tiempos.

El motor Diesel de cuatro tiempos:

- Características del motor Diesel.
- Constitución del motor Diesel.
- Ciclo de trabajo del motor Diesel.
- Compresión y combustión.
- Intercambio de gases.
- Sobrealimentación.
- Tipos de motores Diesel de cuatro tiempos.
- Comparación entre motores Diesel y Otto.

Características de los motores:

- Rendimiento del motor.
- Tipos de rendimiento.
- Características principales de los motores.
- Curvas características.

Disposición de los cilindros en el motor:

- Motores policilíndricos.
- Disposición de los cilindros.

- Número de cilindros y orden de encendido.
- Formas del cigüeñal y tiempos de trabajo.
- Constitución del motor.

La culata:

- Descripción de la culata.
- Tipos de culata.
- Cámara de combustión.
- Colectores de admisión y escape.
- Junta de culata.

El sistema de distribución:

- El sistema de distribución.
- Disposiciones de la distribución.
- Mando de la distribución.
- Válvulas.
- Árbol de levas.
- Elementos intermedios.

Sistemas para mejorar la carga del cilindro:

- Rendimiento volumétrico.
- Distribución multiválvulas.
- Admisión variable.
- Sistema de distribución variable.

Bloque motor y tren alternativo:

- Transmisión de fuerzas.
- Bloque motor
- Pistón.
- Biela.
- Cigüeñal.

El sistema de lubricación:

- Lubricación.
- Aceite de motor.
- Sistema de lubricación del motor

El sistema de refrigeración:

- Función de la refrigeración.
- Refrigeración por aire.
- Refrigeración por agua.

5.4. CONTENIDOS TRANSVERSALES

Serán los referidos a:

Educación en valores, educación para la salud, educación vial y los relacionados con otros módulos del ciclo formativo de electromecánica.

Educación en valores:

Respeto, tolerancia, equidad, responsabilidad, ecología y compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la **sociedad andaluza**.

En la sociedad actual, la educación debe contribuir a formar personas que puedan convivir en un clima de respeto, tolerancia, participación y libertad y que sean capaces de construir una concepción de la realidad que integre a la vez el conocimiento y la valoración ética y moral de la misma. Entre los objetivos de los sistemas educativos se incluye "velar porque entre la comunidad escolar se promueva realmente el aprendizaje de los valores democráticos y de la participación democrática con el fin de preparar a los individuos a la

ciudadanía activa". En una sociedad democrática, la educación en valores debe referirse necesariamente a aquellos que capacitan para el desarrollo de la ciudadanía.

Educación para la salud:

Riesgos laborales, normas de seguridad personales y de uso de herramientas, recogida y clasificación de residuos.

Educación vial:

Conocimiento de código de circulación para conductores y peatones.

Otros:

Transmisión y transformación de movimientos en los mecanismos del motor (Módulo CFDS).

Instrumentos de medidas y realización de mediciones (Módulo Mecanizado básico).

5.5. CULTURA ANDALUZA

Según el art.40 de la LEA, el currículo deberá contemplar la presencia de contenidos y de actividades relacionadas con el **medio natural**, la **historia**, la **cultura** y otros **hechos** diferenciadores de **Andalucía**, como el flamenco, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal y siguiendo la **Instrucción de 6 de noviembre de 2014**, se deberá de contemplar la presencia de contenidos y de actividades relacionadas con todo ello para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal. Así como contenidos relacionados con el conocimiento y el respeto a los valores recogidos en el Estatuto de Autonomía para Andalucía. Las enseñanzas propias de la comunidad contempladas en todas y cada una de las áreas de los distintos bloques de asignaturas, incorporan al currículo el tratamiento de la **realidad andaluza** en sus aspectos geográficos, económicos, sociales, históricos y culturales, así como las contribuciones de carácter social y científico que demanda la ciudadanía, la dimensión histórica del conocimiento y el **progreso humano** en el siglo **XXI**.

Se tratará de acercar al alumnado los **valores**, **costumbres** y **tradiciones** culturales de nuestra comunidad, comenzando por lo más cercano, como el barrio, la localidad, provincia... Como estrategias de intervención educativa, se dará a conocer nuestras costumbres y culturas a través de **canciones** y **juegos populares**, **fiestas y ferias**, **monumentos**, **literatura** y **gastronomía** (desayuno andaluz).

La cultura andaluza constituye un **elemento mediador** en la aprehensión significativa de todo tipo de realidades y conocimientos, entendiéndose como un elemento integrador en el currículum de las diferentes etapas y áreas curriculares.

5.6. ESTRUCTURA DE CONTENIDOS

La distribución de los contenidos del módulo de Motores se ha realizado en **tres bloques temáticos** o de contenidos, en los que se desarrollan todos los contenidos necesarios para que el alumno alcance los resultados de aprendizaje u objetivos educativos requeridos y que se recogen en el RD del título. Estos bloques engloban **12 Unidades Didácticas** (U.D.).

5.7. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

A la hora del diseño de mi programación didáctica he tenido en cuenta el número de horas totales y días lectivos que conforma cada trimestre, **tomando los 175 días lectivos**, que según el Decreto 301/2009 de 31 de Julio establece para la duración del curso escolar y las **160 horas lectivas** (5 horas x 32 semanas) que asigna a este módulo la Orden de 16 de junio de 2011, así como la **distribución de 5 horas semanales** que se programan para el cumplimiento de este módulo.

Este módulo se desarrollará en el **primer curso del ciclo** y tanto la **secuenciación** referida al reparto de los contenidos en unidades didácticas así como la **temporización** que nos condiciona la distribución de la carga horaria en las unidades didácticas **tienen que ir de manera conjunta** con el fin de aprovechar el tiempo al máximo, por ello, estos contenidos los he estructurado en **12 unidades didácticas**.

BLOQUE TEMÁTICO I. Motores de cuatro tiempos Otto y Diesel

- Unidad didáctica 1. Motores y seguridad en el taller.
- Unidad didáctica 2. El motor Otto de cuatro tiempos.
- Unidad didáctica 3. El motor Diesel de cuatro tiempos.
- Unidad didáctica 4. Características de los motores.
- Unidad didáctica 5. Disposición de los cilindros en el motor.

BLOQUE TEMÁTICO II. Estudio y verificación de los componentes del motor

- Unidad didáctica 6. La culata.
- Unidad didáctica 7. El sistema de distribución.
- Unidad didáctica 8. Verificación y puesta a punto de la distribución.
- Unidad didáctica 9. Sistema para mejorar la carga del cilindro.
- Unidad didáctica 10. Bloque motor y tren alternativo.

BLOQUE TEMÁTICO III. Sistemas de lubricación y refrigeración

- Unidad didáctica 11. El sistema de lubricación.
- Unidad didáctica 12. El sistema de refrigeración.

El número de horas asignado a cada bloque temático, incluida la evaluación, es el siguiente:

RELACIONES DE LAS UNIDADES CON LOS BLOQUES TEMÁTICOS Y TIEMPO			
Trimestre	Unidad didáctica	Número de horas	Bloque Temático
Primer trimestre	UD 1. Motores y seguridad en el taller.	5	Motores de cuatro tiempos Otto y Diesel
	UD 2. El motor Otto de cuatro tiempos.	5	
	UD 3. El motor Diesel de cuatro tiempos.	5	
	UD 4. Características de los motores.	5	
	UD 5. Disposición de los cilindros en el motor.	5	

	UD 6. La culata.	29	Estudio y verificación de los componentes del motor
Segundo trimestre	UD 7. El sistema de distribución.	20	
	UD 8. Verificación y puesta a punto de la distribución	15	
	9. Sistema para mejorar la carga del cilindro.	7	
	UD 10. Bloque motor y tren alternativo.	34	Lubricación y Refrigeración
Tercer trimestre	UD 11. El sistema de lubricación.	15	
	UD 12. El sistema de refrigeración.	15	
		160	TOTAL

Este horario es orientativo y se adaptará en función del material disponible para las prácticas, del número de alumnos por grupo o del ritmo de trabajo de los mismos, así como de los imprevistos que puedan surgir.

5- UNIDADES DIDÁCTICAS

El desarrollo de las Unidades Didácticas se expone de la siguiente forma:

Nº:	1
-----	---

MOTORES Y SEGURIDAD EN EL TALLER

Ciclo:	ELECTROMECHANICA DE VEHÍCULOS	Curso:	1º
Módulo:	MOTORES		
Bloque temático:	MOTORES DE 4 TIEMPOS OTTO Y DIESEL		
COMPETENCIAS PROFESIONALES:	a	JUSTIFICACIÓN: Orden 16 Junio 2011	

OBJETIVOS DE LA UD.

- Conocer brevemente la historia del motor térmico de combustión interna.
- Clasificar los diferentes tipos de motores de combustión.
- Conocer las medidas de protección y prevención para evitar riesgos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Caracteriza el funcionamiento de motores de dos y cuatro tiempos interpretando las variaciones de sus parámetros característicos y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.

CONTENIDOS

- Historia del motor y la industria automovilística en **Andalucía**
- El motor térmico de combustión interna
- Clasificación de los motores de combustión interna
- Seguridad en el taller de motores
- **Transversales** (Educación en valores, educación para la salud)

ACTIVIDADES

Secuenciación	Temporización
Actividades de Introducción/Evaluación Inicial	15'
Actividades de Desarrollo	2 h
Actividades de Consolidación	1 h
Actividades de Evaluación	1 h
Actividades de Retroalimentación	45'
Actividades de Autoevaluación	En casa
Actividades complementarias	

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en la Unidad Didáctica trabaja principalmente aspectos conceptuales y procedimentales **adaptados a las necesidades de los alumnos y basada en la motivación y participación de los mismos** desarrollándose de una serie de **actividades debidamente organizadas y enlazadas entre sí** para conseguir los objetivos y los correspondientes resultados de aprendizaje.

EVALUACIÓN

Criterios de evaluación

- Se ha relacionado los diferentes componentes de los motores de dos y cuatro tiempos, con la

función que cumplen.
Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Evaluación inicial</u>: Preguntas orales y escritas. • <u>Actividades conceptuales</u>: Examen escrito tipo test de opciones múltiples y/o preguntas objetivas abiertas y el cuaderno del alumno con resumen y actividades del libro de texto de la UD. • <u>Actividades procedimentales</u>: Cuaderno de prácticas. Funcionalidad. Observación. Preguntas orales.
Criterios de calificación
<p>La calificación se obtendrá de:</p> <p>Exámenes o trabajos escritos</p> <p>Ejecución y funcionalidad de prácticas parciales o completas y preguntas orales</p> <p>Cuaderno de prácticas</p> <p>Observación</p>
Recuperación de la UD
<ul style="list-style-type: none"> • Al final de cada evaluación parcial o al principio de la siguiente el alumnado tendrá una oportunidad de repetir las actividades no superadas. • Durante el mes de Junio, se realizara otra recuperación.
RECURSOS DIDÁCTICOS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espacios • Aula Taller • Aula con ordenador <ul style="list-style-type: none"> ➤ Materiales, vehículos, máquinas y herramientas del taller. ➤ Material audiovisual e informático • Ordenador, internet, programas específicos... • Impresora <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentación • Material elaborado por el profesor (apuntes, presentaciones, etc) • Normativas • Catálogos • Croquis, Planos • Elaboración de gráficos, diagramas • Investigaciones bibliográficas
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actividades de Refuerzo <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos que tengan dificultades de comprensión conceptual la trabajen en el taller a la vez que ejecutan procedimientos de aplicación. • Las dificultades de tipo procedimental se trabajaran intentando repetir tantas veces como sea posible una actividad para que mejoren sus habilidades. ➤ Actividades de Ampliación <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos más aventajados realicen actividades más complejas sobre el vehículo, de investigación o apoyo a los compañeros atrasados en sus actividades.
BIBLIOGRAFÍA: Sanz Acebes, Santiago. Motores. Editex

Nº:	2
-----	---

MOTOR OTTO DE 4 TIEMPOS

Ciclo:	ELECTROMECHANICA DE VEHÍCULOS	Curso:	1º
Módulo:	MOTORES		
Bloque temático:	MOTORES DE 4 TIEMPOS OTTO Y DIESEL		
COMPETENCIAS PROFESIONALES: a)	JUSTIFICACIÓN: Orden 16 Junio 2011		

OBJETIVOS DE LA UD.

