



MECÁNICO DE AUTOMÓVILES*

Hoy en día es imposible concebir nuestra sociedad sin la existencia del automóvil. Los modelos de automóviles son cada vez más numerosos y su funcionamiento más complejo. Por ello, también se ha incrementado la demanda de mecánicos técnicamente bien capacitados.

Conscientes de ello, hemos implantado el curso de MECÁNICO DE AUTOMÓVILES, especialmente diseñado para la Enseñanza a Distancia, que pondrá a tu alcance, de una manera eficaz, amena y completa, todos los conocimientos y habilidades necesarios para desempeñar la profesión de mecánico de autos.

¿A quién va dirigido este curso?

A todas aquellas personas que ya tienen ciertos conocimientos sobre mecánica del automóvil y que desean ampliarlos, perfeccionarlos y estar al día.

Aquellas personas que, sin poseer conocimientos previos, desean adquirir una formación que les permita iniciarse en la mecánica del automóvil.

Consta de 20 lecciones y 20 exámenes. Se complementa con 4 videos que puedes ver ingresando a nuestra página: www.institutomaurer.com.mx/exam/mcv.html

Km. 58 Carr. México-Cuautla, Hacienda Panoaya, Amecameca, Méx. 56900

Tel: 01-800-014-1415

Internet: www.institutomaurer.com.mx E-mail: dudas@institutomaurer.com

PROGRAMA DE ESTUDIOS

TEXTONº 1:

Conocimientos generales. Sistemas de Unidades. Masa. Fuerza. Presión. Magnitud, medida y unidad. Sistemas de unidades. Sistema Internacional.- Masa. Masa específica. Fuerzas: Masa y peso. Presión. Unidades de Longitud. Unidades angulares. **Técnica del automóvil.** Conjuntos del automóvil. Fundamentos y tipos de motores. Conjuntos que componen el automóvil. Conjuntos que forman el chasis. Situación relativa de los conjuntos. La carrocería. Generalidades de los motores (I). Fundamentos generales y tipos de motores. Fundamentos del motor de explosión: de dos y de cuatro tiempos. Fundamentos del motor diesel: de dos y de cuatro tiempos. Fundamentos del motor rotativo. **Trabajos de taller.** La reparación: medidas, tolerancias, instrumentos, elementos de unión, llaves. Generalidades de las reparaciones. Tolerancias y mediciones. Instrumentos de medida. Instrumentos de comparación. Elementos de unión y fijación. Herramientas de montaje, desmontaje y sujeción: las llaves.

TEXTONº 2:

Conocimientos generales. Trabajo, potencia, energía y calor (conceptos y unidades). Trabajo. Potencia. Energía: transformaciones de la energía. Calor: conceptos relacionados con el calor. **Técnica del automóvil.** Generalidades de los motores (II). Fundamentos de los motores policilíndricos. Tipos de motores según la disposición de sus cilindros. Formas del cigüeñal y orden de explosiones en los motores policilíndricos. Factores que influyen en el

trabajo de los motores. Básicos de un motor. Herramientas básicas. **Trabajos de taller.** Normas para las reparaciones. Herramientas. Normas generales para las reparaciones. Otras herramientas de uso en la mecánica del automóvil. Destornilladores, llaves, mordazas, alicates, extractores, martillos, etc. Consideraciones sobre las herramientas.

TEXTONº 3:

Conocimientos generales. Los metales de uso en el automóvil. Propiedades mecánicas de los metales. Ensayos. Hierro y aceros. Metales y aleaciones no férricas. Tratamientos térmicos. Cementación. Conformación de metales. Los combustibles para el automóvil. La gasolina. El gasóleo. Otros combustibles. **Técnica del automóvil.** Generalidades de los motores (III). Proceso de combustión en el motor de explosión. Proceso de combustión en el motor diesel. Curvas características.

