

MÓDULO / CICLO DE GRADO

SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR/TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

2º CURSO ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE.

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.
2. Caracteriza el funcionamiento de sistemas auxiliares en los motores de ciclo Diésel interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.
3. Localiza averías en los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diésel relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.
4. Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.
5. Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Diésel interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.
6. Mantiene los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores de ciclo Otto y ciclo Diésel, interpretando los valores obtenidos en las pruebas de funcionamiento del motor.

CONTENIDOS.

Caracterización de sistemas auxiliares en los motores de ciclo Otto

Combustibles utilizados, tipos, comportamientos y sus características. Sistemas de admisión y de escape. Sistemas de encendido.

Elementos de los sistemas de alimentación de combustible de los motores de ciclo Otto.

Sensores, actuadores y unidades de gestión. Parámetros característicos de los sistemas de alimentación.

Caracterización de sistemas auxiliares de los motores diésel

Combustibles utilizados en los motores Diésel.

Tipos y características de los sistemas de alimentación Diésel. Constitución y funcionamiento de los sistemas de alimentación Diésel. Parámetros de funcionamiento.

Sensores, actuadores y unidades de gestión. Sistemas de arranque en frío de los motores Diésel.

Localización de averías de los sistemas auxiliares de los motores térmicos

Identificación de síntomas y disfunciones. Interpretación y manejo de documentación técnica. Diagramas guiados de diagnóstico. Manejo de equipos de diagnóstico.

Toma de parámetros e interpretación de los mismos.

Sistemas autodiagnóstico. Mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto

Interpretación de documentación técnica.

Uso y puesta a punto de equipos y medios. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Parámetros a ajustar en los sistemas.

Procesos de adaptación y reprogramación de los componentes electrónicos.

Métodos y técnicas de comprobación de los componentes que constituyen los sistemas.

Normas de seguridad laboral y protección ambiental en el mantenimiento de los sistemas auxiliares.

Mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor diésel



Junta de Andalucía

Consejería de Educación y Deporte



Interpretación de documentación técnica.

Procesos de desmontaje y montaje de las bombas de inyección. Puesta a punto de las bombas de inyección sobre el motor.

Ajuste de parámetros en los sistemas de alimentación de los motores Diésel. Mantenimiento del sistema de arranque en frío.

Sustitución y ajuste de inyectores.

Ajustes y reparación de los diferentes sensores y actuadores del sistema de inyección Diésel. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Procesos de programación de los componentes electrónicos.

Precauciones en el manejo de los sistemas de alimentación y combustibles.

Normas de seguridad laboral y protección ambiental en el mantenimiento de los sistemas auxilia- res del motor de ciclo Diésel.

Mantenimiento de los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores diésel y gasolina

Compresores y turbocompresores, constitución y funcionamiento. Influencia en el rendimiento del motor.

Procesos de desmontaje y montaje.

Diagnóstico y reparación de los sistemas de sobrealimentación. Tipos de mezclas y su influencia sobre las prestaciones.

Contaminación por vapores de combustible y vapores de aceite.

Residuos de la combustión.

Constitución y funcionamiento de los sistemas anticontaminación. Sistemas de depuración de gases.

Métodos y técnicas de mantenimiento. Procesos de desmontaje y montaje.

Normas de seguridad laboral y protección ambiental en los sistemas de sobrealimentación y anti- contaminación de los motores de ciclo Otto y ciclo Diésel.

U.D.	DENOMINACIÓN	TEMPORALIZACIÓN	TRIMESTRE
0	Normas de funcionamiento	3	1º
1	Sistemas de encendido convencional y encendidos electrónicos RA 1 b, RA 4 a,b,c,d	40	1º
2	Sistemas de inyección de gasolina RA 1 a,c,d,e,f,g,h RA 3 , RA 4	67	1º
3	Presentación combustibles y sistemas anticontaminación RA 2, RA 3, RA 5	25	2º
4	Sistemas de inyección diesel RA 6 a,b,d,e,i	33	2º
5	Gestión electrónica diesel y sobrealimentación en los motores RA 6 d,e,f,g,h,i	21	2º
TOTAL		189 H.	

METODOLOGÍA.

