

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN	Duración	40
		Específica	
Código	UF1106		
Familia profesional	TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS		
Área Profesional	Electromecánica de vehículos		
Certificado de profesionalidad	Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos	Nivel	2
Módulo formativo	Sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos	Duración	140
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Mantenimiento de sistemas de seguridad y de apoyo a la conducción	Duración	40
	Montaje y mantenimiento de equipos de audio, video y telecomunicaciones		30
	Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos (Transversal)		30

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde a la RP1 de la UC0628_2: MANTENER LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD DE VEHÍCULOS.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar los componentes del sistema de climatización (ventilación, calefacción y aire acondicionado) analizando su funcionamiento, empleando las técnicas de diagnóstico, equipos y medios adecuados.

CE1.1 Describir los sistemas de ventilación y calefacción.

CE1.2 Representar gráficamente, mediante croquis o diagramas, bloques de los sistemas.

CE1.3 Identificar los sistemas y componentes en el vehículo o maqueta.

CE1.4 Seleccionar equipos y utillajes específicos necesarios para montaje, desmontaje y verificaciones.

CE1.5 Realizar diagramas de secuencia lógica del proceso de diagnóstico de averías.

CE1.6 Describir la constitución del sistema de aire acondicionado y climatizadores mediante diagrama de bloques explicando el funcionamiento del mismo.

CE1.7 Explicar el funcionamiento de cada uno de los componentes.

CE1.8 Explicar el proceso de vaciado y carga de refrigerante, las normas de seguridad y medioambientales que deben ser observadas.

CE1.9 Identificar el sistema de aire acondicionado o climatizador en el vehículo o maqueta de los elementos que hay que comprobar seleccionando los parámetros que se deben medir.

C2: Operar diestramente con materiales, equipos, herramientas y utillaje específico necesario para sustituir y/o reparar los elementos o equipos que configuran el sistema de climatización.

CE2.1 Realizar el desmontaje y montaje de conjuntos o elementos de los sistemas

CE2.2 Realizar verificaciones de los elementos de los sistemas.

CE2.3 Comprobar el correcto funcionamiento del sistema de climatización, una vez identificadas tanto su parte hidráulica, como sus partes eléctricas.

CE2.4 Realizar operaciones de acuerdo con las especificaciones técnicas.

CE2.5 Aplicar las normas de seguridad y medioambientales en los procesos de trabajo.

CE2.6 Preparar y calibrar los equipos e instrumentos de medida.

CE2.7 Realizar las conexiones del equipo de comprobación y lectura de los distintos parámetros dando los valores de medida con la aproximación adecuada.

CE2.8 Utilizar correctamente el utillaje específico para montar o desmontar los elementos que forman parte del sistema de aire acondicionado y climatizadores.

CE2.9 Detectar fugas de refrigerante tanto de gases refrigerantes como líquidos portadores de calor y corregir las fugas detectadas.

CE2.10 Manejar con destreza bomba de vacío, puente de manómetros, equipo de recuperación-reciclaje de gases, balanza y dosificadores.

CE2.11 Manipular diestramente los equipos de carga de refrigerante, las botellas y las válvulas de servicio sin provocar escapes a la atmósfera.

C3: Mantener el sistema de climatización del vehículo y resolver las averías.

- CE3.1 Realizar el mantenimiento periódico del sistema de climatización, cambio de filtros, cambio de correas, comprobación de presiones, temperaturas y parámetros de funcionamiento.
- CE3.2 Realizar el diagrama de secuencia lógica del proceso de diagnóstico de la avería.
- CE3.3 Comparar los valores de los parámetros obtenidos en las comprobaciones con los dados en documentación técnica a fin de determinar los elementos que se deben reparar o sustituir.
- CE3.4 Explicar las causas de la avería y del proceso de corrección.
- CE3.5 Realizar, siguiendo el procedimiento establecido, la secuencia de operaciones de comprobación, desmontaje y montaje.
- CE3.6 Comprobar el funcionamiento correcto de los componentes eléctricos con los aparatos de medida eléctricos
- CE3.7 Explicar las normas de seguridad y medioambientales de obligado cumplimiento referentes a la reparación de elementos del sistema de aire acondicionado y climatizadores.