- Conocer las características y funcionamiento de los motores Otto de 4 tiempos.
- Analizar los ciclos teóricos y prácticos de los motores Otto de cuatro tiempos.
- Interpretar los diagramas de trabajo del motor Otto.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Caracteriza el funcionamiento de motores de cuatro tiempos interpretando las variaciones de sus parámetros característicos y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.

CONTENIDOS

- Motores Otto de cuatro tiempos. Características.
- Constitución del motor Otto
- Funcionamiento del motor térmico de combustión interna. Ciclos teóricos y prácticos
- **Transversales** (Educación en valores, educación para la salud)

ACTIVIDADES

Secuenciación	Temporización
Actividades de Introducción/Evaluación Inicial	15'
Actividades de Desarrollo	2 h
Actividades de Consolidación	1 h
Actividades de Evaluación	1 h
Actividades de Retroalimentación	45'
Actividades de Autoevaluación	En casa
Actividades complementarias	

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en la Unidad Didáctica trabaja principalmente aspectos conceptuales y procedimentales **adaptados a las necesidades de los alumnos y basada en la motivación y participación de los mismos** desarrollándose de una serie de **actividades debidamente organizadas y enlazadas entre sí** para conseguir los objetivos y los correspondientes resultados de aprendizaje.

EVALUACIÓN

Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Se ha relacionado los diferentes componentes de los motores Otto de cuatro tiempos, con la función que cumplen. • Se han descrito los ciclos termodinámicos de los motores Otto de cuatro tiempos.

<ul style="list-style-type: none"> • Se han realizado los diagramas teóricos y reales de los motores Otto de cuatro tiempos. • Se han interpretado los parámetros dimensionales y de funcionamiento característicos de los motores.
Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Evaluación inicial:</u> Preguntas orales y escritas. Examen escrito tipo test de opciones múltiples y/o preguntas objetivas abiertas y el cuaderno del alumno con resumen y actividades del libro de texto de la UD. Cuaderno de prácticas. Funcionalidad. Observación. Preguntas orales.
Criterios de calificación
<p>La calificación se obtendrá de:</p> <p>Exámenes o trabajos escritos</p> <p>Ejecución y funcionalidad de prácticas parciales o completas y preguntas orales</p> <p>Cuaderno de prácticas</p> <p>Observación</p>
Recuperación de la UD
<ul style="list-style-type: none"> • Al final de cada evaluación parcial o al principio de la siguiente el alumnado tendrá una oportunidad de repetir las actividades no superadas. • Durante el mes de Junio, se realizara otra recuperación.
RECURSOS DIDÁCTICOS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espacios <ul style="list-style-type: none"> • Aula Taller • Aula con ordenador ➤ Materiales, vehículos, máquinas y herramientas del taller. ➤ Material audiovisual e informático • Ordenador, internet, programas específicos... • Impresora ➤ Documentación • Textos • Material elaborado por el profesor (apuntes, presentaciones, etc) • Normativas • Catálogos • Elaboración de gráficos, diagramas • Investigaciones bibliográficas
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actividades de Refuerzo <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos que tengan dificultades de comprensión conceptual la trabajen en el taller a la vez que ejecutan procedimientos de aplicación. • Las dificultades de tipo procedimental se trabajaran intentando repetir tantas veces como sea posible una actividad para que mejoren sus habilidades. ➤ Actividades de Ampliación <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos más aventajados realicen actividades más complejas sobre el vehículo, de investigación o apoyo a los compañeros atrasados en sus actividades.
BIBLIOGRAFÍA: Sanz Acebes, Santiago. Motores. Editex

Nº:	3
-----	---

OTOR DIESEL DE 4 TIEMPOS

Ciclo:	ELECTROMECHANICA DE VEHÍCULOS	Curso:	1º
Módulo:	MOTORES		
Bloque temático:	MOTORES DE 4 TIEMPOS OTTO Y DIESEL		
COMPETENCIAS PROFESIONALES: a)	JUSTIFICACIÓN: Orden 16 Junio 2011		

OBJETIVOS DE LA UD.

- Conocer las características y funcionamiento de los motores Diesel de 4 tiempos.
- Comprender el proceso de combustión en los motores Diesel.
- Interpretar los diagramas teórico y real en los motores Diesel.
- Establecer las diferencias de funcionamiento entre los motores Otto y Diesel.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Caracteriza el funcionamiento de motores de cuatro tiempos interpretando las variaciones de sus parámetros característicos y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.

CONTENIDOS

- Características del motor Diesel
- Comparación entre motores Diesel y Otto
- Compresión y combustión
- Tipos de motores Diesel de cuatro tiempos
- Constitución del motor Diesel
- Ciclo de trabajo del motor Diesel
- **Transversales** (Educación en valores, educación para la salud)

ACTIVIDADES

Secuenciación	Temporización
Actividades de Introducción/Evaluación Inicial	15'
Actividades de Desarrollo	2 h
Actividades de Consolidación	1 h
Actividades de Evaluación	1 h
Actividades de Retroalimentación	45'
Actividades de Autoevaluación	En casa
Actividades complementarias	

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en la Unidad Didáctica trabaja principalmente aspectos conceptuales y procedimentales **adaptados a las necesidades de los alumnos y basada en la motivación y participación de los mismos** desarrollándose de una serie de **actividades debidamente organizadas y enlazadas entre sí** para conseguir los objetivos y los correspondientes resultados de aprendizaje.

EVALUACIÓN

Criterios de evaluación

<ul style="list-style-type: none"> • Se ha relacionado los diferentes componentes de los motores diesel de cuatro tiempos, con la función que cumplen. • Se han descrito los ciclos termodinámicos de los motores diesel de cuatro tiempos. • Se han realizado los diagramas teóricos y reales de los motores diesel de cuatro tiempos. • Se han interpretado los parámetros dimensionales y de funcionamiento característicos de los motores.
Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Evaluación inicial:</u> Preguntas orales y escritas. Examen escrito tipo test de opciones múltiples y/o preguntas objetivas abiertas y el cuaderno del alumno con resumen y actividades del libro de texto. <u>Actividades procedimentales:</u> Cuaderno de prácticas. Funcionalidad. Observación. Preguntas orales.
Criterios de calificación
<p>La calificación se obtendrá de:</p> <p>Exámenes o trabajos escritos</p> <p>Ejecución y funcionalidad de prácticas parciales o completas y preguntas orales</p> <p>Cuaderno de prácticas</p> <p>Observación</p>
Recuperación de la UD
<ul style="list-style-type: none"> • Al final de cada evaluación parcial o al principio de la siguiente el alumnado tendrá una oportunidad de repetir las actividades no superadas. • Durante el mes de Junio, se realizara otra recuperación.
RECURSOS DIDÁCTICOS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espacios • Aula Taller • Aula con ordenador <ul style="list-style-type: none"> ➤ Materiales, vehículos, máquinas y herramientas del taller. ➤ Material audiovisual e informático • Ordenador, internet, programas específicos... <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentación • Material elaborado por el profesor (apuntes, presentaciones, etc) • Elaboración de gráficos, diagramas
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actividades de Refuerzo <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos que tengan dificultades de comprensión conceptual la trabajen en el taller a la vez que ejecutan procedimientos de aplicación. • Las dificultades de tipo procedimental se trabajaran intentando repetir tantas veces como sea posible una actividad para que mejoren sus habilidades. ➤ Actividades de Ampliación <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos más aventajados realicen actividades más complejas sobre el vehículo, de investigación o apoyo a los compañeros atrasados en sus actividades.
BIBLIOGRAFÍA: Sanz Acebes, Santiago. Motores. Editex

Nº:	4
-----	---

ACTERÍSTICAS DE LOS MOTORES

Ciclo:	ELECTROMECHANICA DE VEHÍCULOS	Curso:	1º
Módulo:	MOTORES		

Bloque temático:	MOTORES DE 4 TIEMPOS OTTO Y DIESEL
COMPETENCIAS PROFESIONALES: a)	JUSTIFICACIÓN: Orden 16 Junio 2011

OBJETIVOS DE LA UD.

- Conocer los diferentes tipos de rendimiento y las pérdidas de energía que se producen en el motor.
- Analizar las características principales del motor: par, potencia y consumo específico.
- Realizar los cálculos necesarios para obtener las curvas características del motor.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Caracteriza el funcionamiento de motores de cuatro tiempos interpretando las variaciones de sus parámetros característicos y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.

CONTENIDOS

- Características principales de los motores
- Curvas características
- Rendimiento del motor
- Tipos de rendimiento
- Obtención de las curvas características
- **Transversales** (Educación en valores, educación para la salud)

ACTIVIDADES

Secuenciación	Temporización
Actividades de Introducción/Evaluación Inicial	15´
Actividades de Desarrollo	2 h
Actividades de Consolidación	1 h
Actividades de Evaluación	1 h
Actividades de Retroalimentación	45´
Actividades de Autoevaluación	En casa
Actividades complementarias	

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en la Unidad Didáctica trabaja principalmente aspectos conceptuales y procedimentales **adaptados a las necesidades de los alumnos y basada en la motivación y participación de los mismos** desarrollándose de una serie de **actividades debidamente organizadas y enlazadas entre sí** para conseguir los objetivos y los correspondientes resultados de aprendizaje.

EVALUACIÓN

Criterios de evaluación

- Se han interpretado los parámetros de funcionamiento característicos de los motores.

Instrumentos de evaluación

- Evaluación inicial: Preguntas orales y escritas.
Examen escrito tipo test de opciones múltiples y/o preguntas objetivas abiertas y el cuaderno del alumno con resumen y actividades del libro de texto de la UD.
Cuaderno de prácticas. Funcionalidad. Observación. Preguntas orales.

Criterios de calificación

La calificación se obtendrá de:

Exámenes o trabajos escritos Ejecución y funcionalidad de prácticas parciales o completas y preguntas orales Cuaderno de prácticas Observación
Recuperación de la UD
<ul style="list-style-type: none"> • Al final de cada evaluación parcial o al principio de la siguiente el alumnado tendrá una oportunidad de repetir las actividades no superadas. • Durante el mes de Junio, se realizara otra recuperación.
RECURSOS DIDÁCTICOS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espacios • Aula Taller • Aula con ordenador <ul style="list-style-type: none"> ➤ Materiales, vehículos, máquinas y herramientas del taller. ➤ Material audiovisual e informático • Ordenador, internet, programas específicos... • Impresora <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentación • Material elaborado por el profesor (apuntes, presentaciones, etc) • Normativas • Catálogos • Croquis, Planos • Elaboración de gráficos, diagramas • Investigaciones bibliográficas
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actividades de Refuerzo <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos que tengan dificultades de comprensión conceptual la trabajen en el taller a la vez que ejecutan procedimientos de aplicación. • Las dificultades de tipo procedimental se trabajaran intentando repetir tantas veces como sea posible una actividad para que mejoren sus habilidades. ➤ Actividades de Ampliación <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos más aventajados realicen actividades más complejas sobre el vehículo, de investigación o apoyo a los compañeros atrasados en sus actividades.
BIBLIOGRAFÍA: Sanz Acebes, Santiago. Motores. Editex

Nº:	5
-----	---

POSICION DE LOS CILINDROS EN EL MOTOR

Ciclo:	ELECTROMECHANICA DE VEHÍCULOS	Curso:	1º
Módulo:	MOTORES		
Bloque temático:	MOTORES DE 4 TIEMPOS OTTO Y DIESEL		
COMPETENCIAS PROFESIONALES : a)	JUSTIFICACIÓN: Orden 16 Junio 2011		

OBJETIVOS DE LA UD.