TEXTONº 4:

Elementos fijos y móviles del motor. Elementos fijos del motor. Bloque de cilindros. Culata. Cáster. Colectores. Elementos móviles del motor. Sistema biela-manivela. Émbolo o pistón. Segmentos. Biela. Cigüeñal. **Trabajos de taller.** Extracción del motor. Trabajos en las piezas fijas del motor. Trabajos en el bloque de cilindros. Trabajos en la culata. Trabajos en el cáster. Trabajos en los colectores. Trabajos en los elementos móviles del motor. Trabajos en el conjunto émbolo-biela. Trabajos en el cigüeñal.

TEXTONº 5:

La distribución. Distribución. Misión de la distribución. Diagrama de la distribución. Componentes de la distribución. Conjunto de la válvula. Válvulas. Asientos de válvula. Guías de válvula. Cazoletas del muelle de válvula. Muelles de válvula. Árbol de levas. Mando del árbol de levas. Accionamiento de válvulas. Tapas o cárteres de distribución. **Trabajos de taller.** Desmontaje de los elementos de la distribución. Montaje de los elementos de la distribución.

Video I. “El taller de reparación de automóviles”.

TEXTONº 6:

Sistema de alimentación. Necesidades del motor. Círculo de alimentación de gasolina. Misión del carburador. Fundamento del carburador. Relación entre el volumen de gas, la sección y la velocidad. Estudio del carburador. Descripción de carburadores. Alimentación del carburador. Depósito de gasolina. Filtro de aire. Calefacción de la mezcla. Ventilación del cárter. Carburación. **Trabajos de taller.** Desmontaje del carburador. Comprobación de los elementos del carburador. Reglaje del carburador. Montaje del carburador. Reglaje del ralentí. Comprobación de la bomba de gasolina. Mantenimiento del filtro de aire.

TEXTONº 7:

Inyección de gasolina. Sistema de escape. Inyección de gasolina (fuel injection). Sistema de inyección. Inyección de gasolina de funcionamiento mecánico y continuo K-Jetronic. Inyección de gasolina con funcionamiento electrónico e intermitente L-Jetronic. Sistema de escape. **Trabajos de taller.** Inyección de gasolina. Verificación y reglaje de los componentes del K-Jetronic. Verificación y reglaje de los elementos del L-jetronic. Reparaciones en el sistema de escape.

TEXTONº 8:

Conocimientos previos de electricidad. La corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Intensidad de la corriente eléctrica. Diferencia de potencial. Receptores. Montaje de resistencias en serie y en derivación. Caída de tensión. Retorno por masa. Cortocircuito. Conexión del ohmímetro, amperímetro y voltímetro para las comprobaciones. Ohmímetro. Amperímetro. Voltímetro. Solenoide y electroimán. Corrientes reducidas. Corrientes de autoinducción. Condensador. Sistema de encendido. Encendido convencional. Componentes electrónicos. Encendido transistorizado. Encendido electrónico. **Trabajos de taller.** Mantenimiento, comprobación y reparación del sistema de encendido. Puesta a punto del encendido. Puesta a punto del encendido convencional. Puesta a punto del encendido electrónico. Conexión de los cables de las

bujías. Comprobación de la puesta a punto. Curvas características del avance automático. Comprobación del avance automático. Extracción y reposición del distribuidor. Desmontaje del distribuidor convencional. Comprobación de los elementos del distribuidor convencional. Montaje del distribuidor convencional. Comprobación de la bobina. Control y mantenimiento de las bujías. Anomalías en el circuito de encendido convencional. Osciloscopio. Normas de seguridad a seguir al hacer intervenciones en el encendido electrónico. Desmontaje y montaje de los distribuidores con generador de impulsos. Comprobación de los elementos de los distribuidores con generador de impulsos. Comprobación de la bobina de alta tensión en el encendido electrónico. Comprobación del módulo electrónico. Localización de averías en el encendido electrónico.

