

INFORMACIÓN PARA EL ALUMNO

MÓDULO:

SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR (CÓDIGO 0453)

1.- CONTENIDOS

UNIDADES DIDÁCTICAS

Este módulo se compone de un total de 9 Unidades Didácticas:

- UD1. Conceptos básicos del encendido. Encendido convencional.
- UD2. Encendidos transistorizados. Evolución de los encendidos.
- UD3. Sistemas de inyección de gasolina I: mecánica y electromecánica.
- UD4. Sistemas de inyección de gasolina II: electrónicos.
- UD5. Anticontaminación.
- UD6. Sistemas de inyección Diesel I: Bomba lineal.
- UD7. Sistemas de inyección Diesel II: Bomba rotativa.
- UD8. Sistemas de regulación electrónica Diesel.
- UD9. Sistemas de sobrealimentación.

2.- 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 y de gas licuado de petróleo (GLP).
- b. Se han identificado los elementos que constituyen los sistemas de encendido y sus parámetros característicos.
- c. Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de los motores de gasolina y de GLP.
- d. Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores de gasolina, presiones, caudales, temperaturas, entre otros.
- e. Se han identificado los sensores, actuadores y unidades de gestión que intervienen en los sistemas de inyección de gasolina y de GLP.
- f. Se han relacionado los parámetros de funcionamiento del sistema de inyección de gasolina; tensión, resistencia, señales y curvas características, entre otros; con la funcionalidad del mismo.
- g. Se han secuenciado las fases de funcionamiento del motor de gasolina: arranque en frío, postarranque, aceleración y corte en retención, entre otras,

interpretando sus características más importantes.

h. Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector.

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 los 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 presiones, caudales, temperaturas, entre otros.
- e. Se han definido los parámetros de funcionamiento de los sensores, actuadores y unidades de control del sistema de inyección Diesel.
- 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 del motor Diesel: arranque en frío, pos calentamiento, aceleración y corte de régimen máximo, entre otras.

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 realizando la toma de parámetros necesarios.
- 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 en documentación.
- h. Se ha determinado el elemento o elementos que hay que sustituir o reparar.
- i. Se han identificado las causas que han provocado la avería.
- j. Se ha planificado de forma metódica 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 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 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 en las distintas operaciones.
 - 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 de desmontaje y montaje.
 - 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 optimización de la temperatura de aire de admisión.
 - g. Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga de datos en los sistemas de inyección Diesel.
 - h. 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 utilizados en los motores térmicos.
- 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 de sobrealimentación y anticontaminación de los motores.
- 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 realizado los ajustes necesarios en el proceso de diagnosis de gases de escape en los motores.
- i. 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.

3.- MATERIALES DIDÁCTICOS DE REFERENCIA

El libro de referencia para este módulo es:

Nombre: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR

Editorial: MACMILLAN

ISBN: 9788416653041

Debido a la constante evolución de la técnica respecto a lo publicado en los libros, es necesario que el alumno actualice los contenidos. Para ello deberá consultar manuales de fabricantes de automóviles, fabricantes de recambios, fabricantes de maquinaria, etc. que se encuentren actualizados. Todo ello podrá encontrarlo a través de internet.

4.- SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se realizará en dos partes:

PRIMERA PARTE:

Examen teórico de los contenidos de este módulo. Será del tipo manuscrito. No será tipo test. Constará de diez preguntas, cada una con las subpreguntas que el profesor establezca. La duración total para la realización de este examen no superará las dos horas. Se realizará en un aula del Instituto.

SEGUNDA PARTE:

Examen práctico de los contenidos de este módulo. Será del tipo identificación de componentes, diagnóstico de componentes con polímetro, osciloscopio, equipos de diagnosis, analizadores de gases, manómetro, etc., diagnóstico de sistemas con equipos de diagnosis, etc. (valga la anterior descripción del ejercicio práctico, exclusivamente como ejemplo). Para cada pregunta práctica que realice el alumno, este realizará una anotación en un documento facilitado por el profesor. La duración total máxima para la realización de este examen no superará las dos horas. El profesor establecerá un máximo de tiempo para cada una de las pruebas a realizar. Pasado dicho tiempo, el candidato finalizar dicha prueba y pasara a realizar la siguiente. Se realizará en el Taller 2 de Automoción del Instituto.

Para poder realizar la prueba referida en la segunda parte, el alumno deberá haber superado la prueba de la primera parte con una puntuación de “cinco” (5) puntos o más.

5.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

PRIMERA PARTE:

La calificación total de este examen, estará comprendida entre “cero” (0) y “diez” (10) puntos, con un decimal y sin redondeos. La ponderación de cada pregunta y cada subpregunta aparecerá entre paréntesis “()” junto a cada una de ellas. Dicha puntuación no tendrá por que ser la misma para todas las preguntas ni subpreguntas. Esta prueba tendrá un cómputo en la nota final de un 40%.