- Conocer las diferentes disposiciones de los cilindros en el motor.
- Analizar los tiempos de trabajo en motores con diferente número y disposición de cilindros.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Caracteriza el funcionamiento de motores de cuatro tiempos interpretando las variaciones de sus parámetros característicos y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.

CONTENIDOS

- Motores policilíndricos
- Disposición de los cilindros
- Número de cilindros y orden de encendido
- Formas del cigüeñal y tiempos de trabajo
- **Transversales** (Educación en valores, educación para la salud)

ACTIVIDADES

Secuenciación	Temporización
Actividades de Introducción/Evaluación Inicial	15'
Actividades de Desarrollo	2 h
Actividades de Consolidación	1 h
Actividades de Evaluación	1 h
Actividades de Retroalimentación	45'
Actividades de Autoevaluación	En casa
Actividades complementarias	

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en la Unidad Didáctica trabaja principalmente aspectos conceptuales y procedimentales **adaptados a las necesidades de los alumnos y basada en la motivación y participación de los mismos** desarrollándose de una serie de **actividades debidamente organizadas y enlazadas entre sí** para conseguir los objetivos y los correspondientes resultados de aprendizaje.

EVALUACIÓN

Criterios de evaluación

- Se han interpretado los parámetros dimensionales y de funcionamiento característicos de los motores.

Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Evaluación inicial:</u> Preguntas orales y escritas. Examen escrito tipo test de opciones múltiples y/o preguntas objetivas abiertas y el cuaderno del alumno con resumen y actividades del libro de texto de la UD. Cuaderno de prácticas. Funcionalidad. Observación. Preguntas orales.
Criterios de calificación
<p>La calificación se obtendrá de:</p> <p>Exámenes o trabajos escritos</p> <p>Ejecución y funcionalidad de prácticas parciales o completas y preguntas orales</p> <p>Cuaderno de prácticas</p> <p>Observación</p>
Recuperación de la UD
<ul style="list-style-type: none"> • Al final de cada evaluación parcial o al principio de la siguiente el alumnado tendrá una oportunidad de repetir las actividades no superadas. • Durante el mes de Junio, se realizara otra recuperación.
RECURSOS DIDÁCTICOS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espacios • Aula Taller • Aula con ordenador <ul style="list-style-type: none"> ➤ Materiales, vehículos, máquinas y herramientas del taller. ➤ Material audiovisual e informático • Ordenador, internet, programas específicos... • Impresora <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentación • Textos • Material elaborado por el profesor (apuntes, presentaciones, etc) • Normativas • Catálogos • Croquis, Planos • Elaboración de gráficos, diagramas • Investigaciones bibliográficas
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actividades de Refuerzo <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos que tengan dificultades de comprensión conceptual la trabajen en el taller a la vez que ejecutan procedimientos de aplicación. • Las dificultades de tipo procedimental se trabajaran intentando repetir tantas veces como sea posible una actividad para que mejoren sus habilidades. ➤ Actividades de Ampliación <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos más aventajados realicen actividades más complejas sobre el vehículo, de investigación o apoyo a los compañeros atrasados en sus actividades.
BIBLIOGRAFÍA: Sanz Acebes, Santiago. Motores. Editex

Nº:	6
-----	---

LA CULATA

Ciclo:	ELECTROMECHANICA DE VEHÍCULOS	Curso:	1º
Módulo:	MOTORES		
Bloque temático:	ESTUDIO Y VERIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES		
COMPETENCIAS PROFESIONALES: a,b y c		JUSTIFICACIÓN: Orden 16 Junio 2011	

OBJETIVOS DE LA UD.

- Conocer la constitución de la culata y sus principales características.
- Analizar los tipos de cámara de combustión más usuales en motores Otto.
- Analizar las cámaras de inyección directa y las cámaras de combustión auxiliar para motores Diesel.
- Desmontar la culata siguiendo los procedimientos y las normas indicadas en la documentación técnica.
- Realizar la comprobación de la culata para diagnosticar su estado comparando los valores obtenidos con los datos técnicos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Caracteriza el funcionamiento de motores de cuatro tiempos interpretando las variaciones de sus parámetros característicos y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.
- Mantiene motores térmicos interpretando procedimientos establecidos de reparación.
- Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

CONTENIDOS

- Descripción de la culata
- Tipos de culata
- Cámara de combustión
- Junta de culata
- Desmontaje y verificación de la culata
- **Transversales** (Educación en valores, educación para la salud, etc.)

ACTIVIDADES

Secuenciación	Temporización
Actividades de Introducción/Evaluación Inicial	1 h
Actividades de Desarrollo	5 h
Actividades de Consolidación	20 h
Actividades de Evaluación	2 h
Actividades de Retroalimentación	1 h
Actividades de Autoevaluación	En casa
Actividades complementarias	

METODOLOGÍA
La metodología utilizada en la Unidad Didáctica trabaja principalmente aspectos conceptuales y procedimentales adaptados a las necesidades de los alumnos y basada en la motivación y participación de los mismos desarrollándose de una serie de actividades debidamente organizadas y enlazadas entre sí para conseguir los objetivos y los correspondientes resultados de aprendizaje.
EVALUACIÓN
Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Se han clasificado debidamente los motores térmicos de combustión interna.
Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <u>Evaluación inicial</u>: Preguntas orales y escritas. Examen escrito tipo test de opciones múltiples y/o preguntas objetivas abiertas y el cuaderno del alumno con resumen y actividades del libro de texto. Cuaderno de prácticas. Funcionalidad. Observación. Preguntas orales.
Criterios de calificación
<p>La calificación se obtendrá de:</p> <p>Exámenes o trabajos escritos</p> <p>Ejecución y funcionalidad de prácticas parciales o completas y preguntas orales</p> <p>Cuaderno de prácticas</p> <p>Observación</p>
Recuperación de la UD
<ul style="list-style-type: none"> Al final de cada evaluación parcial o al principio de la siguiente el alumnado tendrá una oportunidad de repetir las actividades no superadas. Durante el mes de Junio, se realizara otra recuperación.
RECURSOS DIDÁCTICOS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espacios • Aula Taller • Aula con ordenador <ul style="list-style-type: none"> ➤ Materiales, vehículos, máquinas y herramientas del taller. ➤ Material audiovisual e informático • Ordenador, internet, programas específicos...
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actividades de Refuerzo <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos que tengan dificultades de comprensión conceptual la trabajen en el taller a la vez que ejecutan procedimientos de aplicación. • Las dificultades de tipo procedimental se trabajaran intentando repetir tantas veces como sea posible una actividad para que mejoren sus habilidades. ➤ Actividades de Ampliación <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos más aventajados realicen actividades más complejas sobre el vehículo, de investigación o apoyo a los compañeros atrasados en sus actividades.
BIBLIOGRAFÍA: Sanz Acebes, Santiago. Motores. Editex

Nº:	7
-----	---

ISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

Ciclo:	ELECTROMECHANICA DE VEHÍCULOS	Curso:	1º
Módulo:	MOTORES		
Bloque temático:	ESTUDIO Y VERIFICACIÓN DE COMPONENTES		
COMPETENCIAS PROFESIONALES: a, b y c	JUSTIFICACIÓN: Orden 16 Junio 2011		

OBJETIVOS DE LA UD.

- Analizar la constitución y funcionamiento de los diferentes tipos de distribución.
- Analizar los diferentes sistemas empleados en el accionamiento de la distribución.
- Analizar las características de cada uno de los componentes del sistema de distribución.
- Realizar la comprobación de los elementos que componen la distribución.
- Determinar los elementos que se deben regular, reparar o sustituir comparando los valores obtenidos en las comprobaciones con los datos técnicos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Caracteriza el funcionamiento de motores de dos y cuatro tiempos interpretando las variaciones de sus parámetros característicos y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.
- Mantiene motores térmicos interpretando procedimientos establecidos de reparación.
- Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

CONTENIDOS

- El sistema de distribución
- Disposiciones de la distribución
- Mando de la distribución
- Elementos
- **Transversales** (Educación en valores, educación para la salud)

ACTIVIDADES

Secuenciación	Temporización
Actividades de Introducción/Evaluación Inicial	1 h
Actividades de Desarrollo	5 h
Actividades de Consolidación	11 h
Actividades de Evaluación	2 h
Actividades de Retroalimentación	1h
Actividades de Autoevaluación	En casa
Actividades complementarias	

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en la Unidad Didáctica trabaja principalmente aspectos conceptuales y procedimentales **adaptados a las necesidades de los alumnos y basada en la motivación y participación de los mismos** desarrollándose de una serie de **actividades debidamente**

organizadas y enlazadas entre sí para conseguir los objetivos y los correspondientes R.A.

EVALUACIÓN

Criterios de evaluación

- Se ha relacionado los diferentes componentes de los motores de dos y cuatro tiempos, con la función que cumplen.

Instrumentos de evaluación

- Evaluación inicial: Preguntas orales y escritas.
Examen escrito tipo test de opciones múltiples y/o preguntas objetivas abiertas y el cuaderno del alumno con resumen y actividades del libro de texto de la UD.
Cuaderno de prácticas. Funcionalidad. Observación. Preguntas orales.

Criterios de calificación

La calificación se obtendrá de:

Exámenes o trabajos escritos

Ejecución y funcionalidad de prácticas parciales o completas y preguntas orales

Cuaderno de prácticas

Observación

Recuperación de la UD

- Al final de cada evaluación parcial o al principio de la siguiente el alumnado tendrá una oportunidad de repetir las actividades no superadas.
- Durante el mes de Junio, se realizara otra recuperación.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Espacios
- Aula Taller
- Aula con ordenador
 - Materiales, vehículos, máquinas y herramientas del taller.
 - Material audiovisual e informático
- Ordenador, internet, programas específicos...
- Impresora
 - Documentación
- Textos
- Material elaborado por el profesor (apuntes, presentaciones, etc)

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

- Actividades de Refuerzo
 - Se procurara que los alumnos que tengan dificultades de comprensión conceptual la trabajen en el taller a la vez que ejecutan procedimientos de aplicación.
 - Las dificultades de tipo procedimental se trabajaran intentando repetir tantas veces como sea posible una actividad para que mejoren sus habilidades.
- Actividades de Ampliación
 - Se procurara que los alumnos más aventajados realicen actividades más complejas sobre el vehículo, de investigación o apoyo a los compañeros atrasados en sus actividades.

BIBLIOGRAFÍA: Sanz Acebes, Santiago. Motores. Editex

Nº:	8
-----	---

JUSTIFICACIÓN Y PUESTA A PUNTO DE LA DISTRIBUCIÓN

Ciclo:	ELECTROMECHANICA DE VEHÍCULOS	Curso:	1º
Módulo:	MOTORES		
Bloque temático:	ESTUDIO Y VERIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES		
COMPETENCIAS PROFESIONALES: a, b y c		JUSTIFICACIÓN: Orden 16 Junio 2011	

OBJETIVOS DE LA UD.