TEXTONº 9:

Motores diesel. Características del motor diesel. Consideraciones sobre la combustión. Avance a la inyección. Características constructivas del motor diesel. Cámaras de combustión. El arranque en los motores diesel. Inyectores. Instalación de combustible. Filtrado del combustible. **Trabajos de taller.** Elección del grueso de la junta de culata. Desmontaje y montaje de las precámaras. Corrección de la altura de las cabezas de las válvulas. Comprobación del sistema de precalentamiento. Reparación y comprobación de los inyectores. Desaguado y cambio de cartucho del filtro de combustible. Purgado del circuito de alimentación.

TEXTONº 10:

Bombas de inyección. Clases de bombas de inyección. Bombas de inyección en línea.- Variador automático de avance. Regulador del número de revoluciones. Regulador centrífugo. Funcionamiento del regulador centrífugo. Regulador neumático. Funcionamiento del regulador neumático. Tope de la barra de regulación. Bombas de inyección rotativas.- Bomba rotativa CAV tipo DPA. Bomba rotativa CAP tipo DPC. Bomba rotativa Bosch tipo EP/VE. Regulación electrónica de la inyección.- Sensores. Unidad electrónica de control. Regulación electrónica de la bomba rotativa de inyección Bosch. Bomba rotativa de inyección Lucas con regulación electrónica. Válvula de recirculación de los gases de escape. Inyector-bomba. **Trabajos de taller.** Bancos de prueba para bombas de inyección.- Puesta en fase de la bomba. Reglaje del caudal. Reglaje del máximo caudal. Reglaje del regulador. Reglaje del variador automático de avance. Control de la bomba de alimentación. Control de la presión de transferencia. Calado de la bomba de inyección.- Puesta a punto de las bombas de inyección en línea. Montaje de la bomba en línea del motor. Desmontaje y montaje de las bombas

rotativas. Puesta a punto de la bomba rotativa CAV modelo DPA. Puesta a punto de la bomba rotativa CAV modelo DPC. Puesta a punto de la bomba rotativa Bosch modelo EP/VE. Diagnóstico de anomalías en el sistema de inyección.- Síntomas y sus posibles causas.

Video II. “El motor del automóvil. Desmontaje y montaje de sus elementos”.

TEXTONº 11:

Sobrealimentación, lubricación y refrigeración. Sobrealimentación. Sistema de lubricación del motor. Sistema de refrigeración del motor. **Trabajos de taller.** Control y reparación del turbocompresor. Comprobación y reparaciones en el circuito de engrase. Averías en el sistema de refrigeración.

TEXTONº 12:

Batería de acumuladores. Principio de funcionamiento de los acumuladores. Constitución de los acumuladores. Placas y separadores. Electrólito. Funcionamiento interno de la batería. Características de la batería. Fuerza electromotriz entre bornes. Capacidad de una batería. Corriente de prueba en frío.- Agrupación de baterías. El vehículo eléctrico. Generadores. Corriente inducida. Obtención de corriente continua. Dínamo. Regulación de la dínamo. Alternador. Puente rectificador. Conexiones internas del alternador. Regulación del alternador. Motor de arranque. Principio de funcionamiento del motor de arranque. Constitución del motor de arranque. **Trabajos de taller.** Comprobación de la batería. Carga de baterías. Mantenimiento de la batería. Mantenimiento de baterías fuera de servicio. Baterías sin mantenimiento. Averías en el circuito de carga. Forma de comprobar sobre el vehículo si la avería está en la dínamo o en el regulador. Comprobación sobre el vehículo del sistema de carga con alternador. Desmontaje y montaje del alternador. Comprobación de los elementos del alternador. Averías en la instalación de arranque. Desmontaje y montaje del motor de arranque. Comprobación de los elementos del motor de arranque.