Contenidos

1. La climatización en los vehículos

- Misión. Conducción más segura.
- Condiciones de confort Verano-Invierno. Cargas externas e internas.
- Parámetros de temperatura, humedad relativa, velocidad del aire y calidad.
- Procesos del climatizador: Enfriar, calentar, deshumectar, renovar y filtrar el aire.
- Bloqueo de la radiación solar por los cristales.
- Esquema básico de un climatizador. Funciones de las compuertas.
- Sistemas multizona y/o multicircuito.
- Escalas y unidades de temperatura.
- El calor y sus unidades.
- Cambios de estado. Calor sensible y latente.
- Presión absoluta y relativa. Unidades de presión.
- Leyes fundamentales de los gases.
- Ciclo frigorífico teórico sobre diagrama de Mollier.

2. Impacto ambiental de los refrigerantes y normativa medioambiental correspondiente

- Cambio climático, Protocolos de Kioto y de Montreal
- Agotamiento de la capa de Ozono ODP.
- Calentamiento atmosférico y efecto invernadero de los gases PCA..
- Utilización de refrigerantes alternativos.
- Reglamentación Europea: Reglamento (CE) n.º 1005/2009 del Parlamento Europeo, Directiva 2006/40/CE del Parlamento Europeo, Reglamento (CE) n.º 842/2006
- Reglamentación española: Real Decreto 795/2010

3. El sistema frigorífico, componentes y sus características gases refrigerantes y aceites lubricantes

- Compresores de pistones en línea y axiales, compresores de paletas, de espiral y compresores de cilindrada variable.
- Embrague electromagnético.
- El condensador, partes de intercambio de calor.
- El electroventilador y su gestión. Posición relativa al condensador.
- Filtros deshidratadores y su posición relativa en el circuito.
- Acumuladores de líquido. Reevaporizadores y amortiguadores.
- Válvulas de expansión tipo L con sensor externo, tipo H con sensor interno y válvulas de expansión tipo OT.
- El evaporador, partes de intercambio de calor. Drenaje.
- Mangueras, racores, juntas tóricas, válvulas de servicio y válvula de seguridad.
- Filtros de partículas, de carbón activado, de plasma y filtros antipolen.
- Propiedades termodinámicas del R-134 a y otros gases utilizados.
- Propiedades de los aceites lubricantes. Poliéster y P.A.G.
- Botellas para el transporte y almacenaje de gases refrigerantes.
- Manipulación y trasiego de gases refrigerantes.
- Normas de prohibición de vertidos a la atmósfera.
- Estación de carga, recuperación y reciclaje de gas refrigerante.
- El puente de manómetros integrado en la estación de carga.
- Uso prohibido de estaciones de carga antiguas y puentes no integrados.

4. Dispositivos de regulación y control de la climatización

- Esquema eléctrico básico. Fusibles y relés principales.
- Termostato antihielo. Termostatos mecánicos. Sondas PTC y NTC de temperatura exterior y de habitáculo, sonda de temperatura de mezcla de aire y de evaporación.
- Sonda de radiación solar. Sondas de humedad relativa.
- Variadores electrónicos de velocidad de ventiladores.

- Electroválvulas y actuadores neumáticos de compuertas de aire.
- Panel de mandos del climatizador.
- Arquitectura organizativa del climatizador y comunicación con central gestión motor.

5. Diagnóstico de averías y procesos de reparación

- Extraer todo el gas, pesaje y reciclado. Drenaje del aceite extraído.
- Realizar vacío en el circuito o a componentes separados.
- Cargar aceite o añadir aceite al sistema.
- Añadir tinte contraste para detectar fugas.
- Control de estanqueidad mediante vacío.
- Carga completa del gas refrigerante.
- Comprobaciones de temperaturas y rendimiento del sistema.
- Carga parcial del gas refrigerante.
- Detección de fugas con detector electrónico y mediante lámpara de ultravioletas.
- Sustitución de obuses de válvulas de servicio.
- Averías más frecuentes.
- Árbol de causa – efecto. Manuales de taller.
- Diagnóstico mediante puente de manómetros y temperaturas.
- Menús de averías incorporados en máquinas de diagnóstico.
- Retirada de elementos del sistema para reparación de otros sistemas.
- Procedimientos de sustitución o reparación de componentes

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 de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos.