

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	MANTENIMIENTO DE SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR DE CICLO DIÉSEL	Duración	90
		Específica	
Código	UF1217		
Familia profesional	TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS		
Área Profesional	Electromecánica de vehículos		
Certificado de profesionalidad	Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares	Nivel	2
Módulo formativo	Sistemas auxiliares del motor	Duración	180
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Mantenimiento de sistemas auxiliares del motor de ciclo otto	Duración	90

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y en lo relativo a motores Diésel de la RP4 de la UC0133_2: MANTENER LOS SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR TÉRMICO.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

C1 Explicar las características y propiedades de la mezcla aire y combustible.

CE1.1 Explicar las características del gasoil de automoción, índice de cetano y comportamiento en frío, filtrabilidad.

CE1.2 Explicar la importancia de la turbulencia en el motor diésel, conocer los tipos de cámaras y precámaras.

CE1.3 Explicar el proceso de formación de la mezcla y el desarrollo de la combustión en los motores de inyección directa y en los de inyección en precámaras.

C2 Identificar y explicar la función de los elementos o parámetros que constituyen el circuito del combustible desde el depósito al sistema de inyección.

CE2.1 Describir y ubicar los conductos de alimentación y retorno de combustible.

CE2.2 Explicar la importancia de la temperatura del combustible y las maneras de controlarla, refrigeradores y calentadores del gasoil.

CE2.3 Conocer la importancia del filtrado del combustible, distintos tipos de filtros y decantadores.

CE2.4 Describir las características y tipos de bombas, presión de transferencia de inyección, avances, reguladores, dosificación y distribución, sistemas correctores.

CE2.5 Explicar el principio de funcionamiento de la inyección indirecta y sus particularidades, precámaras y presión de inyección.

CE2.6 Explicar el principio de funcionamiento de la inyección directa, particularidades y presión de inyección.

CE2.7 Conocer la gestión electrónica de los diferentes tipos de inyección, bombas en línea, rotativas, por rail común e inyector bomba.

C3 Explicar los sistemas de anticontaminación en los motores diésel, las funciones, elementos y parámetros.

CE3.1 Describir el catalizador de oxidación, su función, gases que trata y las reacciones que en él se producen, función de la sonda lambda diésel de banda ancha.

CE3.2 Describir el sistema EGR (recirculación de gases de escape), su funcionamiento y la importancia de la refrigeración de los gases de escape recirculantes.

CE3.3 Describir el filtro de partículas, su funcionamiento, la importancia de la temperatura de la combustión y de los gases de escape, proceso de regeneración, aditivos en el combustible.

C4 Analizar el funcionamiento del motor, evaluando la influencia que tiene sobre el rendimiento y la formación de los gases de escape, la variación de distintos parámetros o averías provocadas.

CE4.1 Describir el funcionamiento y manejo de los equipos de verificación y diagnosis, el protocolo EOBD y sus funciones principales.

CE4.2 Explicar la importancia de la sobrealimentación en los motores en general y en los de ciclo Diésel en particular y los distintos sistemas.

CE4.3 Explicar el funcionamiento del turbocompresor de geometría fija y variable y de sus sistemas de regulación mecánico y electrónico, analizar las diferencias.

CE4.4 Explicar las particularidades del compresor volumétrico.

CE4.5 Conocer la importancia del refrigerador de aire (intercooler), el control de la temperatura del aire aspirado y soplado.

C5 Identificar averías, reales o simuladas, en los sistemas auxiliares del motor de ciclo diésel, analizando los diferentes circuitos que los componen, utilizando los equipos, medios y técnicas de diagnóstico adecuados.

