


	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MÓDULO</b>				
	<b>MD75010205RG</b>	Rev. 0			

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MÓDULO		
CURSO: 2016 / 2017		
<b>CICLO FORMATIVO</b>	ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES (EMVA)	
<b>MÓDULO</b>	SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR (SAM)	
<b>TEMPORALIZACIÓN</b>	<b>HORAS ANUALES</b>	<b>HORAS SEMANALES</b>
	192	9
<b>PROFESORADO QUE LO IMPARTE</b>	ANTONIO MANGAS ROCÍO JOSÉ MANUEL ROMERO FERRERAS	

## 1.- OBJETIVOS DEL MÓDULO.

Los objetivos generales de este 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 diagnóstico, 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.
- j) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.
- 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.

## 2.- COMPETENCIAS PROFESIONALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar las **competencias profesionales, personales y sociales** de este título que se relacionan a continuación:

- a) Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales.
- b) Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos-electrónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.
- c) Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.
- g) Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.
- h) Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por normativa.

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

- Interpretación y manejo de documentación técnica.
- Manejo e interpretación de los datos suministrados por los equipos de diagnóstico.
- Identificación de averías en los sistemas auxiliares del motor.
- Reparación de los componentes y sistemas auxiliares del motor.
- Técnicas de mantenimiento y reparación.

## 3.- BLOQUES TEMÁTICOS

SAM

Total horas 1ª Evaluación ⇔ 117

Total horas 2ª Evaluación ⇔ 75

**Total horas módulo ⇔ 192**

Bloque temático N° 1	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre 1º 2º 3º		
SISTEMAS DE ENCENDIDO	1/1	Conceptos básicos del encendido. Encendido convencional	25	X		
	2/2	Encendidos transistorizados. Evolución de los encendidos.	40	X		

Bloque temático N° 2	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre 1º 2º 3º		
SISTEMAS DE ANTICONTAMINACIÓN	3/5	Anticontaminación	32	X		

Bloque temático N° 3	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre 1º 2º 3º		
SISTEMAS DE SOBREALIMENTACIÓN	4/9	Sistemas de sobrealimentación	20	X		

Bloque temático N° 4	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre 1º 2º 3º		
SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN OTTO	5/3	Sistemas de Alimentación carburación e inyección de gasolina: mecánica y electromecánica.	10		X	
	6/4	Sistemas de inyección de gasolina II: electrónica.	25		X	

Bloque temático N° 3	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre 1º 2º 3º		
SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN DIESEL	7/6	Sistemas de inyección diesel I: bomba lineal.	5		X	
	8/7	Sistemas de inyección diesel II: bomba rotativa.	10		X	
	9/8	Sistema de regulación electrónica diesel.	25		X	

- El número de la Unidad indica: Orden temporal de la Unidad / Orden del libro de texto

#### 4. METODOLOGÍA.

El método para desarrollar las unidades didácticas no seguirá un único modelo, ya que se diferencian varios tipos de estrategias dependiendo del tipo de contenido a tratar:

- La exposición teórica de los contenidos se realizarán en el aula taller utilizando una metodología expositiva, empleando los recursos de los que disponemos: pizarra, presentaciones, medios audiovisuales o sobre los vehículos y maquetas directamente.
- Se definirán con claridad los objetivos y contenidos mínimos. Los alumnos han de ser conscientes del objetivo que se pretende alcanzar, esto favorece el desarrollo de su autonomía para aprender y les ayuda a detectar mejor sus progresos y dificultades.
- La acción educativa será dirigida hacia la comprensión, la búsqueda, el análisis y cuantas estrategias eviten la simple memorización y ayuden a cada alumno a asimilar activamente y a aprender a aprender.
- Una vez los contenidos teóricos se han explicado, se realizarán las prácticas y ejercicios programados. Siempre que sea posible se empleará una metodología de descubrimiento, ya que es el propio alumnado quien, guiado por el profesor, descubre los conocimientos previstos a través de ensayo con una información o documentación al respecto.
- Durante el seguimiento de la actividad, se plantearán cuestiones y dificultades específicas, a la vez que se resolverán las dudas que el alumnado plantee.
- Las actividades prácticas constituyen el referente inmediato de la consecución de los conocimientos y destrezas y son el componente más adaptativo de la programación, por lo que su planificación responde al principio de la máxima flexibilidad.
- Se llevarán a cabo diversos tipos de prácticas que sirvan de introducción y motivación para suscitar el interés y encontrar sentido al aprendizaje, orientando éstas a la realidad que encontrarán en el mundo laboral.