Se explicará teóricamente cada Unidad Didáctica descifrándola del modo más conveniente, de manera activa y participativa (debates), fomentando la motivación e interés para que el alumno conozca lo mejor posible los sistemas, elementos, herramientas y útiles que usará en la práctica profesional. Para ello, utilizaremos esquemas, resúmenes, transparencias, videos, libro de texto y todos los recursos que dispongamos. Aparte de la tecnología propia de los sistemas, máquinas y útiles, no se debe descuidar medidas de precaución y de protección que son necesarias en el desarrollo de su labor profesional. Los contenidos prácticos se realizarán después de una explicación teórico-práctica sobre la actividad a desarrollar, evaluando las averías, así como las causas de las que provienen y la forma de repararlas. Debemos orientar al alumno sobre el proceso más adecuado a seguir en las operaciones de desmontaje, comprobación y montaje. Siempre que sea posible se le facilitará al alumno toda la información necesaria (manuales técnicos, videos, esquemas, etc.), así como los equipos, útiles de control, herramientas específicas, etc. para efectuar las prácticas, de este modo facilitamos la adquisición por parte del alumnado de las capacidades profesionales asociadas al módulo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores de gasolina y de gas licuado de petróleo (GLP).
- Se han identificado los elementos que constituyen los sistemas de encendido y sus parámetros característicos.
- Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de los motores de gasolina y de GLP.
- Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores de gasolina, presiones, caudales, temperaturas, entre otros.
- Se han identificado los sensores, actuadores y unidades de gestión que intervienen en los sistemas de inyección de gasolina y de GLP.
- 6 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.**
- 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.
- Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector.
- Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores Diésel.
- Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de los motores Diésel.
- Se han descrito el funcionamiento de los sistemas de alimentación Diésel.
- Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores Diésel presiones, caudales, temperaturas, entre otros.
- Se han definido los parámetros de funcionamiento de los sensores, actuadores y unidades de control del sistema de inyección Diésel.
- Se han interpretado las características de los sistemas de arranque en frío de los motores Diésel.
- Se han seleccionado los diferentes ajustes a realizar en los sistemas de inyección.
- Se han interpretado las características que definen las diferentes fases de funcionamiento del motor Diésel: arranque en frío, pos calentamiento, aceleración y corte de régimen máximo, entre otras.
- Se ha comprobado si existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de combustible.
- Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.
- Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.
- Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.
- Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos realizando la toma de parámetros necesarios.
- Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados en documentación.
- Se ha determinado el elemento o elementos que hay que sustituir o reparar.
- Se han identificado las causas que han provocado la avería.
- 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 elementos que constituyen los sistemas de encendido y alimentación 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 los componentes.
- Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga.
- Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- Se han aplicado las normas de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas en las distintas operaciones.
- 35) Se han efectuado las operaciones con el orden y la limpieza requerida.
- Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de alimentación Diésel.
- Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarios en función del proceso de desmontaje y montaje.
- Se ha realizado el desmontaje y montaje, siguiendo la secuencia establecida.
- Se ha verificado el estado de los componentes.
- Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- 36) Se ha realizado el mantenimiento de los sistemas de optimización de la temperatura de aire de admisión.
- 37) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga de datos en los sistemas de inyección Diésel.
- 38) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- 39) 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.
- 40) Se han interpretado las características de los diferentes sistemas de sobrealimentación utilizados en los motores térmicos.
- 41) Se han identificado los elementos que componen el sistema de sobrealimentación del motor.
- 42) Se han descrito las características de los sistemas anticontaminación utilizados en los motores.
- 43) Se han diagnosticado posibles disfunciones en el sistema de sobrealimentación.
- 44) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores.
- 45) Se han relacionado los procesos de combustión de los motores térmicos con los residuos contaminantes generados.
- 46) Se han relacionado las fuentes de contaminación del motor con los diferentes elementos contaminantes: vapores de combustible, vapores de aceite y residuos de combustión.
- 47) Se han realizado los ajustes necesarios en el proceso de diagnóstico de gases de escape en los motores.
- 48) 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.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

