

La climatización en los vehículos

Duración: 60 h

Objetivos

- Saber los componentes del circuito de aire acondicionado y circuito climatizador y las características de los mismos.
- Conocer la evolución de dichos sistemas y la posibilidad de participar en un correcto mantenimiento e intervención con los equipos de climatización.

TEMARIO

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

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

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

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

Diagnosis mediante puente de manómetros y temperaturas

Menús de averías incorporados en máquinas de diagnosis

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