- Realizar el calado y puesta a punto del sistema de distribución siguiendo los procedimientos y normas indicados en la documentación técnica.
- Comprobar sobre el motor las cotas del diagrama de distribución.
- Conocer los diferentes métodos para realizar el reglaje de válvulas.
- Comprobación de los elementos de la distribución

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Caracteriza el funcionamiento de motores de cuatro tiempos interpretando las variaciones de sus parámetros característicos y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.
- Mantiene motores térmicos interpretando procedimientos establecidos de reparación.
- Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

CONTENIDOS

- El sistema de distribución
- Calado de la distribución
- Verificación de:
 - Válvulas
 - Árbol de levas
 - Elementos intermedios
- **Transversales** (Educación en valores, educación para la salud, instrumentos de medida...)

ACTIVIDADES

Secuenciación	Temporización
Actividades de Introducción/Evaluación Inicial	30'
Actividades de Desarrollo	5 h
Actividades de Consolidación	8 h
Actividades de Evaluación	1 h
Actividades de Retroalimentación	30'
Actividades de Autoevaluación	En casa
Actividades complementarias	

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en la Unidad Didáctica trabaja principalmente aspectos conceptuales y procedimentales **adaptados a las necesidades de los alumnos y basada en la motivación y participación de los mismos** desarrollándose de una serie de **actividades debidamente organizadas y enlazadas entre sí** para conseguir los objetivos y los correspondientes R.A.

EVALUACIÓN

Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Se han determinado los reglajes y las puestas a punto que hay que realizar en el montaje de los motores. • Se han seleccionado las precauciones y normas que se deben tener en cuenta en el desmontaje y montaje de los motores. • Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los distintos componentes del motor. • Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje. • Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo la establecida en documentación técnica. • Se ha verificado el estado de las piezas comprobando que no existen roturas o desgastes anómalos. • Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Evaluación inicial:</u> Preguntas orales y escritas. Examen escrito tipo test de opciones múltiples y/o preguntas objetivas abiertas y el cuaderno del alumno con resumen y actividades del libro de texto de la UD. Cuaderno de prácticas. Funcionalidad. Observación. Preguntas orales.
Criterios de calificación
<p>La calificación se obtendrá de:</p> <p>Exámenes o trabajos escritos</p> <p>Ejecución y funcionalidad de prácticas parciales o completas y preguntas orales</p> <p>Cuaderno de prácticas</p> <p>Observación</p>
Recuperación de la UD
<ul style="list-style-type: none"> • Al final de cada evaluación parcial o al principio de la siguiente el alumnado tendrá una oportunidad de repetir las actividades no superadas. • Durante el mes de Junio, se realizara otra recuperación.
RECURSOS DIDÁCTICOS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espacios • Aula Taller • Aula con ordenador <ul style="list-style-type: none"> ➤ Materiales, vehículos, máquinas y herramientas del taller. ➤ Material audiovisual e informático • Ordenador, internet, programas específicos... • Impresora <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentación • Textos • Material elaborado por el profesor (apuntes, presentaciones, etc) • Normativas • Catálogos • Croquis, Planos • Elaboración de gráficos, diagramas • Investigaciones bibliográficas
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actividades de Refuerzo • Se procurara que los alumnos que tengan dificultades de comprensión conceptual la trabajen en el taller a la vez que ejecutan procedimientos de aplicación. • Las dificultades de tipo procedimental se trabajaran intentando repetir tantas veces como

sea posible una actividad para que mejoren sus habilidades.

➤ Actividades de Ampliación

- Se procurara que los alumnos más aventajados realicen actividades más complejas sobre el vehículo, de investigación o apoyo a los compañeros atrasados en sus actividades.

BIBLIOGRAFÍA: Sanz Acebes, Santiago. Motores. Editex

Nº:	9
-----	---

EMAS PARA MEJORAR LA CARGA DEL CILINDRO

Ciclo:	ELECTROMECHANICA DE VEHÍCULOS	Curso:	1º
Módulo:	MOTORES		
Bloque temático:	ESTUDIO Y VERIFICACIÓN DE COMPONENTES		
COMPETENCIAS PROFESIONALES: a, b y c	JUSTIFICACIÓN: Orden 16 Junio 2011		

OBJETIVOS DE LA UD.

- Analizar los factores que determinan el rendimiento volumétrico del motor.
- Analizar las características de los sistemas de distribución multiválvulas.
- Conocer las características y el funcionamiento de los sistemas de admisión y distribución variable.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Caracteriza el funcionamiento de motores de dos y cuatro tiempos interpretando las variaciones de sus parámetros característicos y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.
- Mantiene motores térmicos interpretando procedimientos establecidos de reparación.

CONTENIDOS

- Rendimiento volumétrico
- Distribución multiválvulas
- Sistema de distribución variable
- Admisión variable
- **Transversales** (Educación en valores, educación para la salud)

ACTIVIDADES

Secuenciación	Temporización
Actividades de Introducción/Evaluación Inicial	30´
Actividades de Desarrollo	3 h
Actividades de Consolidación	2 h
Actividades de Evaluación	1 h
Actividades de Retroalimentación	30´
Actividades de Autoevaluación	En casa
Actividades complementarias	

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en la Unidad Didáctica trabaja principalmente aspectos conceptuales y procedimentales **adaptados a las necesidades de los alumnos y basada en la motivación y participación de los mismos** desarrollándose de una serie de **actividades debidamente organizadas y enlazadas entre sí** para conseguir los objetivos y los correspondientes resultados de aprendizaje.

EVALUACIÓN
Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Se han realizado los diagramas teóricos y reales de los motores de dos y cuatro tiempos. • Se ha relacionado los diferentes componentes de los motores de dos y cuatro tiempos, con la función que cumplen.
Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Evaluación inicial</u>: Preguntas orales y escritas. Examen escrito tipo test de opciones múltiples y/o preguntas objetivas abiertas y el cuaderno del alumno con resumen y actividades del libro de texto de la UD. Cuaderno de prácticas. Funcionalidad. Observación. Preguntas orales.
Criterios de calificación
<p>La calificación se obtendrá de:</p> <p>Exámenes o trabajos escritos</p> <p>Ejecución y funcionalidad de prácticas parciales o completas y preguntas orales</p> <p>Cuaderno de prácticas</p> <p>Observación</p>
Recuperación de la UD
<ul style="list-style-type: none"> • Al final de cada evaluación parcial o al principio de la siguiente el alumnado tendrá una oportunidad de repetir las actividades no superadas. • Durante el mes de Junio, se realizara otra recuperación.
RECURSOS DIDÁCTICOS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espacios • Aula Taller • Aula con ordenador <ul style="list-style-type: none"> ➤ Materiales, vehículos, máquinas y herramientas del taller. ➤ Material audiovisual e informático • Ordenador, internet, programas específicos... • Impresora <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentación • Material elaborado por el profesor (apuntes, presentaciones, etc) • Elaboración de gráficos, diagramas
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actividades de Refuerzo <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos que tengan dificultades de comprensión conceptual la trabajen en el taller a la vez que ejecutan procedimientos de aplicación. • Las dificultades de tipo procedimental se trabajaran intentando repetir tantas veces como sea posible una actividad para que mejoren sus habilidades. ➤ Actividades de Ampliación <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos más aventajados realicen actividades más complejas sobre el vehículo, de investigación o apoyo a los compañeros atrasados en sus actividades.
BIBLIOGRAFÍA: Sanz Acebes, Santiago. Motores. Editex

Nº:	10
-----	----

QUE MOTOR Y TREN ALTERNATIVO

Ciclo:	ELECTROMECHANICA DE VEHÍCULOS	Curso:	1º
Módulo:	MOTORES		
Bloque temático:	ESTUDIO Y VERIFICACIÓN DE COMPONENTES		
COMPETENCIAS PROFESIONALES: a, b y c	JUSTIFICACIÓN: Orden 16 Junio 2011		

OBJETIVOS DE LA UD.

- Analizar la función del tren alternativo.
- Estudiar la constitución y las características del bloque motor.
- Analizar las características constructivas de los elementos que componen el tren alternativo.
- Realizar la comprobación y medición de los componentes del tren alternativo y bloque motor.
- Determinar los elementos que se deben ajustar, rectificar o sustituir comparando los valores obtenidos en las comprobaciones con los datos técnicos.
- Realizar el montaje del motor siguiendo los procedimientos y normas indicados en la documentación técnica.
- Aplicar las normas de seguridad que sean necesarias en cada operación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Caracteriza el funcionamiento de motores de cuatro tiempos interpretando las variaciones de sus parámetros característicos y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.
- Mantiene motores térmicos interpretando procedimientos establecidos de reparación.
- Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

CONTENIDOS

- Bloque motor
- Pistón
- Bulón
- Biela
- Semicojinetes
- Cigüeñal y volante motor
- Verificación y montaje.
- **Transversales** (Educación en valores, educación para la salud, instrumentos de medidas...)

ACTIVIDADES

Secuenciación	Temporización
Actividades de Introducción/Evaluación Inicial	1 h
Actividades de Desarrollo	6 h
Actividades de Consolidación	25 h
Actividades de Evaluación	1 h
Actividades de Retroalimentación	1 h

Actividades de Autoevaluación Actividades complementarias	En casa
--	---------

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en la Unidad Didáctica trabaja principalmente aspectos conceptuales y procedimentales **adaptados a las necesidades de los alumnos y basada en la motivación y participación de los mismos** desarrollándose de una serie de **actividades debidamente organizadas y enlazadas entre sí** para conseguir los objetivos y los correspondientes resultados de aprendizaje.

EVALUACIÓN

Criterios de evaluación

- Se han determinado los reglajes y las puestas a punto que hay que realizar en el montaje de los motores.
- Se han seleccionado las precauciones y normas que se deben tener en cuenta en el desmontaje y montaje de los motores.
- Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los distintos componentes del motor.
- Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje.
- Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo la establecida en documentación técnica.
- Se ha verificado el estado de las piezas comprobando que no existen roturas o desgastes anómalos.
- Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.

Instrumentos de evaluación

- Evaluación inicial: Preguntas orales y escritas.
Examen escrito tipo test de opciones múltiples y/o preguntas objetivas abiertas y el cuaderno del alumno con resumen y actividades del libro de texto de la UD.
Cuaderno de prácticas. Funcionalidad. Observación. Preguntas orales.

Criterios de calificación

La calificación se obtendrá de:

Exámenes o trabajos escritos

Ejecución y funcionalidad de prácticas parciales o completas y preguntas orales

Cuaderno de prácticas

Observación

Recuperación de la UD

- Al final de cada evaluación parcial o al principio de la siguiente el alumnado tendrá una oportunidad de repetir las actividades no superadas.
- Durante el mes de Junio, se realizara otra recuperación.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Espacios
- Aula Taller
- Aula con ordenador
 - Materiales, vehículos, máquinas y herramientas del taller.
 - Material audiovisual e informático
- Ordenador, internet, programas específicos...
- Impresora
 - Documentación

- Textos
- Material elaborado por el profesor (apuntes, presentaciones, etc)
- Normativas
- Catálogos
- Croquis, Planos
- Elaboración de gráficos, diagramas
- Investigaciones bibliográficas

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

- Actividades de Refuerzo
 - Se procurara que los alumnos que tengan dificultades de comprensión conceptual la trabajen en el taller a la vez que ejecutan procedimientos de aplicación.
 - Las dificultades de tipo procedimental se trabajaran intentando repetir tantas veces como sea posible una actividad para que mejoren sus habilidades.
- Actividades de Ampliación
 - Se procurara que los alumnos más aventajados realicen actividades más complejas sobre el vehículo, de investigación o apoyo a los compañeros atrasados en sus actividades.

