

NOMBRE DEL CURSO: AVERIAS ELÉCTRICAS Y ELECTRÓNICAS DE VEHÍCULOS ÁMBITO: MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS HORAS: 100

OBJETIVOS:

- ✓ Conocer las actividades de montaje, reparación de maquinaria y vehículos.
- ✓ Conocer los sistemas de carga, medición y resolución de circuitos eléctricos
- ✓ Conocer el motor térmico de combustión interna.
- ✓ Conocer diferentes tipos de motores, así como sus elementos y funcionamiento.
- ✓ Acercarse a las nociones básicas de reparación de motores.

INDICE:

UNIDAD DIDÁCTICA 1. Electricidad aplicada a sistemas de carga y arranque de vehículos.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL.

1. Magnitudes y unidades
2. Carga eléctrica. Condensador
3. Clases de electricidad. Electricidad estática y dinámica
4. Campo eléctrico
5. Potencial eléctrico
6. Diferencia de potencial
7. Intensidad de corriente
8. Efectos de la corriente eléctrica
9. Resistencia eléctrica
10. Ley de Ohm
11. Energía y potencia eléctrica
12. Efecto Joule

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 2. Resolución y medición de circuitos básicos de corriente continua.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Aplicación de la ley de Ohm.
2. Resistencias en serie, paralelo y acoplamiento mixto.
3. Leyes de Kirchoff.
4. Condensadores en serie, paralelo y mixto.
5. Energía almacenada por un condensador.

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 3. Aparatos de medida de electricidad y electrónica.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Lámpara de pruebas.
2. Tipos de polímetros.
3. Aplicaciones del polímetro.
4. El osciloscopio y su manejo.
5. Equipos de diagnóstico.

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 4. Electromagnetismo aplicado a sistemas de carga y arranque de vehículos.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Producción de movimiento por efecto electromagnético.
2. Procedimiento de producción de la electricidad por movimiento giratorio.
3. El transformador de inducción aplicado al encendido del motor de gasolina.
4. Perturbaciones electromagnéticas e inductivas en los circuitos electrónicos del automóvil. Cómo neutralizarlas en origen y cómo inmunizar los sistemas electrónicos.

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 5. Tecnología de los componentes eléctricos y electrónicos.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Fusibles y limitadores de intensidad.
2. Resistencias y reóstatos.
3. Resistencias dependientes o especiales.
4. Condensadores.
5. Relés.
6. Diodos semiconductores.
7. Transistores.
8. Tiristores.
9. IGBT's.
10. Amplificadores operacionales.
11. Nociones de microprocesadores.

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 6. Disposición de la instalación eléctrica. cableados.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Cableados eléctricos y fijaciones.
2. Central de conexiones y caja de fusibles.
3. Conductores eléctricos.
4. Terminales y conectores.
5. Simbología eléctrica y planos.
6. Interpretación de esquemas eléctricos.

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 7. Motor de arranque.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Principio de funcionamiento del motor de arranque
2. Fuerza contraelectromotriz en los motores de arranque
3. Componentes del motor de arranque
4. Motor de arranque coaxial y de inducido deslizante
5. Conexión y funcionamiento del motor de arranque
6. Sistemas de mando del motor de arranque
7. Sistema reductor y engranaje
8. Características de los motores de arranque
9. Curvas características de los motores de arranque
10. Tensión nominal y potencia de los motores de arranque

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 8. Circuito de arranque.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Características y constitución.
2. Documentación técnica referente al circuito de arranque.
3. Puntos clave y parámetros.

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 9. Verificación y control del sistema de arranque.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Instalación, utilización y mantenimiento de los motores de arranque.
2. Verificación del circuito de arranque.
3. Verificación y control de los componentes del motor de arranque (inducido, estator, tapa de escobillas, otros).
4. Pruebas del motor de arranque sobre banco y en el vehículo.

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 10. Mantenimiento de sistemas de arranque.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Materiales, equipos, herramientas y utillaje específico, para el mantenimiento de los sistemas de carga y arranque.
2. Equipos de prueba y medición.

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 11. Acumuladores para automóviles.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Disoluciones y electrólitos.
2. La electrólisis.
3. Batería de acumuladores.
4. Estructura y componentes de un acumulador de plomo.
5. Carga y descarga de una batería.
6. Características eléctricas de las baterías.

