Título ITCA: Analista de motores de automóviles.

Unidad 1: Introducción al Taller y sus elementos

Introducción al taller. Normas de seguridad e higiene. Herramientas e instrumental. Unidades de medición.

Unidad 2: Configuración del motor

Concepto de motores. Motor de un cilindro. Clasificación. Partes. Motor de 4 tiempos – ciclo Otto.

Reglaje de válvulas: Avance a la apertura de la admisión, retardo al cierre de la admisión, avance a la apertura del escape, retardo al cierre del escape. Cruce, cruce excesivo y medición del mismo.

Ciclo Otto real y corregido. Diagrama de presiones: Instrumentos de medición. Presiones dentro del cilindro. Apertura de la válvula de escape tardía. Comparación de diagramas con diferente avance al encendido. Factores que alteran los diagramas. Desarme de tapas de cilindros.

Ciclo Diesel de 2 y 4 tiempos. Comparación ciclo Diesel y Otto (real y corregido). Combustión de motor Diesel. Calentadores. Inyección directa e indirecta. Diagrama de presiones del ciclo Diesel real. Compresores, par y potencia. Turbocompresores. Colocación de correas de distribución. Puesta en marcha del motor.

Unidad 3: Electricidad del automóvil

Materiales. Circuito eléctrico: Circuitos, fusibles. Símbolos eléctricos y electrónicos. Tipos de lámparas. Corriente eléctrica. Ley de Ohm y Watt. Uso del Multímetro. Armado de circuitos. Medición con multímetro.

Conexionado de Relé: Fusibles y función. Tipos y conexiones. Batería: componentes, tipos, conexiones y controles. Densímetro. Probador de baterías. Prácticas con tableros.

Electromagnetismo y redes eléctricas: Pinzas amperométricas. Diferencias entre dinamo y alternador. Bobinas y circuito rectificador. Generación de corriente alterna y continua. Transformadores de corriente. Diodos y capacitores. Prueba de diodos.

Unidad 4: Tipos de sistemas

Sistema de encendido: Necesidad de adelanto de encendido. Corrección de avances. Avance inicial, centrífugo y por vacío. Funcionamiento del sistema de encendido convencional: Elementos y controles. Tipos de bobinas y controles. Control de bobinas. Desarme de distribuidor. Prácticas de encendido en tableros. Encendido electrónico: Funcionamiento y tipos de transistores. Tipos de encendido. Controles de módulo y sensores. Tipos de bujías y características. Controles sobre el distribuidor: condensador, luz del ruptor mecánico, avances, cables de bujías, tapa y rotor. Puesta a punto. Control de tensiones.

Carburación: Elementos necesarios para la combustión. Presión atmosférica y cantidad de oxígeno. Combustibles. Proceso de combustión de una mezcla y relación de mezcla. Diferencias entre carburador e inyectores. Tipos de carburadores. Circuitos. Análisis de fallas y resolución. Práctica de carburación. Limpieza de carburador. Sistemas modernos de encendido: Distintos tipos de sistemas de encendido. Sistema de inyección.

Sistema de combustible: Descripción de bombas y controles. Descripción de filtros y controles. Prácticas de encendido convencional. Diesel: Motores Diesel. Tipos de inyección. Tipos de cámaras. Bombas e inyectores. Evolución de los sistemas de Common-Rail. GNC: Ventajas y desventajas del GNC. Características y componentes. Evolución de los equipos de GNC. GNC para motores Diesel.

Sistema de refrigeración: Temperaturas de los órganos. Circuitos presurizados. Sistema de eliminación de burbujas.

Sistemas de lubricación: Función. Circuitos. Lubricantes: clasificación. Viscosidad, aditivos, reemplazo del lubricante. Mantenimiento. Medición de compresión. Componentes del sistema de lubricación.

Sistema de Distribución: Tipos. Árbol de levas. Diferencia de cruce de un árbol de calle con uno de competición. Distribución variable. Variación del diagrama de apertura de válvulas. Motores sin árbol de levas. Armado parcial y total del motor.

Unidad 5: Análisis y diagnóstico integral del motor

Armado y desarme de motores.

Distribución: Desarmado y armado. Puesta a punto. Regulación de las válvulas.

Disposición de cilindros – orden de encendido: Tipos de cilindros. Combustión en motor de 2, 3, 4, 5 y 6 cilindros. Diferentes disposiciones y orden de encendido. Cavitación. Radiador. Circulación. Fallas en la bomba de agua. Mangueras. Líqui-

Instituto Tecnológico de Capacitación Automotriz
Av. Gral. Mosconi 3371 | Capital Federal | Tel: 0810-220-4822
info@itca.com.ar

do refrigerante. Tipos de ventiladores – sensores. Verificaciones de sistema y fallas.

Desarme del motor y medición de luz de aceite: Desarme y precauciones, luz de aceite, mediciones. Torque. Medición de luz de aceite en biela y bancada.

Medición de cilindros, plano del block y tiraje de camisas: Deformación del cilindro, ovalización y conicidad. Plano de la tapa de cilindros. Diferencias entre camisas. Controles. Medición del juego axial del cigüeñal, ovalización y conicidad del cilindro. Control del plano del block.

Formas del pistón, luz entre pistón y cilindro, mediciones en el cigüeñal: pistones, construcción, formas y materiales. Luz entre pistón y cilindro. Deformaciones. Ovalización de muñones de biela y bancada. Bruñido del motor.

Bielas: Partes, esfuerzos, materiales, fabricación. Controles de ovalización y conicidad del interior de biela. Mediciones.

Sobre medidas y bajo medidas: piezas a rectificar. Medidas en pernos, pistones y válvulas. Control del tiraje, falso tiraje. Medición de tiraje y falso tiraje.

Cigüeñal: Controles – equilibrado. Construcción, materiales y tratamientos térmicos. Equipo detector de fisuras por ultrasonido. Cuidados a tener en cuenta al rectificar.

Cojinetes y aros: Tipos y función. Materiales y fabricación. Controles. Limpieza y bruñido del motor. Pintado del motor.

Válvulas y botadores: Controles sobre la tapa de cilindros, plano, resortes, válvulas guías y asientos. Materiales y tipos. Rectificación y control. Sistema desmodrómico y neumático. Tipos de botadores, funcionamiento y regulación. Herramienta para prensar botadores. Problemas con los botadores hidráulicos. Semi-armado del motor. Desarme de tapa. Cambio de retenes de válvulas.

Cilindrada de un motor: relación de compresión y variación de la compresión. Mejoras con el aumento de la relación de compresión. Esmerilado de válvulas.

Rendimiento térmico de un motor: Comparación de rendimientos térmicos. Mejoras. Cubicación de la tapa de cilindros. Admisión variable. Cálculo de la relación de compresión.

Fuerza – trabajo – par – potencia: diferencias entre cada uno. Cálculo de la potencia. Determinación de la potencia. Elasticidad del motor. Normas DIN y SAE. Armado de la tapa. Puesta de resortes.

Instituto Tecnológico de Capacitación Automotriz
Av. Gral. Mosconi 3371 | Capital Federal | Tel: 0810-220-4822
info@itca.com.ar