BIBLIOGRAFÍA: Sanz Acebes, Santiago. Motores. Editex

Nº:	11
-----	----

ISTEMA DE LUBRICACIÓN

Ciclo:	ELECTROMECHANICA DE VEHÍCULOS	Curso:	1º
Módulo:	MOTORES		
Bloque temático:	LUBRICACIÓN Y REFRIGERACIÓN		
COMPETENCIAS PROFESIONALES: a, b y c	JUSTIFICACIÓN: Orden 16 Junio 2011		

OBJETIVOS DE LA UD.

- Determinar la función de la lubricación en el motor.
- Conocer las características de los aceites lubricantes para el motor y su clasificación.
- Analizar la constitución y el funcionamiento del sistema de engrase a presión.
- Realizar las operaciones de mantenimiento del sistema de lubricación.
- Comprobar el sistema de lubricación y cada uno de los elementos que lo componen.
- Determinar los elementos que se deben regular o sustituir comparando los valores de las comprobaciones con los datos técnicos.
- Aplicar las normas de seguridad y protección medioambiental que sean necesarias en cada operación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Caracteriza los sistemas de lubricación de los motores térmicos, identificando sus elementos y describiendo su función en el sistema.
- Localiza averías en los motores térmicos y en sus sistemas de lubricación relacionando sus síntomas y efectos con las causas que los producen.
- Mantiene los sistemas de lubricación de los motores, interpretando procedimientos establecidos de reparación.
- Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

CONTENIDOS

- Lubricación
- Aceite de motor
- Sistema de lubricación del motor. Elementos, características y funcionamiento
- Mantenimiento
- **Transversales** (Educación en valores, educación para la salud, instrumentos de medidas...)

ACTIVIDADES

Secuenciación	Temporización
Actividades de Introducción/Evaluación Inicial	30'
Actividades de Desarrollo	4 h
Actividades de Consolidación	9 h
Actividades de Evaluación	1 h
Actividades de Retroalimentación	30'
Actividades de Autoevaluación	En casa
Actividades complementarias	

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en la Unidad Didáctica trabaja principalmente aspectos conceptuales y procedimentales **adaptados a las necesidades de los alumnos y basada en la motivación y participación de los mismos** desarrollándose de una serie de **actividades debidamente organizadas y enlazadas entre sí** para conseguir los objetivos y los correspondientes resultados de aprendizaje.

EVALUACIÓN

Criterios de evaluación

- Se han identificado las características y propiedades de los lubricantes utilizados en los motores.
- Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de lubricación de los motores, enumerando sus componentes y los parámetros de los mismos.
- Se han identificado los componentes de los sistemas de lubricación y la función que realiza cada uno de ellos.
- Se han secuenciado las operaciones que se van a realizar en el manejo y aplicación de juntas y selladores para lograr la estanquidad de los circuitos.
- Se han seleccionado las precauciones que hay que observar en el manejo de fluidos del circuito de lubricación.
- Se ha interpretado la documentación técnica correspondiente y se ha relacionado con el sistema objeto de la reparación.
- Se han seleccionado los medios y equipos, realizando la toma de parámetros necesarios en los puntos de medida correctos.
- Se ha comprobado que no existen fugas de fluidos, vibraciones y ruidos anómalos.
- Se han verificado los niveles y del lubricante del motor.
- Se ha verificado el estado del lubricante, comprobando que mantiene las características de uso determinadas.
- Se han aplicado procedimientos establecidos en la localización de averías.
- Se han comparado los valores de los parámetros obtenidos con los dados en la documentación técnica.
- Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.
- Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los sistemas de lubricación.
- Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje.
- Se ha realizado el desmontaje y montaje siguiendo la secuencia de operaciones establecida en la documentación técnica.
- Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo.
- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas del área de electromecánica de un taller.
- Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las operaciones del área de electromecánica.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de

<p>materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados en los procesos de electromecánica del vehículo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos. • Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. • Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.
Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Evaluación inicial:</u> Preguntas orales y escritas. Examen escrito tipo test de opciones múltiples y/o preguntas objetivas abiertas y el cuaderno del alumno con resumen y actividades del libro de texto de la UD. Cuaderno de prácticas. Funcionalidad. Observación. Preguntas orales.
Criterios de calificación
<p>La calificación se obtendrá de:</p> <p>Exámenes o trabajos escritos</p> <p>Ejecución y funcionalidad de prácticas parciales o completas y preguntas orales</p> <p>Cuaderno de prácticas</p> <p>Observación</p>
Recuperación de la UD
<ul style="list-style-type: none"> • Al final de cada evaluación parcial o al principio de la siguiente el alumnado tendrá una oportunidad de repetir las actividades no superadas. • Durante el mes de Junio, se realizara otra recuperación.
RECURSOS DIDÁCTICOS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espacios • Aula Taller • Aula con ordenador <ul style="list-style-type: none"> ➤ Materiales, vehículos, máquinas y herramientas del taller. ➤ Material audiovisual e informático • Ordenador, internet, programas específicos... <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentación • Textos • Material elaborado por el profesor (apuntes, presentaciones, etc) • Normativas • Catálogos
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actividades de Refuerzo <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos que tengan dificultades de comprensión conceptual la trabajen en el taller a la vez que ejecutan procedimientos de aplicación. • Las dificultades de tipo procedimental se trabajaran intentando repetir tantas veces como sea posible una actividad para que mejoren sus habilidades. ➤ Actividades de Ampliación <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos más aventajados realicen actividades más complejas sobre el vehículo, de investigación o apoyo a los compañeros atrasados en sus actividades.

Nº:	12
-----	----

ISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Ciclo:	ELECTROMECHANICA DE VEHÍCULOS	Curso:	1º
--------	-------------------------------	--------	----

Módulo:	MOTORES
Bloque temático:	LUBRICACIÓN Y REFRIGERACIÓN
COMPETENCIAS PROFESIONALES: a, b y c	JUSTIFICACIÓN: Orden 16 Junio 2011

OBJETIVOS DE LA UD.

- Analizar la constitución del sistema de refrigeración, así como la función que desempeña cada elemento en el circuito.
- Realizar la comprobación del circuito de refrigeración y de los elementos que lo componen.
- Determinar los elementos que se deben regular, reparar o sustituir comparando los valores de las comprobaciones con los datos técnicos.
- Aplicar las normas de seguridad que sean necesarias en cada operación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Caracteriza los sistemas de refrigeración de los motores térmicos, identificando sus elementos y describiendo su función en el sistema.
- Localiza averías en los motores térmicos y en sus sistemas refrigeración relacionando sus síntomas y efectos con las causas que los producen.
- Mantiene los sistemas de refrigeración de los motores, interpretando procedimientos establecidos de reparación.
- Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

CONTENIDOS

- Función de la refrigeración
- Refrigeración por aire
- Refrigeración por agua
- Elementos que lo constituyen
- Averías en la refrigeración
- Comprobaciones
- **Transversales** (Educación en valores, educación para la salud, instrumentos de medidas...)

ACTIVIDADES

Secuenciación	Temporización
Actividades de Introducción/Evaluación Inicial	30´
Actividades de Desarrollo	4 h
Actividades de Consolidación	9 h
Actividades de Evaluación	1 h
Actividades de Retroalimentación	30´
Actividades de Autoevaluación	En casa
Actividades complementarias	

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en la Unidad Didáctica trabaja principalmente aspectos conceptuales y procedimentales **adaptados a las necesidades de los alumnos y basada en la motivación y participación de los mismos** desarrollándose de una serie de **actividades debidamente organizadas y enlazadas entre sí** para conseguir los objetivos y los correspondientes resultados

de aprendizaje.

EVALUACIÓN

Criterios de evaluación

- Se han identificado las características y propiedades de los refrigerantes utilizados en los motores.
- Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de refrigeración de los motores e identificado los parámetros de los mismos.
- Se han identificado los componentes de los sistemas de refrigeración y la función que realiza cada uno de ellos.
- Se han secuenciado las operaciones que se van a realizar en el manejo y aplicación de juntas y selladores para lograr la estanquidad de los circuitos.
- Se han seleccionado las precauciones que hay que observar en el manejo de los fluidos de los circuitos de refrigeración.
- Se ha interpretado la documentación técnica correspondiente y se ha relacionado con el sistema objeto de la reparación.
- Se han seleccionado los medios y equipos, realizando la toma de parámetros necesarios en los puntos de medida correctos.
- Se ha comprobado que no existen fugas de fluidos, vibraciones y ruidos anómalos.
- Se han verificado los niveles del refrigerante del motor.
- Se han aplicado procedimientos establecidos en la localización de averías.
- Se han comparado los valores de los parámetros obtenidos con los dados en la documentación técnica.
- Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.
- Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los sistemas de refrigeración.
- Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje.
- Se ha realizado el desmontaje y montaje siguiendo la secuencia de operaciones establecida en la documentación técnica.
- Se ha realizado el purgado y se ha verificado la estanquidad del circuito de refrigeración.
- Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo.
- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas del área de electromecánica de un taller.
- Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las operaciones del área de electromecánica.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados en los procesos de electromecánica del vehículo.
- Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Evaluación inicial:</u> Preguntas orales y escritas. Examen escrito tipo test de opciones múltiples y/o preguntas objetivas abiertas y el cuaderno del alumno con resumen y actividades del libro de texto de la UD. Cuaderno de prácticas. Observación. Preguntas orales.
Criterios de calificación
<p>La calificación se obtendrá de:</p> <p>Exámenes o trabajos escritos</p> <p>Ejecución y funcionalidad de prácticas parciales o completas y preguntas orales</p> <p>Cuaderno de prácticas</p> <p>Observación</p>
Recuperación de la UD
<ul style="list-style-type: none"> • Al final de cada evaluación parcial o al principio de la siguiente el alumnado tendrá una oportunidad de repetir las actividades no superadas. • Durante el mes de Junio, se realizara otra recuperación.
RECURSOS DIDÁCTICOS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espacios • Aula Taller • Aula con ordenador <ul style="list-style-type: none"> ➤ Materiales, vehículos, máquinas y herramientas del taller. ➤ Material audiovisual e informático • Ordenador, internet, programas específicos... • Impresora <ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentación • Textos • Material elaborado por el profesor (apuntes, presentaciones, etc) • Normativas • Catálogos • Croquis, Planos • Elaboración de gráficos, diagramas • Investigaciones bibliográficas
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actividades de Refuerzo <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos que tengan dificultades de comprensión conceptual la trabajen en el taller a la vez que ejecutan procedimientos de aplicación. • Las dificultades de tipo procedimental se trabajaran intentando repetir tantas veces como sea posible una actividad para que mejoren sus habilidades. ➤ Actividades de Ampliación <ul style="list-style-type: none"> • Se procurara que los alumnos más aventajados realicen actividades más complejas sobre el vehículo, de investigación o apoyo a los compañeros atrasados en sus actividades.
BIBLIOGRAFÍA: Sanz Acebes, Santiago. Motores. Editex

6. METODOLOGÍA

El profesor decidirá el método didáctico más apropiado **en función de los resultados de la Evaluación Inicial**, las características del grupo de alumnos y de las instalaciones disponibles en el centro.