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 12. Carga y verificación de acumuladores.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Transformadores.
2. Cargadores de baterías.
3. Cargas rápidas y de formación.
4. Recomendaciones para la carga de acumuladores.
5. Descarga espontánea y sobrecarga de un acumulador.
6. Medida de la densidad del electrolito.
7. Medida de la tensión de la batería.
8. Instalación de acumuladores nuevos.
9. Evolución de las baterías de arranque.
10. Verificación y control de las baterías.
11. Mantenimiento de acumuladores.
12. Averías de los acumuladores.

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 13. Circuito de carga con alternador.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Circuito de carga.
2. Principio de funcionamiento del alternador.
3. Estructura y componentes del alternador.
4. Funcionamiento del alternador.
5. Funcionamiento del puente rectificador.
6. Circuito de excitación.
7. Curvas características del alternador.
8. Balance energético del alternador.

9. Ejecuciones de alternadores: tipos.

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 14. Reguladores de carga con alternador.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Necesidad de la regulación.
2. Reguladores de contactos.
3. Ayuda electrónica para los reguladores de contactos.
4. Reguladores electrónicos totalmente transistorizados.
5. Reguladores electrónicos incorporados al alternador.
6. Reguladores electrónicos de nueva generación.

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 15. Verificación y control del sistema de carga.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Instalación y mantenimiento del alternador.
2. Prueba del alternador en banco.
3. Verificación y control del alternador.
4. Verificación y control del regulador.
5. Verificación completa del circuito de carga.

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 16. Alumbrado exterior y señalización del automóvil.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Fotometría y unidades de medida
2. Alumbrado de haz asimétrico
3. Faros. Disposición de los faros
4. Lámpara de halógeno y otros tipos
5. Luces de posición, de stop y marcha atrás
6. Luces de intermitencia
7. Faros adicionales
8. Instalación de alumbrado
9. Efectos de la variación de tensión en el circuito de alumbrado
10. Ayuda electrónica para el circuito de alumbrado
 - 10.1. Encendido automático de luces de posición
 - 10.2. Avisador acústico de luces encendidas
 - 10.3. Cambio automático al alumbrado de cruce
 - 10.4. Fotorresistencias LDR
11. Regulación de los faros
12. Verificación y control del circuito de alumbrado
13. Circuito de Intermitencias
14. Central electrónica de intermitencias
15. Dispositivo intermitente de emergencia

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 17. Dispositivos eléctricos de ayuda a la conducción.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. El claxon. Disposición de las bocinas
2. Verificación y control del circuito del claxon.

3. Limpiaparabrisas. Dispositivos de parada automática
4. Limpiaparabrisas de dos o más velocidades
5. Dispositivo intermitente para limpiaparabrisas
6. Verificación y control de los sistemas limpiaparabrisas
7. Lava parabrisas
8. Limpia-lava lunetas y limpia-lava proyectores
9. Tomas auxiliares de corriente

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 18. Tablero de bordo y ordenador de viaje.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Indicadores de control
2. Indicador de nivel de combustible
3. Otros indicadores de nivel (circuito hidráulico de frenos, indicador de nivel de aceite, indicador del nivel de líquido de refrigeración)
4. Indicadores de presión y temperatura del aceite
5. Indicadores de la temperatura del líquido refrigerante
6. Otros avisadores acústicos y luminosos
7. Velocímetro y cuentarrevoluciones
8. Conjunto del cuadro de instrumentos
9. Ordenador de viaje
10. Verificación y control del cuadro de instrumentos

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 19. Dispositivos eléctricos del habitáculo.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Cerraduras electromagnéticas de las puertas
2. Sistemas eléctricos de elevación
3. Luces de cortesía e iluminación interior habitáculo
4. Encendedor de cigarrillos y reloj horario
5. Sistemas de alarma para el cinturón de seguridad
6. Sistemas de alarma y antirrobo

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 20. Dispositivos eléctricos del cofre motor.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Bomba eléctrica de combustible
2. Motor ventilador de refrigeración
3. Distribuidor de chispa, cables de bujías
4. Bujías de caldeo para motores diésel
5. Embrague electromagnético
6. Freno electromagnético

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 21. Cableados y protecciones

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Cableados eléctricos. Cintas protectoras. Conectores
2. Central de conexiones y caja de fusibles
3. Esquemas eléctricos

4. Circuito de masas
5. Fusibles y limitadores de intensidad
6. Desparasitaje y supresión de interferencias

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDACTICA 22. Medios de transmisión de datos. multiplexado.

1. Modos de transmisión de datos
2. Soportes y vías de transmisión:
 - 2.1. Cable, fibra óptica
 - 2.2. Ultrasonidos, infrarrojos, radio-frecuencia...
3. Sistema binario. Codificación de los datos
4. Generalidades sobre Multiplexado de informaciones
5. La trama de información digital
6. Justificación y limitaciones en el automóvil
7. Protocolos más empleados en automoción:
 - 7.1. I2C, KL, VAN, LIN, CAN, MOST y FLEXRAY

Recuerda.

UNIDAD DIDÁCTICA 23. CAN (controller area network).

1. Protocolo CAN, sus particularidades.
2. Principios.
3. Estándar CAN.

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 24. Diagnóstico, análisis y reparación de vehículos equipados con BUS CAN.

1. Arquitectura general.
2. Lectura de memorias y diagnóstico de fallos.
3. Registro dinámico de señales.
4. Configuración de la red multiplexada.
5. Modificación de la configuración en los sistemas que lo permitan.

6. Actualización de la versión del software de los calculadores y aprendizaje de códigos.

7. OBD (On Board Diagnostic).

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 25. La climatización en los vehículos.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

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

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 26. Impacto ambiental de los refrigerantes y normativa medioambiental correspondiente.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Cambio climático, Protocolos de Kyoto y de Montreal
2. Agotamiento de la capa de Ozono ODP

3. Calentamiento atmosférico y efecto invernadero de los gases PCA

4. Utilización de refrigerantes alternativos

5. Reglamentación Europea: Reglamento (CE) n.º 1005/2009 del Parlamento Europeo, Directiva 2006/40/CE del Parlamento Europeo, Reglamento (CE) n.º 842/2006

6. Reglamentación española: Real Decreto 795/2010

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 27. El sistema frigorífico, componentes y sus características gases refrigerantes y aceites lubricantes.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Compresores de pistones en línea y axiales, compresores de paletas, de espiral y compresores de cilindrada variable

2. Embrague electromagnético

3. El condensador, partes de intercambio de calor

4. El electroventilador y su gestión. Posición relativa al condensador

5. Filtros deshidratadores y su posición relativa en el circuito

6. Acumuladores de líquido. Reevaporizadores y amortiguadores

7. Válvulas de expansión tipo L con sensor externo, tipo H con sensor interno y válvulas de expansión tipo OT

8. El evaporador, partes de intercambio de calor. Drenaje

9. Mangueras, racores, juntas tóricas, válvulas de servicio y válvula de seguridad

10. Filtros de partículas, de carbón activado, de plasma y filtros antipolen

11. Propiedades termodinámicas del R-134 a y otros gases utilizados

12. Propiedades de los aceites lubricantes. Poliolester y P.A.G

13. Botellas para el transporte y almacenaje de gases refrigerantes

14. Manipulación y trasiego de gases refrigerantes

15. Normas de prohibición de vertidos a la atmósfera

16. Estación de carga, recuperación y reciclaje de gas refrigerante
17. El puente de manómetros integrado en la estación de carga
18. Uso prohibido de estaciones de carga antiguas y puentes no integrados

Glosario

Recuerda.

UNIDAD DIDÁCTICA 28. Dispositivos de regulación y control de la climatización.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

1. Esquema eléctrico básico. Fusibles y relés principales
2. Presostatos separados. Presostato trinary, cuadrinary. Sondas de presión
3. Termostato antihielo. Termostatos mecánicos. Sondas PTC y NTC de temperatura exterior y de habitáculo, sonda de temperatura de mezcla de aire y de evaporación
4. Sonda de radiación solar. Sondas de humedad relativa
5. Variadores electrónicos de velocidad de ventiladores
6. Motores y servomotores eléctricos de compuertas de aire
7. Electroválvulas y actuadores neumáticos de compuertas de aire
8. Panel de mandos del climatizador
9. Arquitectura organizativa del climatizador y comunicación con central gestión motor

Glosario

Recuerda

UNIDAD DIDÁCTICA 5. Diagnóstico de averías y procesos de reparación.

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

MAPA CONCEPTUAL

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

4. Añadir tinte contraste para detectar fugas
5. Control de estanqueidad mediante vacío
6. Pruebas de estanqueidad con nitrógeno seco
7. Carga completa del gas refrigerante
8. Comprobaciones de temperaturas y rendimiento del sistema
9. Carga parcial del gas refrigerante
10. Detección de fugas con detector electrónico y mediante lámpara de ultravioletas
11. Sustitución de obuses de válvulas de servicio
12. Averías más frecuentes
13. Árbol de causa-efecto. Manuales de taller
14. Diagnóstico mediante puente de manómetros y temperaturas
15. Menús de averías incorporados en máquinas de diagnóstico
16. Retirada de elementos del sistema para reparación de otros sistemas
17. Procedimientos de sustitución o reparación de componentes

Glosario

Recuerda