



**LA FORMACIÓN ES LA CLAVE
DEL ÉXITO**

Guía del Curso

TMVG0409 Mantenimiento del Motor y sus Sistemas Auxiliares

Modalidad de realización del curso: [A distancia y Online](#)

Titulación: [Diploma acreditativo con las horas del curso](#)

OBJETIVOS

En el ámbito del mundo del transporte y mantenimiento de vehículos es necesario conocer los diferentes campos del mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para las técnicas de mecanizado y metrología, el mantenimiento de motores térmicos de dos y cuatro tiempos, el mantenimiento de sistemas de refrigeración y lubricación de los motores térmicos, la prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos, el mantenimiento de sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto y motor de ciclo diesel.

CONTENIDOS

MÓDULO 1. MF0132_2 MOTORES

UNIDAD FORMATIVA 1. UF0917 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. El trabajo y la salud
2. Los riesgos profesionales
3. Factores de riesgo
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo:
5. - Accidente de trabajo
6. - Enfermedad profesional
7. - Otras patologías derivadas del trabajo
8. - Repercusiones económicas y de funcionamiento
9. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
10. - La ley de prevención de riesgos laborales
11. - El reglamento de los servicios de prevención
12. - Alcance y fundamentos jurídicos
13. - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo
14. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
15. - Organismos nacionales
16. - Organismos de carácter autonómico
17. Riesgos generales y su prevención
18. - En el manejo de herramientas y equipos
19. - En la manipulación de sistemas e instalaciones
20. - En el almacenamiento y transporte de cargas
21. - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos
22. - El fuego
23. - La fatiga física
24. - La fatiga mental
25. - La insatisfacción laboral
26. - La protección colectiva
27. - La protección individual

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN

1. Tipos de accidentes
2. Evaluación primaria del accidentado
3. Primeros auxilios
4. Socorrismo
5. Situaciones de emergencia
6. Planes de emergencia y evacuación
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias

UNIDAD DIDÁCTICA 3. RIESGOS MEDIOAMBIENTALES Y MANIPULACIÓN DE RESIDUOS

1. Riesgos derivados del almacenaje y manipulación de combustibles, grasas y lubricantes
2. Riesgos asociados a los ruidos, vibraciones y gases de la combustión producidos en el taller
3. Protocolos de actuación para mitigar los riesgos medioambientales
4. Tipos de residuos generados
5. Almacenaje en contenedores y bolsas, señalización de residuos
6. Manejo de los desechos
7. Mantenimiento del orden y limpieza de la zona de trabajo

UNIDAD FORMATIVA 2. UF1213 TÉCNICAS DE MECANIZADO Y METROLOGÍA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TECNOLOGÍA DE MECANIZADO MANUAL

1. - Limas, lijas, abrasivos, hojas de sierra, brocas
2. - Técnicas y normas para el taladrado
3. - Tipos de remaches y abrazaderas

4. - Utilización de herramientas de corte y desbaste
5. - Materiales a mecanizar y sus propiedades
6. - Materiales metálicos utilizados en los vehículos
7. - Clasificación y normalización del hierro y del acero
8. - Clasificación de los metales no férreos, aleaciones ligeras
9. - Propiedades y ensayos de metales, tratamientos térmicos, termoquímicos, mecánicos y superficiales
10. - Técnicas de rectificado de superficies, fresado, torneado y bruñido
11. - Corrosión y protección anticorrosiva

UNIDAD DIDÁCTICA 2. TECNOLOGÍA DE LAS UNIONES DESMONTABLES

1. - Tipos de roscas empleadas, aplicaciones y normativas
2. - Terminología de las uniones atornilladas
3. - Tipos de tornillos, tuercas y arandelas y sus aplicaciones
4. - Tipos de anillos de presión, pasadores, clip, grapas y abrazaderas
5. - Técnica de roscado
6. - Reconstrucción de roscas
7. - Pares de Apriete
8. - Fijación de ruedas y poleas, clavijas, chavetas y estriados
9. - Herramientas manuales, eléctricas y neumáticas

UNIDAD DIDÁCTICA 3. NOCIONES DE DIBUJO E INTERPRETACIÓN DE PLANOS

1. - Sistema diédrico: alzado, planta, perfil y secciones
2. - Vistas en perspectivas
3. - Acotación
4. - Simbología de Tolerancias
5. - Especificaciones de materiales
6. - Interpretación de piezas en planos o croquis

7. - Trazado sobre materiales, técnicas y útiles
8. - Manuales técnicos de taller
9. - Códigos y referencias de piezas

UNIDAD DIDÁCTICA 4. METROLOGÍA

1. - Magnitudes y unidades de medida
2. - Técnicas de medida y errores de medición
3. - Aparatos de medida directa
4. - Aparatos de medida por comparación
5. - Errores en la medición, tipos de errores
6. - Normas de manejo de útiles de medición en general

UNIDAD DIDÁCTICA 5. TÉCNICAS DE SOLDADURA

1. - Soldadura blanda
2. - Materiales de aportación y decapantes
3. - Soldadura oxiacetilénica y oxicorte de chapa fina
4. - Equipos de soldadura eléctrica por arco
5. - Tipos de electrodos
6. - Técnicas básicas de soldeo

UNIDAD FORMATIVA 3. UF1214 MANTENIMIENTO DE MOTORES TÉRMICOS DE DOS Y CUATRO TIEMPOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MOTORES TÉRMICOS

1. - Motores de dos, cuatro tiempos y rotativos
2. - Motores de ciclo diésel, tipos principales diferencias con los de ciclo Otto
3. - Termodinámica: Ciclos teóricos y reales
4. - Rendimiento térmico y consumo de combustible
5. - Curvas características de los motores

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MOTORES POLICILÍNDRICOS

1. - La cámara de compresión, tipos de cámaras e influencia de la misma
2. - Colocación del motor y disposición de los cilindros
3. - Numeración de los cilindros y orden de encendido. Normas UNE 10052-72 DIN 7302-1
4. - Motores de ciclo Otto y motores Diésel, diferencias constructivas

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ELEMENTOS DE LOS MOTORES ALTERNATIVOS, EL BLOQUE DE CILINDROS

1. - Funciones y sollicitación de los elementos del motor, esfuerzos mecánicos, rozamientos, disipación del calor y materiales
2. - Pistones, formas constructivas, constitución, refuerzos
3. - Segmentos y bulones
4. - Bielas, constitución y verificación, tipos
5. - Montaje pistón biela
6. - El cigüeñal, constitución, equilibrado estático y dinámico, cojinetes del cigüeñal, volante motor y amortiguador de oscilaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ELEMENTOS DE LOS MOTORES ALTERNATIVOS, LA CULATA Y LA DISTRIBUCIÓN

1. - Culata del motor, cámara de compresión, tipos de cámaras y precámaras
2. - La junta de la culata, tipos y cálculo de la junta en motores diésel
3. - Distribución del motor, tipos y constitución

4. - Elementos de arrastre de la distribución
5. - Válvulas y asientos, taques y arboles de levas, reglajes
6. - Tanques hidráulicos
7. - Diagramas de trabajo y de mando de la distribución
8. - Reglajes y marcas. Puesta a punto

UNIDAD DIDÁCTICA 5. MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

1. - Tablas de mantenimiento periódico de motores
2. - Técnicas de diagnosis de averías en elementos mecánicos
3. - Manuales de taller y reparaciones desarrollados por fabricantes

UNIDAD FORMATIVA 4. UF12115 MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y LUBRICACIÓN DE LOS MOTORES TÉRMICOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

1. - Los lubricantes, tipos, propiedades y características, clasificación e intervalos de mantenimiento
2. - Sistemas de lubricación. Tipos de cárter
3. - Tipos de bombas y transmisión del movimiento
4. - Enfriadores de aceite
5. - Tecnología de los filtros de aceite
6. - Control de la presión del aceite y control de la presión interior del motor
7. - Sistema de desgasificación y reciclaje de los vapores de aceite
8. - Mantenimiento periódico del sistema

UNIDAD DIDÁCTICA 2. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

1. - Sistema de refrigeración por aire o por agua

2. - Tipos de intercambiadores de calor
3. - Tipos de ventiladores y su transmisión
4. - Los fluidos refrigerantes, características y mantenimiento, importancia de la concentración del anticongelante
5. - Control de la temperatura de funcionamiento del motor, termostatos pilotados
6. - Funcionamiento y constitución de los elementos eléctricos y circuitos asociados
7. - Mantenimiento periódico del sistema

UNIDAD DIDÁCTICA 3. TÉCNICAS Y EQUIPOS DE RECOGIDA DE RESIDUOS

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

UNIDAD DIDÁCTICA 4. MANTENIMIENTOS PERIÓDICOS Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

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

MÓDULO 2. MF0133_2 SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR

UNIDAD FORMATIVA 1. UF1216 MANTENIMIENTO DE SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR DE CICLO OTTO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SISTEMAS DE ENCENDIDO

1. - Bujías de encendido, tipos y características
2. - El avance del encendido
3. - El porcentaje Dwell y el ángulo de cierre
4. - Valores de tensión e intensidad en los circuitos primario y secundario
5. Oscilogramas más relevantes
6. - Sistemas de encendido: mecánico, electrónico y electrónico integral, distribución estática de la alta tensión
7. - Principales comprobaciones del sistema y de sus componentes

UNIDAD DIDÁCTICA 2. SISTEMAS DE ADMISIÓN Y ESCAPE

1. - El circuito de admisión, identificación del mismo y de sus componentes
2. - El colector de admisión, características, los tubos resonantes
3. El filtrado del aire, importancia y tipos de filtros
4. - Tubuladura de escape: colector, presilenciador y silenciador de escape, elementos de unión
5. - Principales comprobaciones del sistema y de sus componentes

UNIDAD DIDÁCTICA 3. SISTEMAS CORRECTORES DE PAR MOTOR

1. - Colector de geometría variable, ventajas que proporciona
2. - Distribución variable, principio de funcionamiento, tipos y variaciones
3. - La sobrealimentación: compresores y turbocompresores, sobrealimentación escalonada

UNIDAD DIDÁCTICA 4. SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

1. - El carburador, principio de funcionamiento y diagnosis
2. - La inyección electrónica de combustible. Evolución y principio de funcionamiento
3. - Tipos de sistemas de inyección de combustible:
4. „X Sistemas de inyección continua y discontinua
5. „X Sistemas de inyección monopunto y multipunto
6. „X Sistemas de inyección múltiple, semiseccional y secuencial
7. „X Sistemas de inyección indirecta y directa
8. - Sistemas dosificadores de GLP, particularidades
9. - Sensores empleados en los sistemas
10. - Actuadores o unidades terminales y características
11. - Unidad de control, cartografía. Esquemas
12. - Sistemas de autodiagnos
13. - Protocolo EOBD, líneas de comunicación multiplexadas

UNIDAD DIDÁCTICA 5. SISTEMAS DE DEPURACIÓN DE GASES

1. - Sistemas depuradores de gases de escape en los motores de ciclo Otto:
2. „X Sistema de inyección de aire secundario
3. „X El catalizador de tres vías, gases que trata y reacciones que en él se producen
4. „X Sondas Lambda, sondas de salto, de banda ancha, sus aplicaciones, ubicación y funcionamiento
5. „X Sondas Lambda, tipos funciones y comprobación de las mismas
6. „X Acumuladores de Oxidos de nitrógeno, sondas NOx, sondas de temperatura en los gases de escape, el ciclo de regeneración del acumulador
7. - Particularidades de los motores de inyección directa de gasolina y de los alimentados por GLP (gases licuados del petróleo)
8. - El analizador de gases, interpretación de parámetros
9. - Normativa referente a gases de escape, la norma EURO V.
10. - Normativa referente a gases de escape, la norma EURO V.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. TÉCNICAS DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

1. - Técnicas AMFEC, análisis de modos de fallos, sus efectos y criticidad
2. - Árbol de averías y cuadros de diagnóstico
3. - Manuales sobre avería y reparaciones facilitados por fabricantes
4. - Método sistemático de obtención de diagnóstico y análisis de síntomas

UNIDAD FORMATIVA 2. UF1217 MANTENIMIENTO DE SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR CICLO DIÉSEL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE MOTORES DIÉSEL DE INYECCIÓN

1. Circuitos básicos de alimentación de combustible en vehículos ligeros y pesados
2. Depósito de combustible
3. Bombas de alimentación, mecánicas y eléctricas
4. Bomba de purga manual
5. Sistemas decantadores de combustible
6. Tipos de elementos filtrantes
7. Tuberías de alimentación y ensamblajes de estas
8. Enfriadores en el retorno
9. Bombas Rotativas
10. - Tipos principales
11. - Características y sistemas auxiliares
12. - Principio de funcionamiento
13. - Calado de los distintos tipos
14. - Bombas rotativas con control electrónico
15. Bombas en Línea
16. - Características y sistemas auxiliares
17. - Principio de funcionamiento
18. - Dosado y calado de la bomba en línea
19. - Bombas en Línea con control electrónico

UNIDAD DIDÁCTICA 2. SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA DIÉSEL DIRECTA

1. Evolución, tipos y principio de funcionamiento
2. Identificación de componentes
3. Sensores, Unidad de control y actuadores
4. Sistemas de autodiagnos
5. Protocolo EOBD, líneas de comunicación multiplexadas
6. Procesos de desmontaje, montaje y reparación
7. Sistemas por rail común (common rail) tipos características
8. Sistemas por grupo electrónico bomba inyector, tipos características

UNIDAD DIDÁCTICA 3. SISTEMAS DE SOBREALIMENTACIÓN, TURBOCOMPRESORES Y COMPRESORES

1. Principio de funcionamiento, características y tipos, diferencias entre turbocompresor y compresor
2. Sistemas de regulación de la presión de soplado, geometría fija y variable
3. Principales comprobaciones del sistema y de sus componentes

UNIDAD DIDÁCTICA 4. SISTEMAS ANTICONTAMINACIÓN EN MOTORES DIÉSEL

1. El opacímetro, interpretación de parámetros
2. Normativa referente a gases de escape en motores diésel, la norma EURO V
3. El sistema de Recirculación de gases de escape (EGR, AGR)
4. Principio de funcionamiento e identificación de los componentes
5. Refrigeración de los gases de escape recirculantes
6. El catalizador de Oxidación
7. El filtro de partículas (FAP)
8. Sondas de temperatura y de presión diferencial

9. El ciclo de regeneración, aditivación del combustible
10. Identificación de componentes y principales comprobaciones



C/ San Lorenzo 2 - 2
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476
Fax: 951 987 941



www.academiaintegral.com.es
E-mail: info@academiaintegral.com.es