En cuanto a medidas a tener en cuenta para que los alumnos mejoren su competencia lingüística, se realizará al inicio de cada unidad didáctica la lectura de un caso práctico inicial, donde el alumno tiene que contestar a una serie de preguntas relativas al texto leído, y posteriormente contestar a preguntas una vez explicado el tema, además de la lectura en clase de los apartados que constituyen la unidad didáctica, exponiendo al resto de compañeros y al profesor el contenido de lo leído.

#### 5.- EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

La evaluación requiere realizar unas observaciones de manera sistemática, que permitan emitir un juicio sobre el rumbo del proceso de enseñanza aprendizaje, los instrumentos utilizados para ello deben ser variados y podrán incluir:

- **Preguntas orales en clase.**
- **Pruebas escritas.**
- **Consecución y desarrollo de actividades prácticas.**
- **Entrega de ficha práctica.**

#### 5.1.- VALORACIÓN DE LOS CONTENIDOS

EVALUACIÓN DE CONTENIDOS	PORCENTAJE
Pruebas escritas. Preguntas en clase. Trabajo (casa, clase) y cuaderno	45 %
Pruebas prácticas. Memorias	55 %

## 5.2.- MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

Durante el período de recuperación, el alumnado realizará una serie de actividades diseñadas por el profesorado para adquirir aquellos resultados de aprendizaje que no hayan adquirido.

Para las actividades prácticas no superadas, el alumno realizará actividades prácticas o escritas (supuestos prácticos) de recuperación, estas últimas se consideran recuperadas al obtener una calificación positiva.

La entrega de cuaderno, fichas de prácticas, memorias, etc. se considerará recuperada cuando el alumno haya efectuado las correcciones indicadas por el profesor.

La recuperación de estos contenidos se realizará dentro del periodo lectivo, en cumplimiento de la Orden de 29 de septiembre de 2010 (BOJA nº 202), del 15 de Octubre de 2010.

## 5.3.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas auxiliares en los motores de ciclo Otto interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.

### Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores de gasolina.
- b) Se han identificado los elementos que constituyen los sistemas de encendido y sus parámetros.
- c) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de gasolina.
- d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores de gasolina.
- e) Se han identificado los sensores, actuadores y UCEs que intervienen en dichos sistemas
- f) Se han relacionado los parámetros de funcionamiento del sistema; tensión, resistencia, señales y curvas características, entre otros; con la funcionalidad del mismo.

2. Caracteriza el funcionamiento de sistemas auxiliares en los motores de ciclo Diesel interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.

### Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores Diesel.
- b) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de motores Diesel.
- c) Se han descrito el funcionamiento de los sistemas de alimentación Diesel.
- d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores Diesel.
- e) Se han definido los parámetros de funcionamiento de los sensores, actuadores y UCE del sistema.
- f) Se han interpretado las características de los sistemas de arranque en frío de los motores Diesel.
- g) Se han seleccionado los diferentes ajustes a realizar en los sistemas de inyección.
- h) Se han interpretado las características que definen las diferentes fases de funcionamiento.

3. Localiza averías en los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diesel relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

### Criterios de evaluación:

- a) Se ha comprobado si existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de combustible.
- b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.
- c) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.
- d) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.
- e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos
- f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- g) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados.
- h) Se ha determinado el elemento que hay que sustituir o reparar.
- i) Se han identificado las causas que han provocado la avería.
- j) Se ha planificado la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

4. Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de encendido y alimentación del motor.
- b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso.
- c) Se ha realizado la secuencia de operaciones, siguiendo la documentación técnica.
- d) Se ha verificado el estado de los componentes.
- e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- f) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga.
- g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- h) Se han aplicado las normas de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas.
- i) Se han efectuado las operaciones con el orden y la limpieza requerida.

5. Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Diesel interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de alimentación Diesel.
- b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarios en función del proceso.
- c) Se ha realizado el desmontaje y montaje, siguiendo la secuencia establecida.
- d) Se ha verificado el estado de los componentes.
- e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- f) Se ha realizado el mantenimiento de los sistemas de mejora de la temperatura de aire de admisión.
- g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad y de protección ambiental estipuladas, durante el proceso de trabajo.

6. Mantiene los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores de ciclo Otto y ciclo Diesel, interpretando los valores obtenidos en las pruebas de funcionamiento del motor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado las características de los diferentes sistemas de sobrealimentación.
- b) Se han identificado los elementos que componen el sistema de sobrealimentación del motor.
- c) Se han descrito las características de los sistemas anticontaminación utilizados en los motores.
- d) Se han diagnosticado posibles disfunciones en el sistema de sobrealimentación.
- e) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas.
- f) Se han relacionado los procesos de combustión de los motores térmicos con los residuos contaminantes generados.
- g) Se han relacionado las fuentes de contaminación del motor con los diferentes elementos contaminantes. Vapores de combustible, vapores aceite y residuos de combustión.
- h) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas, durante el proceso de trabajo.

## 5.4.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

### 1. Procedimientos y actividades para la evaluación.

En cuanto a la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y alumnas se procederá de la siguiente forma:

#### A) Pruebas o exámenes para controlar el grado de adquisición de los conocimientos:

Los exámenes de este módulo se realizarán por cada bloque temático.

Si al alumnado se le sorprende en un examen hablando con los compañeros, copiando de los libros y/o apuntes o con “chuletas”, teléfono móvil, deberá abandonar el aula de forma inmediata, se le recogerá el examen y se le calificará con un uno.

#### ✘ Pruebas Orales:

Se utilizarán los siguientes criterios o parámetros:

- La concreción de la respuesta en relación con la pregunta realizada.
- El orden y la claridad en la exposición.
- El dominio del tema.
- Si el alumnado no reúne al menos dos de estos tres requisitos, no superará este tipo de pruebas.

#### ✘ Pruebas escritas estructuradas.

En estas pruebas se pondrán preguntas concretas que deberán tener respuestas concretas, fácilmente contrastables en los libros de texto del alumnado o apuntes del profesor/a.

La valoración de cada pregunta será dada en el examen.

Contestada de forma incompleta, ante la falta de información o coherencia con respecto a la pregunta, restará fracciones de un punto hasta llegar a cero.

#### B) Trabajos prácticos y/o actividades:

Instrumentos a utilizar:

- Ficha de Control: (Ficha de prácticas del alumno/a o memoria de las prácticas).
- Pruebas escritas (supuestos prácticos).

En esta ficha de prácticas se recogerán todas las notas de los trabajos y actividades realizadas tanto de refuerzo y consolidación como complementario. Para obtener una nota positiva en estos trabajos y/o actividades se deberán conseguir al menos siete de los diez logros siguientes:

- Asimilación de conceptos: aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos previamente.
- Grado de integración en el grupo de trabajo “dificultades en relaciones sociales”.
- Realización del trabajo de forma sistemática siguiendo un orden lógico de operaciones “aprendizaje y utilización de los procedimientos”.
- Respeto por las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
- Utilización correcta de la herramienta y utillaje específico.
- Manejo correcto de la documentación técnica.
- Destreza manual “desarrollo de nuevas actitudes”.
- Tiempo empleado. El tiempo empleado no deberá ser superior al doble que el especificado en los manuales de tiempos de reparación oficiales.
- Resultado final del proceso de trabajo (grado de conclusión o terminación).
- Realización de la ficha de trabajo del alumno/a.

La entrega ha de realizarse en el plazo y lugar fijados por el profesorado, si no se entrega en dicho plazo se le restarán 3 puntos de la nota de dicha práctica. Si no se entregaran los trabajos o no se realizaran las actividades por algún alumno/a se le calificará en este caso con un uno.

