

## Transporte y mantenimiento de vehículos

# TÉCNICAS BÁSICAS DE MECÁNICA DE VEHÍCULOS

**DURACIÓN:** 150 horas

### OBJETIVOS

Una vez finalizado el Módulo el alumno será capaz de desmontar montar y sustituir elementos mecánicos simples del vehículo. En concreto el alumno será capaz de: Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del motor de explosión y diésel según procedimientos establecidos. Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del sistema de suspensión y ruedas del vehículo según procedimientos establecidos. Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico de los sistemas de transmisión y frenos del vehículo según procedimientos establecidos. Realizar el mantenimiento básico y limpieza diaria de las máquinas y equipos básicos de un taller de automoción. Aplicar las normas de limpieza y normas de recogida de residuos y su clasificación normas de seguridad y mantenimiento diario.

### CONTENIDOS

UD1. Motores de Vehículos.1.1. Motores de dos y cuatro tiempos. Principio de funcionamiento.1.2. Mecanismos principales: bloque motor pistón biela culata válvulas distribución.1.3. Sistemas de encendido e inyección de combustible.1.4. Sistema de lubricación. Aceites y grados.1.5. Sistema de refrigeración. Radiador termostato y anticongelante.1.6. Servodirección. Líquido y correas.1.7. Equipo de climatización. Correas y gas refrigerante.1.8. Equipos de puesta a cero de intervalos de revisión.UD2. Sistema de Suspensión y Ruedas de Vehículos.2.1. Sistemas de suspensión tipos modelos y características medios de verificación.2.2. Los neumáticos y sus características interpretación de marcaje.2.3. Precauciones de montaje y desmontaje de las ruedas llantas y neumáticos.2.4. Equilibrado de ruedas y alineamiento básico.UD3. Sistemas de Transmisión y Frenos de Vehículos.3.1. Sistemas de frenos tipos y propiedades técnicas.3.2. Ayudas electrónicas de frenado.3.3. Propiedades del líquido de frenos.3.4. Sistemas de transmisión y sus reparaciones básicas localización de componentes y reparaciones habituales en las diferentes transmisiones.UD4. Maquinaria Básica de Taller Mecánico.4.1. Características técnicas de seguridad y manejo de las máquinas: Elevador de vehículos gatos y mesas hidráulicas equilibradora de ruedas frenómetro alineador de direcciones prensa hidráulica recogedor de aceites y líquidos lavadora de piezas. Equipo de puesta a cero en mantenimientos. Bancos de trabajo armarios y carros de herramientas.4.2. Mantenimiento básico diario o automantenimiento.UD5. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y de Im-pacto Medioambiental en Taller de Automoción.5.1. Riesgos del taller de automoción.5.2. Limpieza y mantenimiento de las instalaciones maquinaria equipos y herramientas.5.3. Equipos para la protección individual (EPIS). Equipos o medidas de protección colectiva.

## Transporte y mantenimiento de vehículos

# ELEMENTOS AMOVIBLES Y FIJOS NO ESTRUCTURALES

**DURACIÓN:** 100 horas

### OBJETIVOS

Analizar la composición de la carrocería determinado la función de los elementos amovibles y fijos no estructurales  
Planificar los procesos de mantenimiento y las técnicas adecuadas de sustitución de elementos amovibles  
Planificar los procesos de mantenimiento y las técnicas adecuadas de sustitución de elementos fijos no estructurales  
Idear soluciones constructivas en transformaciones y diseño de pequeños utillajes