SEGUNDA PARTE:

La calificación total de este examen, estará comprendida entre “cero” (0) y “diez” (10) puntos, con un decimal y sin redondeos. La ponderación de cada pregunta práctica y cada subpregunta aparecerá entre paréntesis “()” junto a cada una de ellas. Dicha puntuación no tendrá por que ser la misma para todas las preguntas ni subpreguntas. Esta prueba tendrá un cómputo en la nota final de un 60%.

CALIFICACIÓN FINAL:

Para realizar la media de los dos ejercicios, habiendo superado la primera prueba con una puntuación de “cinco” (5) puntos o más, deberá de haber conseguido en la segunda

prueba una puntuación de “cuatro” (4) puntos o más, En el caso de no conseguir en la segunda prueba una nota de “cuatro” (4) puntos o más, la nota final será de “cuatro” (4) puntos o menos (Ejemplo: en la primera prueba tiene una nota de 10 puntos y en la segunda prueba tiene una nota de 3,9 puntos, la nota final será de 4 puntos. Otro ejemplo: en la primera prueba tiene una nota de 5 puntos y en la segunda prueba tiene una nota de 3,9 puntos, la nota final será de 4 puntos. Valgan estos ejemplos para todas las combinaciones).

La calificación final será el 40 % del ejercicio de la primera parte y el 60% del ejercicio de la segunda parte. La puntuación será entre “uno” (1) y “diez” (10) puntos.

Para el cálculo de nota final con resultados superiores a 5 puntos y que lleven seis o más décimas, se redondeará al entero superior (Ejemplo: nota de 5,4 puntuará como 5 puntos y nota de 5,6 puntuará como 6 puntos. Para valores inferiores a 5, las décimas se redondearán al entero inferior. Ejemplo: nota de 4,5 puntuará como 4 puntos y nota de 4,6 puntuará como 4 puntos. Valgan estos ejemplos para todos los valores de puntuación).

6.- MATERIALES NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS EJERCICIOS

PRIMERA PARTE:

El alumno deberá traer material de escritorio como bolígrafo, lápiz de carbón, goma, calculadora, regla, etc.

SEGUNDA PARTE:

El alumno deberá traer ropa y calzado laboral adecuado, guantes de trabajo y gafas de protección, además de material de escritorio, referidos en la primera parte.

Para la realización de las pruebas prácticas, el alumno podrá traer equipos de medida eléctrica y electrónica propios, como polímetro, osciloscopio, equipo de diagnosis, etc., por si se encuentra más cómodo usando su propio maquinaria. El Instituto pondrá a disposición del alumno el equipamiento de medida, comprobación y diagnóstico disponible, siendo este:

- Polímetro digital estándar.
- Osciloscopio marca Bosch, modelo FSA.
- Osciloscopio marca Gutmann, modelo Mega Macs 55.
- Equipo de diagnosis marca Bosch, modelo KTS 570.
- Equipo de diagnosis marca Gutmann, modelo Mega Macs 55.

7.- APARATOS NO AUTORIZADOS

No se permitirá el uso en las pruebas tanto de carácter teórico como práctico de aparatos tales como teléfonos móviles, lectores de mp3, pda, cámaras de fotos, etc. salvo autorización expresa del profesor para realizar alguna actividad relacionada con las pruebas.

En cualquier caso, el alumno podrá tener activado el móvil en modo vibración (sin sonido), si está esperando una llamada importante y solicitar permiso al profesor para contestar a la misma sin poder ausentarse de la zona de evaluación.

8.- CALENDARIO DE REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS

Las pruebas se realizarán en las siguientes fechas, horas y espacios:

PRIMERA PARTE:

Viernes, día 12 de mayo de 2017, a las 16:30 horas. Se realizará en el aula 87 del Taller 4 de Automoción. Duración máxima de 2 horas. (Ejercicio teórico)

SEGUNDA PARTE:

Viernes, día 26 de mayo de 2017, a las 16:30 horas. Se realizará en el Taller 2 de Automoción. Duración máxima de 2 horas. (Ejercicio práctico)

9.- ACLARACIÓN DE DUDAS

Aquellos alumnos que necesiten aclaración posterior y no la encuentren en estas instrucciones y/o la convocatoria, podrán llamar al número de teléfono del Instituto, 968301352. Se identificarán como alumnos de las pruebas libres, preguntarán por el profesor Francisco Franco y dejarán su nombre y número de teléfono, añadiendo "que me llame el profesor para aclaración de dudas". A la mayor brevedad y en la medida de lo posible se les llamará.