## 5.5.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### Consideraciones generales para la calificación del alumnado:

Las puntuaciones de los exámenes de las Unidades Didácticas o Bloques Temáticos irán desde el uno al diez tal y como se recoge en la normativa. Las calificaciones que van desde el uno al cuatro y fracción de éste, corresponden a suspenso. Las calificaciones que van desde el cinco a diez, ambos inclusive, corresponden al aprobado.

Para hacer la media ponderada entre los conocimientos teóricos, y las destrezas prácticas, de las diferentes Unidades Didácticas o Bloques Temáticos han de superar con un cinco cada una de éstas.

Se aplicarán los criterios de redondeo que se indican a continuación, solo para la nota final de las evaluaciones parciales y final, dado que en el programa SENECA no admite valores decimales.

- Cuando la parte decimal sea igual o superior a 0.5 puntos se redondea al valor entero superior.
- Cuando la parte decimal sea inferior a 0.5 puntos se redondea al valor entero inferior.

## 6.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Es fácil advertir que existe una gama extensa de recursos materiales y que es inabordable de forma exhaustiva. Por ese motivo se hará hincapié en aquellos medios más acordes con la era tecnológica actual y con el Módulo objeto de esta Programación.

### ✂ Recursos materiales impresos

- Libro de texto.** Se empleará como base para la formación inicial del alumno mediante los conocimientos más establecidos sobre la materia de que traten.
- Revistas técnicas y manuales de taller.** Permiten presentar al alumnado un tipo de información muy determinado, cuya característica principal es la transmisión por parte de los fabricantes de datos e información.

### ✂ Medios audiovisuales e informáticos:

- Ordenador.
- Pizarras digitales.

✂ **Materiales técnicos:** Tienen por misión familiarizar al alumnado con los equipos, materiales, información, procesos, etc., identificado en el proceso productivo y que intervienen en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia con la que se asocia el Módulo.

a. **Herramientas y equipos de taller.** Estos equipos, materiales, etc. deben ser utilizados por los alumnos en la práctica de taller con objeto de adquirir el dominio profesional correspondiente a la unidad de competencia del Módulo objeto de esta Programación.

- Como medios de producción utilizados pueden citarse: polímetros, osciloscopios y banco de pruebas eléctricas.
- Como medios de producción relacionados se pueden citar: circuitos de carga y de arranque.

b. **Vehículos.** Permitirán que los alumnos se ejerciten en casos reales y así mejoren su cualificación e inserción profesional. Además de las actividades prácticas en los vehículos propiedad del centro, pueden realizarse prácticas de mantenimiento en los vehículos de la comunidad escolar del propio centro.

c. **Maquetas.** Proporcionan una materialización de efectos difícilmente explicables por parte del profesor y clarificar o hacer ver conceptos o acciones al alumno. En algunos casos pueden ser construidas por el profesor y/o los propios alumnos.

## 7. PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES



Como riesgos derivados de la realización de las prácticas del módulo profesional Sistemas Auxiliares del Motor, se tendrán en cuenta los riesgos derivados de los:

### **Normas de Seguridad.**

1. Nunca se deben acercar llamas ni chispas a las baterías.
2. No se deben dejar herramientas ni objetos metálicos encima de las baterías.
3. Al desconectar una batería, se desconectará primero el borne negativo (masa), y al reponerla, dicho borne se conectará en último lugar.
4. Los bornes deberán estar adecuadamente apretados y cubiertos con una ligera capa de vaselina.
5. Debe evitarse la sobrecarga y la carga insuficiente.
6. Antes de retirar las pinzas de los bancos, se debe interrumpir el circuito de carga.
7. En el taller se debe mantener bien ventilada la zona de carga y mantenimiento de baterías.
8. Nunca se añadirá ácido puro, sino diluido.
9. Nunca se debe verter agua sobre el ácido para diluirlo.
10. Durante la carga y descarga, se mantendrán las celdas destapadas y el índice de carga se ajustará en un punto que prevenga la rápida formación de hidrógeno. Se deben seguir escrupulosamente las indicaciones del fabricante.
11. Para el transporte de baterías, se utilizarán carretillas y se mantendrán las celdas tapadas.
12. El uso de herramientas antichispas (bronce, berilio) reducirá el riesgo.

### **Protecciones personales.**

Cuando se maneja ácido o se manipulan baterías, se deben utilizar las prendas de protección más adecuada, pero siempre con protección visual. El equipo óptimo es el siguiente:

- Gafas o pantallas incoloras.
- Guantes, botas y delantal de goma.
- Manguitos de nailon.
- Ropa antiácida que no desarrolle cargas estáticas.

### **Precauciones.**

Para una actuación inmediata en caso de accidente, especialmente por si el operario resulta alcanzado por el ácido, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- En caso de salpicaduras de ácido en los ojos, éstos deben lavarse de inmediato con abundante agua y se ha de acudir al médico enseguida.
- No se deben tomar alimentos ni fumar si las manos han tocado cualquier sustancia de plomo, sin antes lavárselas.

### **2.- Riesgos en la utilización de herramientas e infraestructuras.**

Para evitar accidentes, se recomienda seguir cuatro normas de seguridad genéricas:

1. Seleccionar la herramienta adecuada al trabajo que se vaya a realizar.
2. Mantener las herramientas en buen estado.
3. Usar correctamente las herramientas.
4. Guardar las herramientas en un lugar seguro.

## 8- SECUENCIACIÓN UNIDADES DIDÁCTICAS.

Núm.	1	Título	Conceptos básicos del encendido: encendido convencional
Resultado de aprendizaje y Criterios de Evaluación			<p>1.- Caracteriza el funcionamiento de los sistemas auxiliares en los motores de ciclo Otto interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>b) Se han identificado los elementos que constituyen los sistemas de encendido y sus parámetros.</li><li>d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores de gasolina.</li><li>e) Se han identificado los sensores, actuadores y UCEs que intervienen en dichos sistemas</li><li>f) Se han relacionado los parámetros de funcionamiento del sistema; tensión, resistencia, señales y curvas características, entre otros; con la funcionalidad del mismo.</li></ul> <p>4.- Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de encendido y alimentación del motor.</li><li>b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso.</li><li>c) Se ha realizado la secuencia de operaciones, siguiendo la documentación técnica.</li><li>d) Se ha verificado el estado de los componentes.</li><li>e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.</li><li>f) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga.</li><li>g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.</li><li>h) Se han aplicado las normas de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas.</li><li>i) Se han efectuado las operaciones con el orden y la limpieza requerida</li></ul>

Núm.	2	Título
Resultado de aprendizaje y Criterios de Evaluación	<p data-bbox="483 203 1254 237">Encendidos transistorizados. Evolución de los encendidos.</p> <p data-bbox="403 253 1487 360">1.- Caracteriza el funcionamiento de los sistemas auxiliares en los motores de ciclo Otto interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.</p> <p data-bbox="448 367 759 400"><u>Criterios de evaluación:</u></p> <p data-bbox="403 407 1474 477">b) Se han identificado los elementos que constituyen los sistemas de encendido y sus parámetros.</p> <p data-bbox="403 483 1474 553">d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores de gasolina.</p> <p data-bbox="403 560 1474 629">e) Se han identificado los sensores, actuadores y UCEs que intervienen en dichos sistemas</p> <p data-bbox="403 636 1374 743">f) Se han relacionado los parámetros de funcionamiento del sistema; tensión, resistencia, señales y curvas características, entre otros; con la funcionalidad del mismo.</p> <p data-bbox="403 781 1378 851">4.- Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.</p> <p data-bbox="403 857 1394 965">a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de encendido y alimentación del motor.</p> <p data-bbox="403 972 1442 1041">b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso.</p> <p data-bbox="403 1048 1406 1117">c) Se ha realizado la secuencia de operaciones, siguiendo la documentación técnica.</p> <p data-bbox="403 1124 1054 1158">d) Se ha verificado el estado de los componentes.</p> <p data-bbox="403 1164 1442 1234">e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.</p> <p data-bbox="403 1240 1474 1274">f) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga.</p> <p data-bbox="403 1281 1310 1350">g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.</p> <p data-bbox="403 1357 1442 1426">h) Se han aplicado las normas de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas.</p> <p data-bbox="403 1433 1337 1467">i) Se han efectuado las operaciones con el orden y la limpieza requerida</p>	