### CONTENIDOS

UD1. Constitución del vehículo.1.1. Tipos de carrocerías y sus características.1.2. Tipos de cabinas y chasis.1.3. Diseño de una carrocería autoportante en acero y en aluminio.1.4. Descripción elementos amovibles exteriores e interiores.1.5. Uniones desmontables.1.6. Tipos de lunas; características técnicas y de montaje.UD2. Elementos amovibles exteriores e interiores.2.1. Especificaciones técnicas.2.2. Procesos de desmontaje y montaje de elementos.2.3. Sistemas de cierre; funcionamiento averías y manipulación.2.4. Sistemas de elevación; funcionamiento averías y manipulación.2.5. Procesos de sustitución de lunas [pegadas calzadas y roscadas (o similar)].2.6. Métodos de ajuste de elementos amovibles.2.7. Técnicas de reparación de lunas laminadas.UD3. Operaciones en el desmontaje/separación y montaje de elementos fijos no estructurales.3.1. Equipos y útiles necesarios para el desmontaje y la unión de elementos.3.2. Métodos y técnicas en los procesos de reparación.3.3. Representación gráfica: croquizado acotado y trazado.3.4. Operaciones de desmontaje/separación mediante procesos de corte.3.5. Operaciones de unión: Métodos de soldeo.UD4. Diseño de utillaje y mecanizado básico.4.1. Metrología; aparatos de medidas.4.2. Necesidades de diseño o modificación de pequeño utillaje.4.3. Interpretación de la documentación técnica sobre el utillaje.4.4. Realización de croquis y plantillas.4.5. Representaciones gráficas: sistema axonométrico y proyección ortogonal.4.6. Conocimientos de los materiales a utilizar valorando sus propiedades y maquinabilidad.4.7. Procedimientos de mecanizado.4.8. Normas de seguridad en el diseño de utillaje.

## Transporte y mantenimiento de vehículos

# MANTENIMIENTO DE MOTORES TÉRMICOS DE DOS Y CUATRO TIEMPOS

**DURACIÓN:** 150 horas

### OBJETIVOS

Describir la constitución y funcionamiento de los motores de dos y cuatro tiempos, para poder mantenerlos y repararlos de forma adecuada Clasificar y describir los motores policilíndricos, sus características generales y funcionamiento Realizar los reglajes y ajustes necesarios para el montaje del bloque de cilindros en los motores Explicar los reglajes, ajustes y puestas a punto que hay que realizar en la culata y la distribución del motor Realizar distintos procesos de desmontaje y montaje de los motores en el banco Reparar, desmontar y montar la culata y la distribución del motor Diagnosticar y reparar averías posibles o reales, del motor, utilizando las técnicas de diagnosis, los equipos, utillaje de comprobación y los manuales del fabricante Realizar el mantenimiento periódico y preventivo de los distintos tipos de motores térmicos utilizados en los vehículos

### CONTENIDOS

UD1. Motores térmicos.1.1. Motores de dos cuatro tiempos y rotativos.1.2. Motores de ciclo diesel tipos principales diferencias con los de ciclo Otto.1.3. Termodinámica: Ciclos teóricos y reales.1.4. Rendimiento térmico y consumo de combustible.1.5. Curvas características de los motores.UD2. Motores poli-cilíndricos.2.1. La cámara de compresión tipos de cámaras e influencia de la misma.2.2. Colocación del motor y disposición de los cilindros.2.3. Numeración de los cilindros y orden de encendido. Normas UNE 10052-72 DIN 7302-1.2.4. Motores de ciclo Otto y motores Diesel diferencias constructivas.UD3. Elementos de los motores alternativos el bloque de cilindros.3.1. Funciones y sollicitación de los elementos del motor esfuerzos mecánicos rozamientos disipación del calor y materiales.3.2. Pistones formas constructivas constitución refuerzos.3.3. Bielas constitución y verificación tipos.3.4. El cigüeñal constitución equilibrado estático y dinámico cojinetes del cigüeñal volante motor y amortiguador de oscilaciones.UD4. Elementos de los motores alternativos la culata y la distribución.4.1. Culata del motor cámara de compresión tipos de cámaras y pre-cámaras.4.2. La junta de la culata tipos y cálculo de la junta en motores diesel.4.3. Distribución del motor tipos y constitución.4.4. Elementos de arrastre de la distribución.4.5. Válvulas y asientos taques y arboles de levas reglajes.4.6. Tanques hidráulicos.4.7. Diagramas de trabajo y de mando de la distribución.4.8. Reglajes y marcas. Puesta a punto.UD5. Mantenimiento periódico y diagnóstico de averías.5.1. Tablas de mantenimiento periódico de motores.5.2. Técnicas de diagnosis de averías en elementos mecánicos.5.3. Manuales de taller y reparaciones desarrollados por fabricantes.

## Transporte y mantenimiento de vehículos

# MANTENIMIENTO DE SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR DE CICLO OTTO

**DURACIÓN:** 150 horas

### OBJETIVOS

Analizar la formación de la mezcla en un motor de gasolina Describir la constitución y funcionamiento de los sistemas de encendido en los motores de ciclo Otto Identificar y explicar la función de los elementos que constituyen el circuito del aire aspirado en un motor de ciclo Otto y del circuito del combustible Analizar los distintos sistemas de inyección de motores Otto, su constitución y funcionamiento Explicar las siguientes funciones, elementos o parámetros en los sistemas de anticontaminación Identificar averías, reales o simuladas, en los sistemas auxiliares del motor Realizar la reparaciones de averías diagnosticadas y ajustes en los sistemas auxiliares del motor Realizar el mantenimiento básico de los sistemas auxiliares del motor con los equipos, herramientas y utillaje necesarios

### CONTENIDOS

UD1. Sistemas de encendido.1.1. Bujías de encendido tipos y características.1.2. El avance del encendido.1.3. El porcentaje Dwell y el ángulo de cierre.1.4. Valores de tensión e intensidad en los circuitos primario y secundario.1.5. Oscilogramas más relevantes.1.6. Sistemas de encendido: mecánico electrónico y electrónico integral distribución estática de la alta tensión.1.7. Principales comprobaciones del sistema y de sus componentes.UD2. Sistemas de admisión y escape.2.1. El circuito de admisión identificación del mismo y de sus componentes.2.2. El colector de admisión características los tubos resonantes.2.3. El filtrado del aire importancia y tipos de filtros.2.4. Tubuladura de escape: colector presilenciador y silenciador de escape elementos de unión.2.5. Principales comprobaciones del sistema y de sus componentes.UD3. Sistemas correctores de par motor.3.1. Colector de geometría variable ventajas que proporciona.3.2. Distribución variable principio de funcionamiento tipos y variaciones.3.3. La sobrealimentación: compresores y turbocompresores sobrealimentación escalonada.UD4. Sistemas de alimentación de combustible.4.1. El carburador principio de funcionamiento y diagnosis.4.2. La inyección electrónica de combustible. Evolución y principio de funcionamiento.4.3. Tipos de sistemas de inyección de combustible:.4.4. Sistemas dosificadores de GLP particularidades.4.5. Sensores empleados en los sistemas.4.6. Actuadores o unidades terminales y características.4.7. Unidad de control cartografía. Esquemas.4.8. Sistemas de autodiagnosis.4.9. Protocolo EOBD líneas de comunicación multiplexadas.UD5. Sistemas de depuración de gases.5.1. Sistemas depuradores de gases de escape en los motores de ciclo Otto:.5.2. El catalizador de tres vías gases que trata y reacciones que en él se producen.5.3. Sondas Lambda sondas de salto de banda ancha sus aplicaciones ubicación y funcionamiento.5.4. Sondas Lambda tipos funciones y comprobación de las mismas.5.5. Acumuladores de Óxidos de nitrógeno sondas NOx sondas de temperatura en los gases de escape el ciclo de regeneración del acumulador.5.6. Particularidades de los motores de inyección directa de gasolina y de los alimentados por GLP (gases licuados del petróleo).5.7. El analizador de gases interpretación de parámetros.5.8. Normativa referente a gases de escape la norma EURO V.UD6.

Técnicas de localización de averías.6.1. Técnicas AMFEC análisis de modos de fallos sus efectos y criticidad.6.2. Árbol de averías y cuadros de diagnosis.6.3. Manuales sobre avería y reparaciones facilitados por fabricantes.6.4. Método sistemático de obtención de diagnosis y análisis de síntomas.

## Transporte y mantenimiento de vehículos

# MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y LUBRICACIÓN DE LOS MOTORES TÉRMICOS

**DURACIÓN:** 150 horas

### OBJETIVOS

Describir las características de los lubricantes empleados en los motores de los vehículos Describir la constitución y funcionamiento de los sistemas de lubricación de los motores térmicos, para poder diagnosticarlos y seleccionar el procedimiento que se debe utilizar en las operaciones de mantenimiento Describir los sistemas de refrigeración de un motor enumerando los componentes que lo forman y la función que realiza cada uno de ellos Realizar el mantenimiento de los sistemas de lubricación de los motores térmicos con los equipos, herramientas y utillaje específico Realizar el mantenimiento de los sistemas de refrigeración de los motores térmicos con los medios y utillaje específico

### CONTENIDOS

UD1. Sistema de lubricación del motor.1.1. Los lubricantes tipos propiedades y características clasificación e intervalos de mantenimiento.1.2. Sistemas de lubricación. Tipos de cárter.1.3. Tipos de bombas y transmisión del movimiento.1.4. Enfriadores de aceite.1.5. Tecnología de los filtros de aceite.1.6. Control de la presión del aceite y control de la presión interior del motor.1.7. Sistema de desgasificación y reciclaje de los vapores de aceite.1.8. Mantenimiento periódico del sistema.UD2. Sistema de refrigeración del motor.2.1. Sistema de refrigeración por aire o por agua.2.2. Tipos de intercambiadores de calor.2.3. Tipos de ventiladores y su transmisión.2.4. Los fluidos refrigerantes características y mantenimiento importancia de la concentración del anticongelante.2.5. Control de la temperatura de funcionamiento del motor termostatos pilotados.2.6. Funcionamiento y constitución de los elementos eléctricos y circuitos asociados.2.7. Mantenimiento periódico del sistema.UD3. Técnicas y equipos de recogida de residuos.3.1. Recogida de aceites y refrigerantes por vertido y por succión.3.2. Preparación de los equipos de recogida de aceites y refrigerantes.3.3. Pasos a realizar para extraer los líquidos y cambio de filtros.3.4. Manipulación y etiquetado de contenedores de líquidos para reciclaje.3.5. Trazabilidad del proceso de recogida de residuos líquidos y filtros.UD4. Mantenimientos periódicos y reparación de averías.4.1. Periodicidad del mantenimiento según fabricantes.4.2. Análisis de aceites lubricantes y refrigerantes.4.3. Puesta a cero de indicadores de mantenimiento.4.4. Procesos de desmontaje y montaje de elementos en la reparación de averías.4.5. Procesos de verificaciones en la reparación de averías.

## Transporte y mantenimiento de vehículos

### MECANIZADO BÁSICO

**DURACIÓN:** 150 horas

#### OBJETIVOS

Una vez finalizado el Módulo el alumno será capaz de efectuar operaciones de mecanizado básico. En concreto el alumno será capaz de: Aplicar las técnicas de mecanizado manual seleccionar las herramientas y útiles necesarios para realizar las operaciones. Comparar las técnicas de unión entre piezas con el fin de seleccionar las herramientas y útiles necesarios para realizar las operaciones. Manejar con destreza las herramientas manuales eléctricas y neumáticas utilizadas en la mecanización desmontaje y montaje de piezas. Interpretar planos de piezas y manuales técnicos de automoción. Operar diestramente con los aparatos útiles y herramientas utilizados en las tareas de medición y comprobaciones. Operar con los equipos de soldadura blanda y eléctrica por electrodo revestido sin ser requerida una gran destreza. Aplicar las normas de limpieza normas de recogida de residuos y su clasificación normas de seguridad y mantenimiento diario.