- Todo lo anterior quedara reflejado en los RESULTADOS DE APRENDIZAJES por el Resultado de sus CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
- En caso de no entregar la memoria final o esta no superar la puntuación de 5 puntos, la evaluación será suspensa hasta una nueva entrega de la misma teniendo una puntuación igual o superior a 8 puntos.
- Pruebas de evaluación: Se realizarán, dependiendo del tiempo y de la duración de la evaluación, al menos dos pruebas (normalmente se hacen por cada unidad) y pruebas prácticas, cuando sea posible.
- La calificación total será numérica, es decir de 1 a 10, considerándose como aprobada a partir de 5.
- El valor de cada criterio de evaluación será el valor del RA dividido por el número de CE.
- Los instrumentos de calificación a utilizar serán diversos, no siempre los representados, adecuándolo a cada contenido.
-

- Expresión oral, escrita y gráfica.
- Síntesis y tratamiento de información.
- Autoaprendizaje.
- Destrezas y habilidades.

- Entrega de actividades.
- Trabajo en equipo.
- Respeto de las normas de seguridad e higiene
- Conducta en el aula



	%		% UNIDAD
RA1-Characterizes the operation of auxiliary systems in Otto cycle engines interpreting the variations of its parameters and the functionality of the elements that constitute them.	15.12%	a,b,c,d,e,f,g,h	1.89 %
RA2-Characterizes the operation of auxiliary systems in Diesel cycle engines interpreting the variations of its parameters and the functionality of the elements that constitute them.	15.12%	a,b,c,d,e,f,g,h	1.89 %
RA3-Locates faults in the auxiliary systems of Otto cycle engines and Diesel cycle engines relating the symptoms and effects with the causes that produce them.	18.80%	a,c,d,e,f,g,h,i,j	1.88 %
RA4-Maintains the auxiliary systems of the Otto cycle engine interpreting and applying established procedures according to technical specifications.	16.94%	a,b	1.89 %
		c,d,e,f,g,h,i	1.88 %
RA5-Maintains the auxiliary systems of the Diesel cycle engine interpreting and applying established procedures according to technical specifications.	17.01%	a,b,c,d,e,f,g,h,i	1.89 %
RA6-Maintains the systems of supercharging and anti-pollution of Otto cycle engines and Diesel cycle engines, interpreting the values obtained in the engine operation tests.	17.01%	a,b,c,d,e,f,g,h,i	1.89 %
	TOTAL		
	100%		

RECUPERACIÓN. CONTENIDOS MÍNIMOS.

Se realizarán ejercicios de refuerzo que garanticen la consecución de las capacidades previstas, así como pruebas del mismo carácter que las realizadas durante el curso para recuperar las unidades didácticas no superadas.

Se fijan como objetivos mínimos los siguientes:

- Conocer el funcionamiento de los sistemas auxiliares del motor y sus elementos.
- Identificar los elementos que componen estos sistemas.
- Diferenciar los diferentes sistemas de encendido, alimentación de combustible y control de emisiones contaminantes.
- Interpretar esquemas eléctricos de alimentación y encendido simples.
- Conocer la simbología básica de estos esquemas eléctricos.
- Realizar las operaciones de desmontaje, verificación y montaje siguiendo la establecida en la documentación técnica.
- Aplicar los valores de pares de apriete determinados en las especificaciones técnicas.
- Conocer y aplicar las normas básicas de seguridad personal y medioambiental.

- La recuperación de las evaluaciones suspensas (con menos de 5), se realizará en el periodo de Junio examinándose del criterio o criterios de evaluación suspensos.

- La calificación final del módulo se calculará con la media de los CE de los RA expuestos. Si la nota es inferior a 5, el módulo estará suspenso en su totalidad y del alumnado deberán examinarse en la convocatoria extraordinaria de las evaluaciones pendientes. La prueba puede ser escrita y/o práctica, según las circunstancias del alumnado (asistencia durante el curso, conocimientos alcanzados, etc.).

- Faltas de asistencia: Los ciclos formativos son de carácter presencial y, por tanto, se perderá el derecho de evaluación continua cuando el número de ausencias supere el 25% de las horas asignadas al módulo (justificadas o no) en cada periodo de evaluación (1ª, 2ª).

RECUPERACIÓN DE MARZO A JUNIO

Para proceder a la recuperación de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación no superados, se realizarán ejercicios de refuerzo que garanticen la consecución de las capacidades previstas, así como pruebas del mismo carácter que las realizadas durante el curso durante el periodo de Marzo a Junio