



Climatización del Automóvil: Reparación y Mantenimiento de Aires Acondicionados

Modalidad:

e-learning con una duración 112 horas

Objetivos:

- Conocer las innovaciones introducidas en los equipos de aire acondicionado y climatización- Saber los componentes del circuito de aire acondicionado y circuito climatizador y las características de los mismos.- Preparar al alumnado para el mantenimiento y la intervención del equipo climatizador.- Conocer la diagnosis de sistema climatizador.

Contenidos:

MÓDULO 1. LA CLIMATIZACIÓN DE LOS VEHÍCULOS UNIDAD DIDÁCTICA 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



UNIDAD DIDÁCTICA 2. IMPACTO AMBIENTAL DE LOS REFRIGERANTES Y NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL

Cambio climático, Protocolos de Kyoto 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

MÓDULO 2. LOS GASES REFRIGERANTES (GASES FLUORADOS EN LA REPARACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS DEL AUTOMÓVIL)

UNIDAD DIDÁCTICA 3. IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DE LOS REFRIGERANTES

Capa de ozono y su destrucción

Protocolos internacionales

- Protocolo de Montreal

- Protocolo de Kyoto

Sustancias agotadoras de la capa de ozono

Calentamiento global, efecto invernadero

- Gases del efecto invernadero (GEI)

- Potencial del calentamiento global

Sustancias y tecnologías alternativas

UNIDAD DIDÁCTICA 4. NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL APLICABLE

Obligaciones a profesionales y talleres

- Certificación de profesionales

- Distribución y utilización

Recuperación de gases fluorados y control de fugas

Eliminación del refrigerante R 134a en turismos

UNIDAD DIDÁCTICA 5. REFRIGERACIÓN Y FLUIDOS REFRIGERANTES

La refrigeración y la función del aire acondicionado

Principios físicos de la refrigeración

- Volumen específico y densidad



- Presión
- Temperatura
- Energía interna y entalpía
- Calor específico
- Fluidos refrigerantes
- Clasificación de los refrigerantes
- Las propiedades físicas de los refrigerantes
- Los refrigerantes fluorados
- Fluido refrigerante R134a
- Fluido refrigerante R1234yf

MÓDULO 3. LOS SISTEMAS Y CIRCUITOS DE CLIMATIZACIÓN Y REFRIGERACIÓN EN EL AUTOMÓVIL

UNIDAD DIDÁCTICA 6. 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. Poliolester 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

UNIDAD DIDÁCTICA 7. DISPOSITIVOS DE REGULACIÓN Y CONTROL DE LA



CLIMATIZACIÓN

Esquema eléctrico básico. Fusibles y relés principales
Presostatos separados. Presostato trinary, cuadrinary. Sondas de presión
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
Motores y servomotores eléctricos de compuertas de aire
Electroválvulas y actuadores neumáticos de compuertas de aire
Panel de mandos del climatizador
Arquitectura organizativa del climatizador y comunicación con central gestión motor

UNIDAD DIDÁCTICA 8. CIRCUITO DE FLUIDO REFRIGERANTE

El aire acondicionado
El sistema de refrigeración
Circuito del sistema refrigerante
- Compresor
- Condensador
- Válvula de expansión
- Evaporador
- Generador y absorbedor

UNIDAD DIDÁCTICA 9. REGULACIÓN Y CONTROL DEL AIRE ACONDICIONADO

Climatización del interior del vehículo
Sistemas de aire acondicionado del vehículo
- Sistema de aire acondicionado manual
- Sistema de aire acondicionado automático
Componentes del sistema de protección del aire acondicionado

MÓDULO 4. DIAGNOSIS Y REPARACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS EN UN VEHÍCULO UNIDAD DIDÁCTICA 10. DIAGNOSIS DE AVERÍAS Y PROCESOS DE REPARACIÓN

Extraer todo el gas, pesaje y reciclado. Drenaje del aceite extraído
Realizar vacío en el circuito o componentes separados
Cargar aceite o añadir aceite al sistema



Añadir tinte contraste para detectar fugas
Control de estanqueidad mediante vacío
Pruebas de estanqueidad con nitrógeno seco
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

UNIDAD DIDÁCTICA 11. MANTENIMIENTO 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

UNIDAD DIDÁCTICA 12. ACTUACIÓN DE EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN

Conceptos básicos: trabajo y salud

- Trabajo
- Salud
- Factores de Riesgo
- Condiciones de Trabajo

Accidente de trabajo y enfermedad profesional

- Accidente de trabajo
- Enfermedad Profesional

Emergencia y planes de emergencia

- Situaciones de emergencia
- Planes de emergencia y evacuación

Principios generales de primeros auxilios

- La actuación del socorrista
- Terminología clínica



- Posiciones de Seguridad
- Material de primeros auxilios
- Asistencias

CL. Laguna del Marquesado Nº 10
28021 - Madrid
910 382 879
cursos@ceinla.com
www.ceinla.com