TEXTONº 13:

Embrague. Caja de cambios. Embrague. Necesidad del embrague. Coeficiente de rozamiento. Funcionamiento del embrague. Descripción de la prensa de embrague con muelles helicoidales. Descripción de la prensa de embrague con resorte de diafragma. Descripción del disco de embrague. Mando mecánico del embrague. Mando hidráulico del embrague. Embrague hidráulico. Embrague electrónico. Engranajes. Clases de engranajes. Dimensiones de los engranajes rectos. Engranajes helicoidales. Dimensiones de los engranajes helicoidales. Relación

de velocidades. Tren de engranajes. Representación de engranajes. Cojinetes de rodamiento. Caja de cambios. Variación del par en un engranaje. Relación de velocidades en la caja de cambios. Necesidad de la caja de cambios. Constitución y funcionamiento de la caja de cambios. Engrase de la caja de cambios. Utilización de la caja de cambios. Volante de doble masa. **Trabajos de taller.** Reparación del embrague. Desmontaje del embrague. Comprobación de los componentes del embrague. Montaje del embrague. Regulación del pedal de embrague. Diagnóstico de las averías del embrague. Desmontaje y montaje de los cojinetes de rodamiento. Reparaciones de las cajas de cambio sin sincronizar. Averías más frecuentes y causas que las originan. Desmontaje, inspección y montaje de la caja de cambios.

TEXTONº 14:

Caja de cambios. Caja de cambios sincronizada. Constitución de la caja de cambios. Mando de la caja de cambios. Caja de cambios para tracción delantera. Caja de cambios automática. Utilización de la caja de cambios automática. Constitución de la caja de cambios automática. Transmisión con división de potencia. Mando de la caja de cambios automática. Control electrónico de las cajas de cambios automáticas. **Trabajos de taller.** Regulación del mando de la caja de cambios. Desmontaje y montaje de la caja de cambios sobre el vehículo. Desarmado de la caja de cambios. Armado de la caja de cambios. Diagnóstico de averías y su reparación. Diagnóstico de anomalías en la caja de cambios automática Troqueflite A415. Operaciones de mantenimiento en la caja Troqueflite A415.

TEXTONº 15:

Diferencial. Transmisiones. Diferencial. Árboles de transmisión. Sistemas de transmisión de fuerza. **Trabajos de taller.** Desmontaje y comprobación del diferencial. Ajuste y montaje del diferencial. Diagnóstico de las averías del diferencial. Reparación de las transmisiones longitudinales. Desmontaje y montaje de las transmisiones transversales articuladas. Diagnóstico de averías en las transmisiones.

Video III. “El sistema de frenos del automóvil”.

TEXTONº 16:

Manguetas y bujes. Suspensión. Manguetas y bujes. Ruedas. Clases de llantas. Nomenclatura de las llantas. Neumáticos. Constitución de la cubierta. Propiedades de los neumáticos. Dimensiones de las cubiertas. Clases de cubiertas. Neumáticos con cámara y neumáticos sin cámara. Suspensión. Elementos de la suspensión. Características de los muelles.

Movimiento oscilatorio de un muelle. Finalidad de la suspensión. Clases de muelles. Barras estabilizadoras. Amortiguadores. Sistemas de suspensión. Aplicación de la electrónica en la suspensión. **Trabajos de taller.** Desmontaje y montaje de los bujes con cojinetes cónicos. Desmontaje y montaje de los bujes de las ruedas motrices de un vehículo con tracción delantera. Desmontaje y montaje de los bujes de las ruedas portantes de un vehículo con tracción delantera. Reparación de las ruedas. Desmontaje y montaje de los neumáticos. Reparación de los neumáticos. Equilibrado de ruedas. Anomalías en la suspensión. Desmontaje y montaje de los elementos de la suspensión. Desmontaje y montaje de las ballestas. Desmontaje y montaje de los muelles helicoidales. Desmontaje y montaje de las barras de torsión. Reparación de los brazos de suspensión. Desmontaje, montaje y comprobación de los amortiguadores. Comprobación de suspensiones.