Núm.	3	Título	Anticontaminación
Resultado de aprendizaje y Criterios de Evaluación	<p>6. Mantiene los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores de ciclo Otto y ciclo Diesel, interpretando los valores obtenidos en las pruebas de funcionamiento del motor.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Se han descrito las características de los sistemas anticontaminación utilizados en los motores.</li> <li>e) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas.</li> <li>f) Se han relacionado los procesos de combustión de los motores térmicos con los residuos contaminantes generados.</li> <li>g) Se han relacionado las fuentes de contaminación del motor con los diferentes elementos contaminantes. Vapores de combustible, vapores aceite y residuos de combustión.</li> <li>h) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas, durante el proceso de trabajo.</li> </ul>		

Núm.	4	Título	Sistemas de sobrealimentación
Resultado de aprendizaje y Criterios de Evaluación	<p>6. Mantiene los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores de ciclo Otto y ciclo Diesel, interpretando los valores obtenidos en las pruebas de funcionamiento del motor.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han interpretado las características de los diferentes sistemas de sobrealimentación.</li> <li>b) Se han identificado los elementos que componen el sistema de sobrealimentación del motor.</li> <li>d) Se han diagnosticado posibles disfunciones en el sistema de sobrealimentación.</li> <li>e) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas.</li> <li>h) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas, durante el proceso de trabajo.</li> </ul>		

Núm.	5 Título	Sistemas de Alimentación carburación e inyección de gasolina I:
Resultado de aprendizaje y Criterios de Evaluación		<p>1.- Caracteriza el funcionamiento de los sistemas auxiliares en los motores de ciclo Otto interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <p>a) Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores de gasolina.</p> <p>c) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de gasolina.</p> <p>d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores de gasolina.</p> <p>e) Se han identificado los sensores, actuadores y UCEs que intervienen en dichos sistemas</p> <p>f) Se han relacionado los parámetros de funcionamiento del sistema; tensión, resistencia, señales y curvas características, entre otros; con la funcionalidad del mismo.</p> <p>3.- Localiza averías en los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diesel relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <p>a) Se ha comprobado si existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de combustible.</p> <p>b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.</p> <p>c) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.</p> <p>d) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.</p> <p>e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos</p> <p>f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.</p> <p>g) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados.</p> <p>h) Se ha determinado el elemento que hay que sustituir o reparar.</p> <p>i) Se han identificado las causas que han provocado la avería.</p> <p>j) Se ha planificado la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</p> <p>4.- Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.</p> <p><u>Criterios de evaluación</u></p> <p>a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de encendido y alimentación del motor.</p> <p>b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso.</p> <p>c) Se ha realizado la secuencia de operaciones, siguiendo la documentación técnica.</p> <p>d) Se ha verificado el estado de los componentes.</p> <p>e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.</p> <p>f) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga.</p> <p>g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.</p> <p>h) Se han aplicado las normas de prevención, seguridad y protección ambiental.</p> <p>i) Se han efectuado las operaciones con el orden y la limpieza requerida.</p>

Núm.	6	Título	Sistemas de inyección de gasolina II: electrónica.
Resultado de aprendizaje y Criterios de Evaluación	<p>1.- Caracteriza el funcionamiento de los sistemas auxiliares en los motores de ciclo Otto interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores de gasolina.</li> <li>c) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de gasolina.</li> <li>d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores de gasolina.</li> <li>e) Se han identificado los sensores, actuadores y UCEs que intervienen en dichos sistemas</li> <li>f) Se han relacionado los parámetros de funcionamiento del sistema; tensión, resistencia, señales y curvas características, entre otros; con la funcionalidad del mismo.</li> </ul> <p>3.- Localiza averías en los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diesel relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha comprobado si existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de combustible.</li> <li>b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.</li> <li>c) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.</li> <li>d) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.</li> <li>e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos</li> <li>f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.</li> <li>g) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados.</li> <li>h) Se ha determinado el elemento que hay que sustituir o reparar.</li> <li>i) Se han identificado las causas que han provocado la avería.</li> <li>j) Se ha planificado la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</li> </ul> <p>4.- Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.</p> <p><u>Criterios de evaluación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de encendido y alimentación del motor.</li> <li>b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso.</li> <li>c) Se ha realizado la secuencia de operaciones, siguiendo la documentación técnica.</li> <li>d) Se ha verificado el estado de los componentes.</li> <li>e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.</li> <li>f) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga.</li> <li>g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.</li> <li>h) Se han aplicado las normas de prevención, seguridad y protección ambiental.</li> <li>i) Se han efectuado las operaciones con el orden y la limpieza requerida.</li> </ul>		
	Destino del documento	Entregar al Jefe de Departamento	

Núm.	7	Título	Sistemas de inyección diesel I: bomba lineal.
Resultado de aprendizaje y Criterios de Evaluación		<p>2.- Caracteriza el funcionamiento de sistemas auxiliares en los motores de ciclo Diesel interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores Diesel.</li> <li>b) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de los motores Diesel.</li> <li>c) Se han descrito el funcionamiento de los sistemas de alimentación Diesel.</li> <li>d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores Diesel.</li> <li>f) Se han interpretado las características de los sistemas de arranque en frío de los motores Diesel.</li> <li>g) Se han seleccionado los diferentes ajustes a realizar en los sistemas de inyección.</li> <li>h) Se han interpretado las características que definen las diferentes fases de funcionamiento.</li> </ul> <p>3.- Localiza averías en los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diesel relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha comprobado si existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de combustible.</li> <li>b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.</li> <li>c) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.</li> <li>d) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.</li> <li>e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos</li> <li>g) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados.</li> <li>h) Se ha determinado el elemento que hay que sustituir o reparar.</li> <li>i) Se han identificado las causas que han provocado la avería.</li> <li>j) Se ha planificado la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</li> </ul> <p>5. Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Diesel interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas Diesel.</li> <li>b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarios en función del proceso.</li> <li>c) Se ha realizado el desmontaje y montaje, siguiendo la secuencia establecida.</li> <li>d) Se ha verificado el estado de los componentes.</li> <li>e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación.</li> <li>f) Se ha realizado el mantenimiento de los sistemas de mejora de la temperatura de aire de admisión.</li> <li>g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad.</li> <li>i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad y de protección ambiental estipuladas, durante el proceso de trabajo.</li> </ul>	

Núm.	8	Título	Sistemas de inyección diesel II: bomba rotativa.
Resultado de aprendizaje y Criterios de Evaluación	<p>2.- Caracteriza el funcionamiento de sistemas auxiliares en los motores de ciclo Diesel interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores Diesel.</li> <li>b) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de los motores Diesel.</li> <li>c) Se han descrito el funcionamiento de los sistemas de alimentación Diesel.</li> <li>d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores Diesel.</li> <li>f) Se han interpretado las características de los sistemas de arranque en frío de los motores Diesel.</li> <li>g) Se han seleccionado los diferentes ajustes a realizar en los sistemas de inyección.</li> <li>h) Se han interpretado las características que definen las diferentes fases de funcionamiento.</li> </ul> <p>3.- Localiza averías en los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diesel relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha comprobado si existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de combustible.</li> <li>b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.</li> <li>c) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.</li> <li>d) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.</li> <li>e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos</li> <li>g) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados.</li> <li>h) Se ha determinado el elemento que hay que sustituir o reparar.</li> <li>i) Se han identificado las causas que han provocado la avería.</li> <li>j) Se ha planificado la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</li> </ul>	<p>5. Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Diesel interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas Diesel.</li> <li>b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarios en función del proceso.</li> <li>c) Se ha realizado el desmontaje y montaje, siguiendo la secuencia establecida.</li> <li>d) Se ha verificado el estado de los componentes.</li> <li>e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación.</li> <li>f) Se ha realizado el mantenimiento de los sistemas de mejora de la temperatura de aire de admisión.</li> <li>g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad.</li> <li>i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad.</li> </ul>	