#### CONTENIDOS

UD1. Tecnología de Mecanizado Manual y sus Técnicas.1.1. Limas Lijas Abrasivos Hojas de Sierra Brocas.1.2. Normas básicas para el taladrado y posterior roscado.1.3. Tipos de Remaches y Abrazaderas.1.4. Normas básicas de utilización de herramientas de corte y desbaste.UD2. Tecnología de las Uniones Desmontables.2.1. Roscas Métrica Whitworth y SAE.2.2. Tipos de Tornillos Tuercas y Arandelas.2.3. Tipos de anillos de presión pasadores clip grapas y abrazaderas.2.4. Técnicas de roscado. Pares de apriete.2.5. Herramientas manuales eléctricas y neumáticas.2.6. Propiedades Metalúrgicas de las Uniones desmontables.2.7. Técnica de Torneado.2.8. Técnica de Fresado.UD3. Nociones de Dibujo e Interpretación de Planos.3.1. Sistema Diédrico: alzado planta perfil y secciones.3.2. Vistas en perspectivas.3.3. Acotación. Simbología de tolerancia. Especificaciones de materiales.3.4. Interpretación de piezas en plano o croquis.3.5. Trazado sobre materiales técnicas y útiles.3.6. Manuales técnicos de taller. Códigos y referencias de piezas.UD4. Metrología.4.1. Técnicas de medida y errores de medición.4.2. Aparatos de medida directa.4.3. Aparatos de medida por comparación.4.4. Normas de manejo de útiles de medición.UD5. Soldadura Blanda y Eléctrica.5.1. Soldadura blanda. Materiales de Aportación y Decapantes.5.2. Equipos de soldadura eléctrica por arco.5.3. Tipos de Electrodo. Técnica básica para soldeo.UD6. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y de Impacto Medioambiental en Taller de Automoción.6.1. Riesgos del taller de Automoción.6.2. Limpieza y mantenimiento de las instalaciones maquinaria equipos y herramientas.6.3. Equipos para la Protección Individual (EPI). Equipos o medidas de protección colectiva.6.4. Siniestralidad en el sector metal.6.5. Plan de Autoprotección en situaciones de emergencia.

## Transporte y mantenimiento de vehículos

# TÉCNICAS BÁSICAS DE ELECTRICIDAD DE VEHÍCULOS

**DURACIÓN:** 150 horas

### OBJETIVOS

Una vez finalizado el Módulo el alumno será capaz de desmontar montar y sustituir elementos eléctricos simples del vehículo. En concreto el alumno será capaz de: Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico de los sistemas de carga y arranque del vehículo ejecutando las operaciones con los medios y equipos necesarios según procedimientos establecidos. Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico de los sistemas eléctricos auxiliares del vehículo ejecutando las operaciones según los procedimientos establecidos. Aplicar las normas de limpieza normas de recogida de residuos y su clasificación normas de seguridad y mantenimiento diario.

### CONTENIDOS

UD1. Sistemas Eléctricos Básicos del Vehículo.1.1. Unidades y Magnitudes (intensidad tensión resistencia).1.2. Aparatos de medida simples.1.3. Sistema de arranque y carga. Baterías. Motor de arranque y alternador.1.4. Sistema de encendido. Bujías cables de alta.1.5. Fusibles y relés.UD2. Sistemas Eléctricos Auxiliares del Vehículo.2.1. Sistemas de masas y cableados.2.2. Faros y pilotos. Tipos de lámparas.2.3. Motores de limpia elevalunas y cierres.2.4. Operaciones de mantenimiento básicas.2.5. Vehículos eléctricos.2.6. Vehículos híbridos.UD3. Normas de Prevención de Riesgos Laborales y de Impacto Medioambiental en Taller de Automoción.3.1. Riesgos del taller de automoción.3.2. Limpieza y mantenimiento de las instalaciones maquinaria equipos y herramientas.3.3. Equipos para la Protección Individual (EPI). Equipos o medidas de protección colectiva.