TEXTON° 17:

Dirección. Misión y cualidades que debe reunir la dirección. Eje o puente delantero rígido. Articulación de las manguetas. Disposición de los elementos de la dirección con puente rígido. Articulación de las manguetas con suspensión delantera por ruedas independientes. Disposición de los elementos de la dirección con la suspensión de las ruedas delanteras por ruedas independientes. Trayectoria seguida por las ruedas. Trapecio de la dirección. Estabilidad de la dirección. Cotas de alineación de las ruedas delanteras. Alineación de las ruedas traseras. Mando de la dirección. **Trabajos de taller.** Averías en la dirección. Revisión de la dirección. Diagnóstico de averías. Condiciones previas para la alineación de la dirección. Verificación de las cotas de la dirección. Alineadores electrónicos. Indicador electrónico de alineación “al paso”. Reglaje de las cotas de la dirección. Desmontaje y montaje de una caja de tornillo sin fin sobre el vehículo. Desmontaje y montaje de una caja de dirección de cremallera sobre el vehículo. Desarmado, verificación y armado de la caja de dirección de cremallera. Reglaje de la caja de dirección de cremallera. Reposición del nivel y cambio de aceite en las direcciones asistidas. Verificación de las presiones en el circuito hidráulico.

TEXTON° 18:

Sistemas de frenos. Resistencias a la marcha. Fuerzas de frenado. Consideraciones sobre el frenado. Influencia de la fuerza centrífuga en las curvas. Trayectoria del vehículo en las curvas. Frenado en curva. Sistemas de frenado. Estudio comparativo de los frenos de tambor y de disco. Mando de los frenos. Instalación de frenos. Líquido de frenos. Freno de estacionamiento. Sistema antibloqueo ABS. **Trabajos de taller.** Revisión de los frenos. Desmontaje, revisión y

montaje de los tambores y las zapatas. Reglaje de las zapatas. Desmontaje, revisión y montaje de las pastillas de freno. Desmontaje, revisión y montaje de la pinza. Desmontaje, revisión y montaje del disco de freno. Desmontaje, revisión y montaje del cilindro maestro y los cilindros de rueda. Sangrado del circuito de frenos. Comprobación, desmontaje, reglaje y montaje del servofreno. Control de la bomba de vacío. Control del compensador de frenada. Reglaje del freno de mano. Banco de pruebas para la comprobación de frenos. Diagnóstico de averías.

TEXTON° 19:

Bastidor. Bastidor. Carrocería autoportante. Materiales empleados en la construcción de carrocerías. Seguridad. Climatización del interior del vehículo. **Trabajos de taller.** Tipos de anomalías en el bastidor y sus causas. Reparación de la carrocería. Observaciones sobre el sistema air-bag. Desmontaje y montaje del climatizador. Desmontaje y montaje de la válvula de expansión. Desmontaje y montaje del evaporador y el aerotermo. Desmontaje y montaje del condensador. Desmontaje y montaje del depósito deshidratador. Desmontaje y montaje del compresor. Detector de fugas para el circuito de freón. Estación de carga de freón. Conexión de la estación de carga al circuito. Localización de averías en el dispositivo de ventilación y calefacción. Localización de averías en el sistema de aire acondicionado.

TEXTON° 20:

Mantenimiento preventivo. Programas de revisión. Instalación de talleres. Establecimientos para la atención de automóviles. Clases de talleres de reparación de automóviles. Distribución de los espacios de un taller. Equipos e instalaciones necesarios en un taller mecánico.- Mobiliario de taller. Equipos de herramientas. Aparatos de elevación, transporte y soporte. Equipos de comprobación. Máquinas. Prensa hidráulica. Compresor. Instalación de aire comprimido. Soldadura. Control de trabajo. Puestos de trabajo en un taller de reparaciones. Orden de reparación. Boletín de trabajo. Tiempos de reparación. Normativa para los talleres de reparación. Procedencia de las piezas de repuesto. Información al usuario. Garantías. Presupuesto y resguardo de depósito. Factura. Seguridad e higiene en el trabajo. Importancia de los accidentes laborales. Prevención de riesgos laborales. Factores de riesgo. Prevención de accidentes. Normas preventivas. Accidentes más frecuentes en los talleres de automóviles. Condiciones de seguridad e higiene en los talleres de automóviles.

Video IV. “Verificaciones más importantes a realizar en el taller para diagnosticar y reparar”.