7.1. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y METODOLÓGICAS

La metodología utilizada en las Unidades Didácticas trabaja principalmente aspectos conceptuales y procedimentales **basada en la motivación y participación de los alumnos** y en el desarrollo de una serie de actividades debidamente organizadas y enlazadas entre sí para conseguir los objetivos y los correspondientes resultados de aprendizaje. Los alumnos conocerán técnicas para la realización de las actividades, aplicando sus conocimientos para realizar trabajos reales.

La metodología habitual que hay que emplear para el desarrollo de las Unidades de Trabajo **debe**, por tanto, **combinar la exposición**, por parte del profesor, de determinadas materias apoyándose en materiales audio-visuales, muestras físicas y ejemplos de realización en el aula-taller **con la participación de los alumnos** en las diferentes actividades propuestas con la máxima motivación.

En general será conveniente abordar en cada U.T. la realización, por parte del profesor, de una introducción motivadora y explicación de los conceptos fundamentales. El profesor expone los objetivos que se han de conseguir, explica con claridad los conceptos tecnológicos y la forma más adecuada de realizar los procesos.

Para un correcto aprovechamiento de las actividades es imprescindible disponer del suficiente y adecuado material de apoyo tanto físico como ilustrativo.

En el transcurso de las prácticas, el profesor debe dirigir y orientar a los alumnos, aclarar sus dudas, **fomentar la cooperación dentro del grupo y procurar la participación de todos sus miembros**. El alumno, mediante la práctica, aplica los conceptos adquiridos y aprende a realizar los procesos cumpliendo en todo momento las normas de seguridad personal y de uso de maquinaria y herramientas. Asimismo se procurará concienciar a los alumnos sobre la importancia de tratar correctamente los residuos contaminantes para proteger el medio ambiente.

Tanto el libro de texto como los diferentes manuales de taller, deben servir como guía y apoyo del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las exposiciones que se realicen en el taller estarán apoyadas por la documentación correspondiente.

Concretando la metodología, el docente aprovechará al máximo todo el material disponible en el centro para cada práctica en concreto y deberá procurar que todo el alumnado de su módulo realice el mayor número de prácticas posibles. Para ello, debe ir rotando convenientemente al alumnado por todos los vehículos, motores, maquetas y distintos mecanismos que se utilizan para realizar las prácticas. De esta forma, siempre hay una mayor posibilidad de alcanzar los Resultados de Aprendizaje, por ello **la metodología a utilizar en el desarrollo de este módulo** se basará en:

Clases teóricas en aula o en taller: que contarán con dos horas semanales. Para ello se utilizarán, como apoyo a las explicaciones del docente, videos explicativos de alguno de los temas, así como proyecciones de documentación técnica.

Clases prácticas en taller: que contarán con tres horas semanales. En ellas el alumnado realizará las actividades programadas en el desarrollo de las unidades didácticas, para las cuales es necesario el equipamiento del taller. Se utilizarán fichas de prácticas que ayuden al alumnado.

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

En dicho caso se establecerá un turno de rotación, con el cual se garantizará la realización de

las prácticas por todos los alumnos, aunque exista una diferencia temporal en las mismas.

A lo largo del módulo **se tratarán de relacionar los contenidos de carácter transversal** que se están impartiendo con los adquiridos anteriormente o en otros Módulos. Se recordará el contenido de Seguridad en el Mantenimiento de Vehículos, con el fin de tomar las medidas de precaución y de protección que sean necesarias. Será de gran utilidad actualizar o ampliar, si fuera necesario, los conocimientos sobre el empleo de instrumentos de medida adquiridos en el módulo de Mecanizado básico.

Durante el desarrollo y final de cada trimestre se pondrá en práctica **la retroalimentación y la autoevaluación** del alumno y del docente.

La retroalimentación debe acompañar al proceso enseñanza-aprendizaje a lo largo de toda su extensión, con la intención de **dar** inmediata y oportuna **información al alumno** acerca de la calidad de su desempeño para que realice las correcciones necesarias con el objeto de mejorar su competencia. La retroalimentación no está restringida sólo a corregir los errores y omisiones que cometa el aprendiz para que se haga cada vez más competente (retroalimentación negativa), si no, también, para que se dé cuenta de sus aciertos (retroalimentación positiva), como una forma de estimularlo para hacer las cosas cada vez mejor. Es una forma de aumentar su motivación intrínseca para aprender y/o trabajar con mayor eficiencia.

La autoevaluación es la estrategia por excelencia para educar en la responsabilidad y para aprender a valorar, criticar y a reflexionar sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje individual realizado por el docente y el discente.

Dicha actividad se dividirá en una autoevaluación del profesor y una autoevaluación del alumno y una evaluación del alumno sobre la práctica docente (anexo III).

Por un lado, **ayuda a los discentes a responsabilizarse de sus actividades**, a la vez que desarrollan la capacidad de autogobierno. Es un factor básico de motivación y refuerzo del aprendizaje, con ello se persigue que el alumno "sea capaz de valorar su proceso de enseñanza y aprendizaje".

Por otro lado, **permite al docente conocer cuál es la valoración que éstos hacen del aprendizaje, de los contenidos que en el aula se trabajan, de la metodología utilizada, etc.** Es una actividad de aprendizaje que ayuda a reflexionar individualmente tanto al alumno como al profesor.

7.2. AGRUPAMIENTO DE ALUMNOS

El alumno realizará los **trabajos de forma individual**, aunque en ocasiones pueda realizarlo **en grupo** (preferiblemente un máximo de tres), ya que también **beneficia el intercambio de opiniones e información** entre ellos y por otra parte en algunas actividades que por falta de medios físicos y materiales no se puedan realizar individualmente.

7.3. MATERIALES Y RECURSOS

Los que vamos a utilizar en el desarrollo de esta programación, los podemos clasificar en:

Material impreso. Sirve para la lectura y el estudio: libro de texto, libros de consulta, apuntes del profesor, fichas, manuales de fabricantes, manuales de equipos y herramientas, CD-autodidácticos de las distintas marcas, Autodata, revistas, etc.,..., que forman parte del departamento.

Material de ejecución:

Su objetivo es producir algo, aquí se incluiría todo el material fungible utilizado en el taller etc.

Material audiovisual:

Se incluyen las tecnologías de la información y de la comunicación. Estimula el aprendizaje, mediante percepciones visuales, auditivas o mixtas. Aquí podemos destacar cañón de proyección, ordenadores de mesa, portátiles, pizarra, proyecciones en video y DVD, Internet (TICs).

Material de taller:

Maquetas de motores.
Vehículos para prácticas.
Herramientas y útiles específicos.
Instrumentos de medición.
Elevadores de dos y de 4 columnas.
Grúas, gatos hidráulicos, caballetes.
Soporte de motores.

Recursos didácticos:

Aula -taller.
Soporte informático en cada una de las unidades didácticas.
Videos sobre los temas de las diferentes unidades didácticas.
Videos sobre prevención de riesgos laborales del Instituto de Seguridad y Salud Laboral.
Cañón proyector.
Sistema de audio.

7.4. ACTIVIDADES

Las actividades están debidamente organizadas y enlazadas entre sí para conseguir los resultados de aprendizaje.

7.4.1. Actividades de Introducción/Evaluación Inicial

El profesor realizará a los alumnos preguntas sencillas (sin calificación) de forma oral sobre el contenido de la U.T. para comprobar el conocimiento de la materia a estudiar de cada alumno, las cuales **servirán de introducción de los contenidos y de motivación** por conocer más sobre los contenidos de la Unidad.

7.4.2. Actividades de Desarrollo

El profesor expone los contenidos con ayuda de los recursos necesarios (proyector, pizarra electrónica, elementos del motor relacionados con los contenidos expuestos, etc.), haciendo en todo momento a los alumnos partícipes durante y al final de la exposición, realizándoles preguntas sobre lo expuesto a modo de debate donde todos (alumnos y profesor) participan.

7.4.3. Actividades de Consolidación

Se propondrá a los alumnos que realicen actividades escritas del libro de texto, y/o procedimentales en el taller, diseñadas por el profesor y aceptadas por el departamento, relacionadas según la U.T. en cuestión, donde pondrán en práctica los conceptos aprendidos.

7.4.4. Actividades de Refuerzo

Las actividades de refuerzo las realizarán aquellos alumnos que han tenido dificultad para desarrollar las actividades anteriores. Consistirán en realizar actividades repetitivas tanto de contenidos conceptuales como procedimentales para coger soltura y destreza en las diferentes prácticas realizadas sobre los motores, asimilando al mismo tiempo los conceptos no alcanzados anteriormente.

7.4.5. Actividades de Ampliación

Aquellos alumnos aventajados que hayan superado con éxito todas las actividades programadas en la U.T., realizarán actividades avanzadas diversas sobre los contenidos de la misma (búsqueda de información adicional de las últimas tendencias en el sector haciendo uso de las TICs, ayudar a los alumnos/compañeros atrasados en alguna actividad, etc).

7.4.6. Actividades de Evaluación

Serán las correspondientes que se realizan para evaluar si se ha conseguido los objetivos y resultados de aprendizaje del módulo (expuestas en el punto 7).

7.4.7. Actividades de Retroalimentación o Feedback

Se divide por un lado, en la **retroalimentación negativa**, que consiste en primer lugar, en comunicarles a los alumnos de los errores cometidos y posteriormente, volverles a explicar aquellos conceptos que no han asimilado o en los que han errado durante o después de cada evaluación. Por otro lado está la **retroalimentación positiva**, mediante la cual, se informa al alumno de sus aciertos y progresos de forma que aumenta su motivación intrínseca para aprender y/o trabajar con mayor eficiencia.

Una vez finalizada la actividad evaluable de contenidos conceptuales, se procederá a corregirla con la participación de los alumnos.

En el caso de contenidos procedimentales, la corrección será durante y después de cada práctica de forma individual o grupal.

7.4.8. Actividades de Autoevaluación

Consisten en tres cuestionarios dirigidos a profesores y alumnos (anexo II) que se realizará al final de cada Evaluación ordinaria.

Un primer cuestionario está dirigido a la autoevaluación del profesor y recoge un amplio abanico de indicadores sobre distintos aspectos de la práctica docente y que han sido agrupados en tres bloques que son la planificación, la realización y la evaluación del alumno.

Un segundo cuestionario está dirigido a los alumnos y tiene como finalidad la evaluación de la práctica docente desde la percepción que tiene de esta el discente.

Por último un tercer cuestionario, también dirigido a los alumnos, para que ellos también reflexionen sobre su papel en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Todos con sus respectivas propuestas de mejoras.

7.4.9. Actividades complementarias

De conformidad con el artículo 14 de la Orden de 3 de agosto de 2010, consideraremos:

- **Actividades extraescolares** las encaminadas a potenciar la apertura del centro a su entorno y a procurar la formación integral del alumnado en aspectos referidos a la ampliación de su horizonte cultural, la preparación para su inserción en la sociedad o el uso del tiempo libre. Éstas se realizarán fuera del horario lectivo, tendrán carácter voluntario para el alumnado y buscarán la implicación activa de toda la comunidad educativa, pudiendo realizarse dentro o fuera del centro escolar.
- **Actividades complementarias** aquellas que se pueden realizar dentro o fuera del horario lectivo para complementar la actividad habitual del aula, pudiendo realizarse dentro o fuera del Centro. Para su planificación y aprobación se establece el principio de coherencia con los objetivos propuestos para cada ciclo y nivel y la premisa de inclusión de las mismas dentro de las programaciones de aula, primando en la selección de las mismas el criterio de rentabilidad pedagógica. Las actividades complementarias serán propuestas y quedarán reflejadas en la programación de seminario, quién las facilitará al “departamento de actividades complementarias y extraescolares, DACE, para que sean

incluidas en la Programación General Anual, que se elabora al inicio del curso, y tienen que ser aprobadas por el Consejo Escolar del Centro. Para que el alumnado pueda participar en ellas, cuando éstas tienen lugar fuera del Centro, es prescriptiva una autorización firmada por los padres, madres o tutores para los menores de edad.