Núm.	9	Título Sistema de regulación electrónica diesel
Resultado de aprendizaje y Criterios de Evaluación	<p>2.- Caracteriza el funcionamiento de sistemas auxiliares en los motores de ciclo Diesel interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.</p>	
	<p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores Diesel.</li> <li>b) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de motores Diesel.</li> <li>c) Se han descrito el funcionamiento de los sistemas de alimentación Diesel.</li> <li>d) Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores Diesel.</li> <li>e) Se han definido los parámetros de funcionamiento de los sensores, actuadores y UCE del sistema.</li> <li>f) Se han interpretado las características de los sistemas de arranque en frío de los motores Diesel.</li> <li>g) Se han seleccionado los diferentes ajustes a realizar en los sistemas de inyección.</li> <li>h) Se han interpretado las características que definen las diferentes fases de funcionamiento.</li> </ul>	
	<p>3.- Localiza averías en los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diesel relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p>	
	<p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha comprobado si existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de combustible.</li> <li>b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.</li> <li>c) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.</li> <li>d) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.</li> <li>e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos</li> <li>f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.</li> <li>g) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados.</li> <li>h) Se ha determinado el elemento que hay que sustituir o reparar.</li> <li>i) Se han identificado las causas que han provocado la avería.</li> <li>j) Se ha planificado la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.</li> </ul>	
	<p>5. Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Diesel interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.</p> <p><u>Criterios de evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de alimentación Diesel.</li> <li>b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarios en función del proceso.</li> <li>c) Se ha realizado el desmontaje y montaje, siguiendo la secuencia establecida.</li> <li>d) Se ha verificado el estado de los componentes.</li> <li>e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la</li> </ul>	

	<p>documentación técnica.</p> <p>f) Se ha realizado el mantenimiento de los sistemas de mejora de la temperatura de aire de admisión.</p> <p>g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.</p> <p>i) Se han aplicado normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad y de protección ambiental estipuladas, durante el proceso de trabajo.</p>
--	--



## FICHA DEL PROFESOR



UNE-EN ISO 9001

<b>Alumno:</b>	
<b>Módulo:</b>	
<b>Práctica:</b>	

### Ciclo Formativo de Grado Medio de Electromecánica de Vehículos Automóviles.

	Si	No
1. Asimilación de conceptos; aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos previamente.		
2. Grado de integración en el grupo de trabajo "dificultades en relaciones sociales".		
3. Realización del trabajo de forma sistemática siguiendo un orden lógico de operaciones "aprendizaje y utilización de los procedimientos".		
4. Utilización correcta de la herramienta y utillaje específico "falta de estrategias en el aprendizaje".		
5. Maneja correctamente la documentación técnica.		
6. Respeto por las normas de seguridad e higiene en el trabajo.		
7. Destreza manual "desarrollo de nuevas actitudes".		
8. Realiza las tareas en el tiempo asignado.		
9. Valoración de la ficha del alumno.		
10. Resultado final del proceso de trabajo (grado de conclusión o terminación).		

Comentario:



## FICHA DEL ALUMNO



### Ciclo Formativo de Grado Medio Electromecánica de Vehículos

Apellidos y Nombre del alumno/a:

Fecha:

Módulo Profesional:

Vehículo Matricula

Tiempo concedido:

V.I.N. Vehículo:

Tiempo empleado:

Referencia:

Denominación de la práctica:

1. ¿Funciona correctamente el equipo que vas a desmontar?
2. ¿Tiene algún elemento roto o en su defecto no lo tiene?
3. Esquema o gráfico de principio de funcionamiento.
4. Desmontaje, verificaciones "antes y después" y montaje.
5. ¿Funciona correctamente el equipo que has desmontado o en su caso reparado?
6. ¿Tiene algún elemento roto o en mal estado?
7. ¿Qué materiales has utilizado?
8. ¿Qué dificultades has encontrado en la realización?
9. Precauciones o medidas de Seguridad que has tenido en cuenta.
10. ¿Qué bibliografía has utilizado?

Observaciones.