- CE5.1 Identificar en el vehículo o maqueta el sistema o elemento que hay que comprobar, seleccionando el punto de medida correcto y localizando la conexión EOBD, utilizando la documentación técnica necesaria.
- CE5.2 Seleccionar y preparar el equipo de medida o control, teniendo en cuenta el parámetro que se debe controlar.
- CE5.3 Verificar el sistema de sobrealimentación, controlar la presión del aire y el funcionamiento del sistema de regulación, tubos de presión y vacío, válvulas y electroválvulas implicadas.
- CE5.4 Efectuar la conexión del equipo y realizar la lectura de los distintos parámetros registrados por la Unidad de Control del motor, obtener las posibles averías registradas e interpretarlas correctamente.
- CE5.5 Realizar el diagrama de secuenciación lógica del proceso de diagnóstico de la avería y el proceso de corrección.
- C6 Realizar el mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor con los equipos, herramientas y utillaje necesarios.
- CE6.1 Describir el proceso de desmontaje, montaje y los posibles ajustes.
- CE6.2 Seleccionar los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para realizar estas operaciones, una vez identificada la avería.
- CE6.3 Restituir los valores de los parámetros a los indicados por las especificaciones técnicas.
- CE6.4 Aplicar normas de uso en equipos y medios, así como las normas de seguridad estipuladas, durante el proceso de trabajo.
- C7 Realizar las operaciones de mantenimiento del sistema de alimentación y combustión de un motor diésel de inyección mecánica con la debida precisión.
- CE7.1 Purgado o cebado del circuito de alimentación de combustible.
- CE7.2 Sustituir la electroválvula de pare en bombas inyectoras.
- CE7.3 Desmontar y montar la bomba del vehículo, realizando la operación de calado y de puesta en fase.
- CE7.4 Ajustar los mecanismos de avance mecánico, el mínimo ralenti frío y caliente y el régimen máximo.
- CE7.5 Verificar el sistema de precalentamiento y la función postcalentamiento.
- Comprobar, desmontar y montar los calentadores.
- CE7.6 Desmontar y montar las precámaras sobre una culata desmontada.
- CE7.7 Desmontar y montar los inyectores:
- Comprobar y ajustar la presión de apertura.
 - Verificar la pulverización y forma del chorro.
 - Comprobar las estanqueidad
 - Sustituir las toberas.
- CE7.8 Desmontar y montar un turbocompresor.
- Verificar la estanqueidad del turbo y de todo el circuito neumático, canalizaciones y enfriador de aire (intercooler).
 - Controlar la eficacia del enfriador de aire (intercooler).
- C8 Realizar las operaciones de mantenimiento del sistema de alimentación y combustión de motores diésel de inyección electrónica directa por bomba rotativa, rail común (common rail) e inyector bomba, con la debida precisión:
- CE8.1 Comprobar las señales de entrada y salida específicas de los motores diésel de la Unidad de Control. Obtener los oscilogramas más representativos.
- CE8.2 Desmontar, comprobar y montar el sistema de recirculación de gases de escape EGR.
- CE8.3 Desmontar y montar un filtro de partículas.
- CE8.4 Desmontar, comprobar y montar el sensor del pedal del acelerador
- CE8.5 Comprobar las líneas de combustible, alimentación y retorno, los filtros, sistemas de decantación y enfriadores de retorno y calentadores de alimentación de gasoil.
- CE8.6 Sobre un motor de inyección directa por bomba rotativa verificar y en su caso desmontar y montar los elementos particulares de estos motores (sensor de alzada de inyector, dosificador, sensor de posición de la corredera...)
- CE8.7 Sobre un motor de inyección directa por rail común verificar y en su caso desmontar y montar los elementos particulares de estos motores (inyectores, regulador de presión, sensor de presión, desconexión del tercer pistón de la bomba de alta...).
- CE8.8 Sobre un motor de inyección directa por grupo inyector bomba verificar y en su caso desmontar y montar los elementos particulares de estos motores (grupo bomba inyector, bomba de dos etapas).
- CE8.9 Comprobar y sustituir la electroválvula de regulación de un turbocompresor de geometría variable.
- CE8.10 Comprobar la comunicación de la unidad de control con el resto de unidades de control (ABS, inmovilizador, cuadro de instrumentos, climatizador...).
- CE8.11 Efectuar la lectura de la memoria de averías de la unidad de control, hacer el borrado.

Contenidos

1. Sistemas de alimentación de combustible motores diésel de inyección

- Circuitos básicos de alimentación de combustible en vehículos ligeros y pesados.
- Depósito de combustible.
- Bombas de alimentación, mecánicas y eléctricas.
- Bomba de purga manual.
- Sistemas decantadores de combustible.
- Tipos de elementos filtrantes.

- Tuberías de alimentación y ensamblajes de estas.
- Enfriadores en el retorno.
- Bombas Rotativas:
 - Tipos principales.
 - Características y sistemas auxiliares.
 - Principio de funcionamiento.
 - Calado de los distintos tipos.
 - Bombas rotativas con control electrónico.
- Bombas en Línea:
 - Características y sistemas auxiliares.
 - Principio de funcionamiento.
 - Dosado y calado de la bomba en línea.
 - Bombas en Línea con control electrónico.

2. Sistemas de inyección electrónica diésel directa

- Evolución, tipos y principio de funcionamiento.
- Identificación de componentes.
- Sensores, Unidad de control y actuadores.
- Sistemas de autodiagnóstico.
- Protocolo EOBD, líneas de comunicación multiplexadas.
- Procesos de desmontaje, montaje y reparación.
- Sistemas por rail común (common rail) tipos características.
- Sistemas por grupo electrónico bomba inyector, tipos características.

3. Sistemas de sobrealimentación, Turbocompresores y Compresores

- Principio de funcionamiento, características y tipos, diferencias entre turbocompresor y compresor.
- Sistemas de regulación de la presión de soplado, geometría fija y variable.
- Principales comprobaciones del sistema y de sus componentes.

4. Sistemas anticontaminación en motores diésel

- El opacímetro, interpretación de parámetros.
- Normativa referente a gases de escape en motores diésel, la norma EURO V.
- El sistema de Recirculación de gases de escape (EGR, AGR).
- Principio de funcionamiento e identificación de los componentes.
- Refrigeración de los gases de escape recirculantes.
- El catalizador de Oxidación.
- El filtro de partículas (FAP)
- Sondeas de temperatura y de presión diferencial.
- El ciclo de regeneración, aditivación del combustible.
- Identificación de componentes y principales comprobaciones.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 2.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado medio
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad: Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares.