

### DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y LUBRICACIÓN DE LOS MOTORES TÉRMICOS (Transversal)	Duración	90
		Condicionada	
Código	UF1215		
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	Motores (Transversal)	Duración	260
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Técnicas de mecanizado y metrología (Transversal)	Duración	50
	Mantenimiento de motores térmicos de dos y cuatro tiempos (Transversal)		90
	Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (Transversal)		30

#### Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 en lo referido al mantenimiento de sistemas de refrigeración y lubricación de los motores térmicos y con la RP3 de la UC0132\_2: MANTENER EL MOTOR TÉRMICO.

#### Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

##### Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Describir las características de los lubricantes empleados en los motores de los vehículos.
- CE1.1 Explicar la clasificación de los aceites y lubricantes utilizados en los motores según la normativa API y ACEA de clasificación de lubricantes.
  - CE1.2 Explicar las diferencias entre los aceites entre sintéticos y minerales y sus aplicaciones, índice de viscosidad SAE.
  - CE1.3 Comparar la viscosidad de un aceite y de una grasa lubricante.
- C2: Describir la constitución y funcionamiento de los sistemas de lubricación de los motores térmicos, para poder diagnosticarlos y seleccionar el procedimiento que se debe utilizar en las operaciones de mantenimiento.
- CE2.1 Describir el sistema de lubricación de un motor, enumerando los componentes que lo forman y la función que realiza cada uno de ellos.
  - CE2.2 Conocer las distintas formas de engrase de los motores, barboteo, a presión, por cárter húmedo y por cárter seco.
  - CE2.3 Describir la función de la bomba y la válvula de sobrepresión, describir diferentes tipos de bombas.
  - CE2.4 Explicar la función del filtro, de la válvula by pass y de la válvula de retención.
  - CE2.5 Describir los sistemas de control de la presión del aceite y de control del intervalo de cambio de aceite.
  - CE2.6 Detallar diferentes tipos de refrigeración del aceite y explicar su necesidad.
  - CE2.7 Explicar la relación con otros sistemas, tensores hidráulicos, tanques hidráulicos, variadores de distribución, etc.
- C3: Describir los sistemas de refrigeración de un motor enumerando los componentes que lo forman y la función que realiza cada uno de ellos.
- CE3.1 Explicar las especificaciones de líquidos refrigerantes para motores térmicos, tipos y normativa (UNE, SAE).
  - CE3.2 Comprobar con densímetro y refractómetro el estado y concentración del fluido y la relación entre la concentración de anticongelante y la protección conseguida.
  - CE3.3 Explicar el funcionamiento del termostato y de la válvula de presurización del circuito.
  - CE3.4 Describir los sistemas de control de la temperatura, termocontactos y electroventiladores, ventiladores con arrastre mecánico, bimetálicos o hidrodinámicos.
  - CE3.5 Conocer distintos tipos de radiadores y posibilidades de montaje.
  - CE3.6 Explicar la importancia del purgado del circuito y como se realiza la operación de purga, conocer los sistemas autopurgables.
  - CE3.7 Explicar las particularidades del sistema de refrigeración por aire.
  - CE3.8 Explicar la refrigeración por corriente de la marcha.
  - CE3.9 Describir los elementos que componen la refrigeración forzada.
- C4: Realizar el mantenimiento de los sistemas de lubricación de los motores térmicos con los equipos, herramientas y utillaje específico.
- CE4.1 Identificar los elementos que componen el sistema de lubricación de un motor y su ubicación.
  - CE4.2 Seleccionar la documentación técnica necesaria que permita determinar el proceso de montaje y desmontaje de los distintos componentes.
  - CE4.3 Realizar la secuencia de operaciones de montaje y desmontaje de una bomba de aceite, siguiendo la establecida en la documentación técnica

- CE4.4 Desmontar, verificar y montar un radiador de aceite motor.
- CE4.5 Comprobar el funcionamiento y precisión de los mancontatos de control de la presión de aceite.
- CE4.6 Comprobar la ausencia de fugas y asegurar la estanqueidad.
- CE4.7 Comprobar la presión de funcionamiento del sistema de lubricación según la documentación técnica.
- CE4.8 Utilizar de forma adecuada los equipos, útiles y herramientas empleados en las distintas operaciones.
- CE4.9 Respetar las normas de seguridad personales y medioambientales estipuladas en las distintas operaciones.

C5: Realizar el mantenimiento de los sistemas de refrigeración de los motores térmicos con los medios y utillaje específico.

- CE5.1 Identificar los componentes del sistema de refrigeración de un motor y su ubicación en el vehículo.
- CE5.2 Seleccionar la documentación técnica necesaria que permita determinar el proceso de verificación, montaje y desmontaje de los distintos componentes.
- CE5.3 Desmontar y montar una bomba de refrigeración, siguiendo la establecida en la documentación técnica.
- CE5.4 Desmontar, verificar y montar un radiador de refrigeración, sus canalizaciones de aire y ventiladores.
- CE5.5 Sustituir un termostato de refrigeración y verificar su funcionamiento.
- CE5.6 Comprobar el funcionamiento y precisión de los termocontactos de control de los ventiladores y el sensor de temperatura del motor.
- CE5.7 Comprobar la ausencia de fugas y asegurar la estanqueidad; comprobar la temperatura de funcionamiento del motor según la documentación técnica.
- CE5.8 Utilizar de forma adecuada los equipos, útiles y herramientas empleados en las distintas operaciones.
- CE5.9 Respetar las normas de seguridad personales y medioambientales estipuladas en las distintas operaciones.

## Contenidos

### 1. Sistema de lubricación del motor

- Los lubricantes, tipos, propiedades y características, clasificación e intervalos de mantenimiento.
- Sistemas de lubricación. Tipos de cárter.
- Tipos de bombas y transmisión del movimiento.
- Enfriadores de aceite.
- Tecnología de los filtros de aceite.
- Control de la presión del aceite y control de la presión interior del motor.
- Sistema de desgaseificación y reciclaje de los vapores de aceite.
- Mantenimiento periódico del sistema.

### 2. Sistema de refrigeración del motor

- Sistema de refrigeración por aire o por agua.
- Tipos de intercambiadores de calor.
- Tipos de ventiladores y su transmisión.
- Los fluidos refrigerantes, características y mantenimiento, importancia de la concentración del anticongelante.
- Control de la temperatura de funcionamiento del motor, termostatos pilotados.
- Funcionamiento y constitución de los elementos eléctricos y circuitos asociados.
- Mantenimiento periódico del sistema.

### 3. Técnicas y equipos de recogida de residuos

- Recogida de aceites y refrigerantes por vertido y por succión.
- Preparación de los equipos de recogida de aceites y refrigerantes.
- Pasos a realizar para extraer los líquidos y cambio de filtros.
- Manipulación y etiquetado de contenedores de líquidos para reciclaje.
- Trazabilidad del proceso de recogida de residuos líquidos y filtros.

### 4. Mantenimientos periódicos y reparación de averías.

- Periodicidad del mantenimiento según fabricantes.
- Análisis de aceites, lubricantes y refrigerantes.
- Puesta a cero de indicadores de mantenimiento.
- Procesos de desmontaje y montaje de elementos en la reparación de averías.
- Procesos de verificaciones en la reparación de averías.

## 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.

Para cursar esta unidad formativa se debe haber superado la UF1214: Mantenimiento de motores térmicos de dos y cuatro tiempos.

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.