Como complemento a la formación, se programarán visitas a empresas o industrias relacionadas con la fabricación y reparación de motores y sus componentes, complementándose así los contenidos del módulo.

Para esta programación se proponen las siguientes:

- Visita, dentro del horario del Centro, al concesionario oficial de una marca conocida en Málaga capital.
- Visita a los talleres de la empresa pública de transporte de la ciudad de Málaga.
- Visita a taller especializado de rectificado y mecanizado de motores.

7.5 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La diversidad es una característica intrínseca de los grupos humanos, ya que cada persona tiene un modo especial de pensar, de sentir y de actuar. Dicha variabilidad, ligada a diferencias en las capacidades, necesidades, intereses, ritmo de maduración, condiciones socioculturales, etc., abarca un amplio espectro de situaciones, en cuyos extremos aparecen los sujetos que más se alejan de lo habitual.

Por tanto, entendemos la Atención a la Diversidad como **el conjunto de acciones educativas que en un sentido amplio intentan prevenir y dar respuesta a las necesidades, temporales o permanentes**, de todo el alumnado del centro y, entre ellos, a los que requieren una actuación específica derivada de factores personales o sociales relacionados con situaciones de desventaja sociocultural, de altas capacidades, de compensación lingüística, comunicación y del lenguaje.

Hay que tener en cuenta no sólo las actuaciones programadas desde el Centro Escolar; sino, la influencia del entorno en que se mueve el alumnado. Esto lleva también a buscar el apoyo de otros sectores próximos con los que trabajar de manera coordinada y planificada. En esta línea, el contexto más próximo e influyente es el familiar, con el que es preciso establecer líneas de actuación confluentes.

En el grupo de 1º de Electromecánica, como en la mayoría de grupos de clase, la diversidad entre alumnos, por lo que, se tomarán las siguientes **medidas**:

- Atención individual por parte del profesor, siempre que sea posible.
- Se le encomendarán actividades de refuerzo.
- Se le animará a una participación activa en clase.
- A la hora de realizar cualquier actividad grupal, se formarán grupos constituidos por alumnos mixtos (alumnos avanzados con alumnos con dificultades de aprendizajes), con el fin de ayudarse e intercambiar opiniones en las actividades propuestas.

7.6 ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO (NEAE)

En el sistema educativo actual, entendemos por alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, a **aquel que requiere, por un período de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas debido a diferentes grados y tipos de capacidades personales de orden físico, psíquico, cognitivo o sensorial o trastornos graves de conducta.**

Dentro de las cuales se encuentran:

- Discapacidad visual
- Discapacidad intelectual
- Discapacidad auditiva
- Trastornos de la comunicación

- Discapacidad física
- Trastornos graves de conducta
- Alumnado con altas capacidades intelectuales
- Alumnado con incorporación tardía en el Sistema Educativo Español

El mejor método de enseñanza para alumnos con unas determinadas características puede no serlo para alumnos con unas características diferentes, y a la inversa. En este sentido, los métodos de enseñanza no son mejores o peores en términos absolutos, sino en función de que el tipo de ayuda que ofrecen responda a las necesidades que en cada momento demandan los alumnos.

En el grupo de 1º de Electromecánica no existen alumnos que presenten estos síntomas.

7. EVALUACIÓN

La evaluación del alumnado será realizada por el profesorado que imparta cada módulo profesional del ciclo formativo, de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos de cada módulo profesional así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo asociados a los mismos.

8.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

A continuación se expresan los Criterios de Evaluación relacionados con cada uno de los Resultados de Aprendizaje que se conseguirán con éste módulo, tal como queda recogido en la **Orden de 16 de junio de 2011**.

1. Caracteriza el funcionamiento de motores de dos y cuatro tiempos interpretando las variaciones de sus parámetros característicos y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.

- a) Se ha relacionado los diferentes componentes de los motores de dos y cuatro tiempos, con la función que cumplen.
- b) Se han descrito los ciclos termodinámicos de los motores de dos y cuatro tiempos.
- c) Se han realizado los diagramas teóricos y reales de los motores de dos y cuatro tiempos.
- d) Se han interpretado los parámetros dimensionales y de funcionamiento característicos de los motores.
- e) Se han determinado los reglajes y las puestas a punto que hay que realizar en el montaje de los motores.
- f) Se han seleccionado las precauciones y normas que se deben tener en cuenta en el desmontaje y montaje de los motores.

2. Caracteriza los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores térmicos, identificando sus elementos y describiendo su función en el sistema.

- a) Se han identificado las características y propiedades de los lubricantes y refrigerantes utilizados en los motores.
- b) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de lubricación de los motores, enumerando sus componentes y los parámetros de los mismos.
- c) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de refrigeración de los motores e identificado los parámetros de los mismos.
- d) Se han identificado los componentes de los sistemas de lubricación y refrigeración y la función que realiza cada uno de ellos.
- e) Se han secuenciado las operaciones que se van a realizar en el manejo y aplicación de juntas y selladores para lograr la estanquidad de los circuitos.
- f) Se han seleccionado las precauciones que hay que observar en el manejo de los fluidos de los circuitos de refrigeración y lubricación.

3. Localiza averías en los motores térmicos y en sus sistemas de lubricación y refrigeración relacionando sus síntomas y efectos con las causas que los producen.

- a) Se ha interpretado la documentación técnica correspondiente y se ha relacionado con el sistema objeto de la reparación.
- b) Se han seleccionado los medios y equipos, realizando la toma de parámetros necesarios en los puntos de medida correctos.
- c) Se ha comprobado que no existen fugas de fluidos, vibraciones y ruidos anómalos.
- d) Se han verificado los niveles del refrigerante y del lubricante del motor.
- e) Se ha verificado el estado del lubricante, comprobando que mantiene las características de uso determinadas.
- f) Se han aplicado procedimientos establecidos en la localización de averías.
- g) Se han comparado los valores de los parámetros obtenidos con los dados en la documentación técnica.
- h) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

4. Mantiene motores térmicos interpretando procedimientos establecidos de reparación.

- a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los distintos componentes del motor.
- b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje.
- c) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo la establecida en documentación técnica.
- d) Se ha verificado el estado de las piezas comprobando que no existen roturas o desgastes anómalos.
- e) Se ha comprobado que la cilindrada y relación de compresión se corresponde con las especificaciones técnicas.
- f) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- h) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo.

5. Mantiene los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores, interpretando los procedimientos establecidos de reparación.

- a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los sistemas de lubricación y refrigeración.
- b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje.
- c) Se ha realizado el desmontaje y montaje siguiendo la secuencia de operaciones establecida en la documentación técnica.
- d) Se ha realizado el purgado y se ha verificado la estanquidad del circuito de refrigeración.
- e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- f) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo.

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

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas del área de electromecánica de un taller.
- b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las operaciones del área de electromecánica.

- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados en los procesos de electromecánica del vehículo.
- d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

EVAL	UD	Resultados de Aprendizaje					
		1	2	3	4	5	6
1	1.- Motores y seguridad en el taller	X					X
1	2.- El motor Otto de cuatro tiempos	X					X
1	3.- El motor Diesel de cuatro tiempos	X					X
1	4.- Características de los motores	X	X				X
2	5.- Disposición de los cilindros en el motor			X	X		X
2	6.- La culata	X		X	X		X
2	7.- El sistema de distribución	X		X	X		X
2	8.- Verificación y puesta a punto de la distribución	X		X	X		X
1,2	9.- Sistema para mejorar la carga del cilindro.	X		X	X		X
3	10.- Bloque motor y tren alternativo.			X	X		X
3	11.- El sistema de lubricación		X	X		X	X
3	12.- El sistema de refrigeración		X	X		X	X

8.2. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

La ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, recoge que además de una sesión de **evaluación inicial**, que tendrá como objetivo fundamental indagar sobre las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje y contenidos de las enseñanzas que va a cursar, se realizarán al menos **tres evaluaciones parciales** y una **evaluación final**.

El sistema de evaluación que se describe a continuación, es presentado a los alumnos al comienzo del curso para que conozcan y entiendan la metodología que se va a emplear para la evaluación de sus conocimientos.

La evaluación es uno de los aspectos más importantes de la programación, ya que **a través de ésta se comprueban:**

- Los conocimientos previos que poseen los alumnos (**Evaluación inicial**).
- Los conocimientos que adquieren en el proceso de la formación (**Evaluación continua**).
- Si se han conseguido los **Resultados de Aprendizaje** exigibles en cada UT (**Evaluación final**).

La evaluación del alumnado será realizada de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos del módulo, así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo asociados a los mismos.

La evaluación se realizará de forma continua y consistirá en una valoración porcentual de los **objetivos alcanzados**, teniendo en cuenta los **resultados de aprendizaje** al módulo tanto conceptual como procedimental, que se evaluarán según los **criterios de evaluación** marcados en la unidad didáctica.

8.3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para evaluar se utilizan los instrumentos de evaluación, entendiendo como tales los medios físicos que permiten registrar y guardar la información que se necesita.

Para la Evaluación inicial:

Informes de evaluación del curso anterior que estén disponibles en el centro o que aporte el alumnado si procede de otro centro.

Estudios académicos anteriormente cursados en el sistema educativo o en la formación para el empleo.

La prueba para el acceso al ciclo para alumnado sin titulación.

Los informes o dictámenes específicos del alumnado con discapacidad o con necesidades específicas de apoyo educativo.

La experiencia profesional previa del alumnado.

La matrícula condicional del alumnado pendiente de homologación de un título extranjero.

La observación del alumnado y las actividades realizadas en las primeras semanas del curso actual.

Las entrevistas informales realizadas a los alumnos en el aula.

El cuestionario inicial que deben realizar los alumnos en el aula.

Para las Evaluaciones Parciales y la Evaluación Final:

Actividades conceptuales:

Exámenes o trabajos escritos:

Pruebas de conocimientos teóricos, desarrollados de forma escrita, oral o digital.

Cuaderno del alumno:

Donde debe realizar un resumen de cada Unidad y las actividades finales del libro de texto.

Actividades procedimentales:

Ejecución y funcionalidad de prácticas parciales o completas:

Se comprueba el funcionamiento del elemento o conjunto de elementos.

Cuaderno de prácticas:

Registro de datos, procesos, esquemas o dibujos de los trabajos realizados en taller correspondientes a los contenidos procedimentales.

Cuaderno del profesor:

En donde queda registrado el trabajo diario realizado por el alumno/a y de la actitud (participación, interés, destreza, etc.) mostrada por él/ella en el desarrollo de las clases mediante la **observación**.

Durante el desarrollo se controlará el cumplimiento y ejecución, de la actividad en todos sus términos.

Se tendrá en cuenta para este apartado: la destreza, la participación en clase, el interés, la creatividad, la colaboración, el trabajo individual y en equipo, la organización, la responsabilidad, el comportamiento, el respeto al resto de compañeros y al profesor, la conservación del material, la iniciativa, la actitud investigadora, el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, uso adecuado de la Epis, la realización de actividades, el tiempo de entrega y corrección de las mismas.

NOTA: La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requiere de su asistencia regular a las clases y actividades programadas.

Cuando el alumno supere el 20% de faltas perderá el derecho a evaluación continua (previo aviso por escrito del profesor al alumno o tutor legal).

8.4. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación conllevará una calificación que reflejará los resultados obtenidos por el alumno o alumna en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se aplicarán los siguientes criterios de calificación:

Se calificará al alumno mediante notación numérica de 1 a 10. Una Calificación por debajo de 5 indicará que no ha superado las pruebas de la unidad didáctica.

El curso se divide en una **evaluación inicial** (que tendrá como objetivo fundamental indagar sobre las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje y contenidos de las enseñanzas que va a cursar), **tres evaluaciones parciales y una final**. La calificación final será la media de la calificación de cada una. Al final de cada evaluación parcial se entregará al alumno o tutor legal, por escrito, la calificación final del mismo que se obtendrá de acuerdo a los siguientes **criterios**:

La calificación se obtendrá de la **media ponderada** de:

Exámenes o trabajos escritos

Cuaderno del alumno

Ejecución y funcionalidad de prácticas parciales o completas

Observación (participación, interés, habilidad, destreza, etc

Para aprobar cada una de las evaluaciones parciales es imprescindible:

- Realizar los exámenes escritos.
- Entregar el cuaderno de aula con los resúmenes y actividades realizadas de cada Unidad en la fecha indicada por el profesor.
- Realizar todas las prácticas de taller.
- Alcanzar la nota de un 5 en cada una de las actividades evaluables.

Criterios de calificación de evaluación final:

Para obtener una calificación final de aprobado **se han de superar todas las evaluaciones parciales** que componen el curso.

Los alumnos que superen las tres evaluaciones obtendrán **la calificación final de la resultante aritmética** de dichas evaluaciones.

Si tras realizar la evaluación parcial del tercer trimestre hubiera alumnos/as que no hayan conseguido un resultado positivo, éstos/as tendrán obligación de asistir a clases y continuar con las actividades lectivas hasta la fecha de finalización del régimen ordinario de clase, estos alumnos/as serán evaluados de nuevo en la evaluación final usando los mismos criterios e instrumentos que se han descrito para las evaluaciones parciales.

Si tras realizar la evaluación parcial del tercer trimestre hubiera alumnos/as que habiendo conseguido un resultado positivo deseen subir nota, éstos/as realizarán sólo aquellas pruebas objetivas y/o actividades prácticas en las que deseen subir nota.

Estos alumnos/as serán evaluados de nuevo en la evaluación final usando los mismos criterios e instrumentos que se han descrito para las evaluaciones parciales.

Como resultado de la evaluación final, el alumnado obtendrá una nota numérica comprendida entre 1 y 10, sin decimales. Se considera resultado positivo si la nota numérica obtenida es mayor o igual a 5. En caso contrario se considerará el módulo no superado.

Se aplicará la calificación NE (NO EVALUADO) en la evaluación final en caso de que el alumno/a no haya asistido a clase regularmente o no haya participado en las actividades programadas en el módulo a lo largo del curso.

Aquellos alumnos/as que no superen el módulo tendrán que matricularse del mismo en el próximo curso escolar, teniendo en cuenta que no pueden exceder el número de convocatorias que es como máximo 4. Esto no implica que necesariamente el alumno/a tenga que repetir curso, ya que utilizará el sistema de la oferta parcial, matriculándose sólo de aquellos módulos no superados. Para ello debe tenerse en cuenta que la carga horaria que curse no sea superior a 1.000 horas lectivas en ese curso escolar y que el horario lectivo de dichos módulos profesionales sea compatible, permitiendo la asistencia y evaluación continua en todos ellos.

8.5. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Al finalizar cada evaluación parcial o trimestral del módulo, se realizará un análisis de las causas por las que algunos/as alumnos/as no han superado los objetivos previstos inicialmente. Una vez realizado, se buscarán unas actividades complementarias encaminadas a paliar en lo posible las deficiencias observadas y reforzar tanto los conocimientos prácticos como los teóricos. **Si no se supera las actividades en la evaluación parcial o trimestral, se podrá recuperar al final de la actual o al principio de la siguiente, en unas pruebas de recuperación.** El criterio que se seguirá para la recuperación de los objetivos previstos, será el de realizar o repetir las actividades donde no se obtuvieran los resultados deseados, así como prestar una mayor atención a los contenidos y competencias profesionales, personales y sociales que no fueran los idóneos. La superación de las mismas permitirá a los/as alumnos/as la continuidad en su proceso de evaluación continua.

En el caso de que haya **alumnado con alguna evaluación pendiente de superación al terminar de la 3ª evaluación parcial**, se elaborará un informe o plan personalizado, para orientar al alumnado en la mejora de su proceso de aprendizaje. En este informe se indicarán los resultados de aprendizaje no adquiridos y, en su caso, las actividades necesarias para conseguirlas y así abordar con posibilidades de éxito la evaluación. Sólo **deberá superar las unidades didácticas pendientes**, mediante unas pruebas teóricas/prácticas de las mismas durante el periodo de recuperación que transcurre **en la convocatoria ordinaria de Junio**. A estas actividades se les aplicarán los mismos criterios de evaluación y calificación correspondientes.

8.6. AUTOEVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

La autoevaluación es un nuevo instrumento de ayuda al profesor para cumplir la obligación que todos tenemos de evaluar de manera sistemática nuestra propia práctica.

En el artículo 28 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía nos indica que “los profesores evaluarán tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente”. Podemos diferenciar dos tipos de evaluaciones de este proceso de enseñanza.

1. Autoevaluación de la práctica docente: donde como profesores nos evaluaremos a nosotros mismos, considerando aspectos como el grado de consecución de los objetivos propuestos, la adecuación de los contenidos a los objetivos o la efectividad de la metodología propuesta.

2. Evaluación del alumno de la práctica docente: Al final de cada evaluación parcial, se pasará a los alumnos unas fichas de evaluación donde el alumno podrá valorar la actividad del profesor y realizar las aportaciones que precise mediante observaciones, para que de esta forma podamos mejorar en el futuro el proceso de enseñanza aprendizaje.

NORMATIVA

- ~ **Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación.**
 - ~ **Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la Mejora de la Calidad Educativa.**
 - ~ **RD 1147/2011 de 29 de julio** por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
 - ~ **Decreto 436/2008 de 2 de septiembre** por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de Formación Profesional Inicial.
 - ~ **Real Decreto 375/1999, de 5 de marzo**, que desarrolla “El Instituto Nacional de las Cualificaciones” (INCUAL).
 - ~ **Real Decreto 34/2008, de 18 de enero**, por el que se regulan los Certificados de Profesionalidad.
 - ~ **RD 453/2010, de 16 de abril** por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles fijando sus enseñanzas mínimas.
 - ~ **Orden de 16 de Junio de 2011**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles.
 - ~ **Decreto 301/2009 de 31 de julio**, por el que se regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios.
 - ~ **ORDEN de 29 de septiembre de 2010**, por la que se regula la evaluación y titulación en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- 8. Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los I.E.S.**

9. BIBLIOGRAFÍA y WEBGRAFÍAS.

- ~
- ~ <http://www.editex.es>

- ~ <http://www.paraninfo.es>
- ~ <http://www.aficionadosalamecanica.net>
- ~ <http://todofp.es/>
- ~ <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/formacion-profesional-andaluza/>

10. MODIFICACIONES EN LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA PARA ADAPTARSE A LAS CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES IMPUESTAS POR LA PANDEMIA POR COVID19

Anexo I. Metodología y planificación en caso de semipresencialidad o confinamiento.

-

METODOLOGÍA EMPLEADA

- Según circular del 3/9/20, el departamento de TMV nos acogernos a la modalidad C permitiendo al mismo tiempo, que el profesorado que tiene interés y los medios suficientes para llevarla a cabo, se pueda acoger a la A, pues los modelos no tienen carácter excluyente, pudiéndose implementar más de una opción al mismo tiempo, para ello desde el primer momento, se emplearan instrumentos de evaluación muy variados, que puedan ser utilizados tanto en el marco de la docencia presencial como no presencial. Utilizaremos diferentes estrategias de evaluación (combinar pruebas presenciales con telemáticas, exposiciones orales por videoconferencia, cuestionarios online, etc.)
- Para facilitar la comunicación y la interacción entre el profesorado y el alumnado, y familiarizarlo con las herramientas para el caso de docencia semipresencial o no presencial usaremos desde el primer momento herramientas de comunicación telemática. Esta comunicación empezó con correos electrónicos y las plataformas de Pasen, y Electude, pero rápidamente, se complementó con Google Classroom, . Reforzando la interacción entre los alumnos y los equipos educativos mediante uso intensivo de videoconferencias y llamadas telefónicas. Para este año vamos a unificar las plataformas, simplificando a los alumnos el seguimiento de la comunicación. Usaremos Google Classroom básicamente. Se han diseñado y coordinado planes de estudio semanales para todos los cursos, con corrección de las tareas al final de la semana.

Propuesta para organizar las enseñanzas en el caso del confinamiento de algún grupo:

Con el objetivo de establecer unas rutinas de trabajo que no generen la desconexión del alumnado con los estudios que desarrolla y que el alumno alcance las competencias del título en su totalidad, realizamos la siguiente temporalización de las clases en formato telemático:

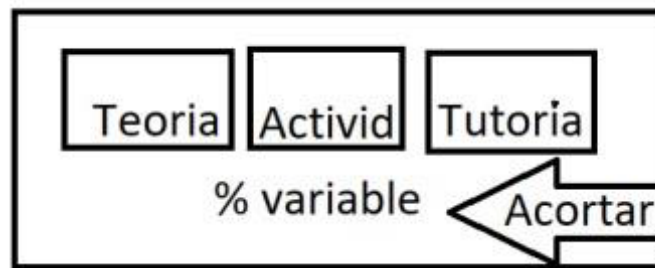
Establecer unos horarios similares a los del centro, insistimos en que los horarios seguirán siendo los mismos, pero que integren la totalidad de horas de dedicación diaria, para ello se distribuirán de la siguiente manera:

Comienzo de la clase según horario, se podrá flexibilizar para facilitar su incorporación.

Horas de docencia por videoconferencia: Exposición teórica con un porcentaje variable de las horas del módulo para ese día.

Horas de trabajo en las que el alumnado trabajaría en casa las tareas propuestas: Realización de trabajos, ejercicios... con un porcentaje variable de las horas del módulo para ese día. El alumno trabaja solo.

Horas de tutorías, en las que el profesor responde por correo electrónico o videoconferencia a las consultas del alumnado: Corrección de los ejercicios anteriores, Preguntas directas y solventar dudas con un porcentaje variable de las horas del módulo



Bloque horario dentro de
nuestro horario regular

para ese día.

La publicación, coordinación y confirmación de las reuniones y tareas se publican en las plataformas Classroom y Moodle. Mostrándose muy eficaz para los avisos el uso de WhatsApp.

Planificación:

Debido a la imposibilidad de saber cuándo nos van a confinar y la incertidumbre de la extensión del periodo de alternancia, la planificación solo puede contemplar la previsión de las prioridades formativas y la secuenciación de las mismas. Nos vemos obligados, por la penalización en horas que sufren los módulos, a priorizar contenidos, trabajando en primer lugar aquellos que tengan una mayor relevancia para su aplicación en el entorno laboral del centro y en el perfil profesional que demanda el sector según la experiencia DUAL.

En cada módulo, los contenidos básicos en su totalidad serán trabajados pero la profundización y extensión de los mismos se verá limitada. De la misma manera las prácticas a realizar serán seleccionadas por su relevancia, en las que bajo la experiencia del profesor hayan demostrado ser más efectivas y básicas para alcanzar los RA correspondientes.