



TECNICO MASTER EN ELECTRONICA AUTOMOTRIZ 2010

TEMARIO

Electricidad y Electrónica, mediciones eléctricas, nuevos dispositivos.

Descripción:

Curso Teórico - Práctico en Electricidad y Electrónica Automotriz. Conocimiento de nuevos dispositivos.

Requisitos:

Es requisito tener formación básica en electrónica automotriz, haber realizado al menos dos cursos en Inyección Electrónica de combustible a gasolina y poseer experiencia en la práctica de reparación y diagnóstico.

Duración y evaluaciones:

El curso dura 16 horas (2 días) incluyendo las evaluaciones.

Hay dos evaluaciones, una escrita (múltiple Choice), más una evaluación practica.

El resultado es promedio de ambas evaluaciones. La aprobación se realiza con 6,5 puntos.

Objetivo:

Que los asistentes aprendan los conceptos adquiridos, los lleven a la práctica y pueda demostrar con la evaluación que los han asimilado.

Contenido:

- Corriente continua, pulsatoria y alterna.
- Formas de onda con osciloscopio.
- Componentes automotrices, que utilizan estas corrientes.
- Generadores de corriente alterna.
- Análisis de formas de onda.
- Frecuencia, amplitud, parámetros, periodo, ciclo de trabajo.
- Componentes electrónicos básicos: Resistencias, condensadores, diodos y transistores.
- Diodos rectificadores.
- Relés.
- Estudio de alternadores controlados por PCM.
- Electroventiladores controlados por PCM.
- Electrovalvulas controladas por PCM. Formas posibles de control.
- Formas de onda. Mediciones.



Técnicas de diagnóstico de componentes con instrumentos.

Descripción:

Curso Teórico - Práctico en Electrónica Automotriz. Técnicas de diagnostico con instrumentos.

Requisitos:

Es requisito tener formación básica en electrónica automotriz, haber realizado al menos dos cursos en Inyección Electrónica de combustible a gasolina y poseer experiencia en la práctica de reparación y diagnóstico.

Duración y evaluaciones:

El curso dura 16 horas (2 días) incluyendo las evaluaciones.

Hay dos evaluaciones, una escrita (múltiple Choice), más una evaluación practica.

El resultado es promedio de ambas evaluaciones. La aprobación se realiza con 6,5 puntos.

Objetivo:

Que los asistentes aprendan los conceptos adquiridos, los lleven a la práctica y pueda demostrar con la evaluación que los han asimilado.

Contenido:

- Mediciones con osciloscopio en encendido, mediciones de sistemas DIS y COP con o sin modulo. Módulos COP, bobinas con Tr. IGBT.
- Formas de onda con osciloscopio. Primario y Secundario.
- Diferentes aplicaciones de módulos y bobinas de encendido. Mediciones en bobinas COP.
- Mediciones con pinzas amperometricas de CC en diferentes sistemas.
- Análisis de formas de onda de corriente.
- Estudio de osciloscopio automotriz, mediciones posibles, uso del instrumento.
- Formas de onda de vacio, diagnósticos.
- Aplicaciones sobre actuadores, electro válvulas, inyectores gasolina e inyectores Common rail diesel.
- Aplicaciones sobre electroválvulas controladas por ciclo de trabajo.



Inyección electrónica gasolina avanzada

Descripción:

Curso Teórico - Práctico en Electrónica Automotriz. Inyección Electrónica avanzada.

Requisitos:

Es requisito tener formación básica en electrónica automotriz, haber realizado al menos dos cursos en Inyección Electrónica de combustible a gasolina y poseer experiencia en la práctica de reparación y diagnóstico.

Duración y evaluaciones:

El curso dura 16 horas (2 días) incluyendo las evaluaciones.

Hay dos evaluaciones, una escrita (múltiple Choice), más una evaluación practica.

El resultado es promedio de ambas evaluaciones. La aprobación se realiza con 6,5 puntos.

Objetivo:

Que los asistentes aprendan los conceptos adquiridos, los lleven a la práctica y pueda demostrar con la evaluación que los han asimilado.

Contenido:

- Fundamentos del OBDII y EOBDII– Ciclo de manejo - Monitoreos - Viaje.
- Técnicas para reparación en OBDII.
- Sistemas de alimentación de combustible sin retorno. Bombas controladas electrónicamente.
- Sensores de entrada, mediciones, valores y formas de onda en DPFE, CHT, EFT, FRP, FTR.
- Nuevos MAF por tensión y frecuencia.
- Sistemas de control de EVAP, válvula CANP Y CV. Reparación de sistemas de canister.
- Cuerpos de mariposas motorizados, adaptaciones con scanner.
- Sistemas de control de catalizador, nuevos sensores de O2.
- Parámetros PIDS completos con scanner, grabación de flujo de datos en interpretación posterior para la localización de averías.
- Aplicación de conceptos y técnicas a las marcas de mayor venta.



Inyección electrónica Diesel avanzada

Descripción:

Curso Teórico - Práctico en Electrónica Automotriz. Inyección Electrónica Diesel avanzada.

Requisitos:

Es requisito tener formación básica en electrónica automotriz, haber realizado al menos dos cursos en Inyección Electrónica de combustible a gasolina y poseer experiencia en la práctica de reparación y diagnóstico.

Duración y evaluaciones:

El curso dura 16 horas (2 días) incluyendo las evaluaciones.

Hay dos evaluaciones, una escrita (múltiple Choice), más una evaluación practica.

El resultado es promedio de ambas evaluaciones. La aprobación se realiza con 6,5 puntos.

Objetivo:

Que los asistentes aprendan los conceptos adquiridos, los lleven a la práctica y pueda demostrar con la evaluación que los han asimilado.

Contenido:

Sistemas de Inyección Diesel Common Rail.

INYECCIÓN ELECTRÓNICA DIESEL - Inyector Bomba, Monobomba, Inyector HEUI, Sistemas Common Rail, Bosch, SID 8XX, Delphi CR, Denso CR. HILUX y COROLLA.

Sistemas Common Rail.

Principios de trabajo comunes a todos los sistemas. Bomba de transferencia y bomba de alta presión. Bombas rotativas de 3 lóbulos. Bombas rotativas radiales tipo P de 2 elementos. Reguladores de Presión (IPR) y de Caudal. Acumulador de presión o RAIL. Sensores de Presión (ICP). Presiones de trabajo y su medición según el sistema. El inyector Common Rail y su funcionamiento. Las Inyecciones Múltiples: Pre-inyección, Inyección Principal y Post-inyección. Detección de un inyector con falla. Tipos de inyectores: Bobinados y Piezo-eléctricos. Sensores y Actuadores comunes a todos los sistemas. Técnicas de Diagnóstico y solución de fallas comunes.

Sistemas BOSCH: Componentes típicos de un sistema de primera generación. Regulador de presión. Inhibidor del tercer pistón. Inyector Bobinado. Presión de Inyección y Tiempo de Inyección. Presión de arranque y su medición. Bomba de Transferencia eléctrica o de engranajes. Sensores y Actuadores. Plano Eléctrico de aplicaciones en Peugeot (306/406), Citroen Xsara / Picaso, Fiat/ Alfa 1.9JTD, Mercedes Benz Sprinter 2.2 Cdi y Renault Laguna. Zuzuki Grand Vitara



CR, modificaciones Específicas y extracción de códigos manuales. Técnicas de resolución de fallas. Mediciones con tester y osciloscopio. Diagnóstico con scanner.

Sistemas SIEMENS SID 8XX: Componentes típicos de un sistema de segunda generación. Diferencias con un sistema Bosch. Particularidades de la Bomba de Alta Presión y de Transferencia. Regulador de Caudal y Regulador de Presión. El Inyector Common Rail Piezoeléctrico y su funcionamiento. Aplicaciones en Peugeot (307), en Citroen (C3) y en Ford (Fiesta 1.4 TdCi, Ecosport y Ranger 3.0 Electrónica). Estudio de un Plano Eléctrico. Medición de señales en la resolución de fallas. Diagnóstico con Scanner. Programaciones y ajustes.

Sistemas DELPHI CR: Componentes típicos del sistema. Bomba de Alta Presión Radial, dispositivos incorporados. Acumulador de Presión. Electroinyectores rápidos. Regulación de la presión de inyección. Aplicación en Renault (Clio II 1.5TdCi) y en Ford (Focus 1.8 TdCi). Fallas típicas y su diagnóstico. Plano Eléctrico y mediciones con instrumental. Diagnósticos con Scanner EOBD. Adaptaciones y programaciones. Codificación de los inyectores en la ECU.

Sistemas DENSO CR: Tipos de bombas Denso. Estudio del plano Eléctrico y de los componentes específicos del equipo. Toyota Hilux y Corolla.

ECU y Módulo de Potencia de los inyectores IDM. Inyectores Bobinados y su codificación. Señales entre los dos módulos IT e IF y su medición con tester y osciloscopio en el diagnóstico de fallas. Condiciones necesarias para el arranque. Módulo de control del Turbocargador pilotado. Dificultades en el arranque y fallas en funcionamiento. Códigos de fallas de extracción manual. Listado de Códigos de 2 dígitos. Diagnóstico con scanner OBD II. Programaciones OEM

Redes y Multiplexado

Descripción:

Curso Teórico - Práctico en Electrónica Automotriz. Redes y Multiplexado.

Requisitos:

Es requisito tener formación básica en electrónica automotriz, haber realizado al menos dos cursos en Inyección Electrónica de combustible a gasolina y poseer experiencia en la práctica de reparación y diagnóstico.

Duración y evaluaciones:

El curso dura 16 horas (2 días) incluyendo las evaluaciones.

Hay dos evaluaciones, una escrita (múltiple Choice), más una evaluación practica.

El resultado es promedio de ambas evaluaciones. La aprobación se realiza con 6,5 puntos.



Objetivo:

Que los asistentes aprendan los conceptos adquiridos, los lleven a la práctica y pueda demostrar con la evaluación que los han asimilado.

Contenido:

Revisión de los módulos

- Rol de los módulos
- Nombre de los módulos.
- Lista de los módulos.

Diagnóstico de los módulos

- Procedimiento de diagnóstico
- Diagnóstico usando línea de datos.
- Ejemplos de parámetros de identificación
- Diagnóstico usando el control Bi-Direccional
- Verificación después de la reparación
- Diagnóstico del switch de ignición

Comunicación de Network

CHRYSLER

- CCD Chrysler Collision Detection
- SCI Serial Communication Interface
- PCI Programmable Communication Interface

FORD

- SCP Standard Corporate Protocol
- ISO 9141 Network
- CAN Controller Area Network

GM

- UART - Universal Asynchronous Receiver Transmitter
- Class 2

Formas de onda de network:

- Ejemplos de distintas formas de onda en cada sistema en particular.
- Análisis de amplitud y tren de pulsos con osciloscopio usando un Analizador de Motores



Vetronix MTS 5100.

- Almacenamiento de imagines digitales para futuros análisis y comparaciones.

Comunicación entre módulos "Network Test".

- Verificación de presencia de módulos en el network utilizando scanners de fábrica
- Códigos "U"
- Revisión, interpretación y análisis de códigos de diagnósticos de Network.

Reprogramación de Módulos.

- Como, cuando y porque reprogramar un módulo.
- Reprogramación en forma remota o por medio del scanner.
- Análisis de boletines de servicio

Scanners, técnicas de diagnostico

Descripción:

Curso Teórico - Práctico en Electricidad y Electrónica Automotriz. Técnicas de diagnostico con scanners.

Requisitos:

Es requisito tener formación básica en electrónica automotriz, haber realizado al menos dos cursos en Inyección Electrónica de combustible a gasolina y poseer experiencia en la práctica de reparación y diagnóstico.

Duración y evaluaciones:

El curso dura 16 horas (2 días) incluyendo las evaluaciones.

Hay dos evaluaciones, una escrita (múltiple Choice), más una evaluación practica.

El resultado es promedio de ambas evaluaciones. La aprobación se realiza con 6,5 puntos.

Objetivo:

Que los asistentes aprendan los conceptos adquiridos, los lleven a la practica y pueda demostrar con la evaluación que los han asimilado. Se perseguirá el objetivo que los asistentes puedan interpretar mas de un modelo de scanner y puedan implementar técnicas de diagnostico utilizando estos equipos.

Contenido:

Scanner, menú general. Códigos, test de actuadores u flujo de datos.

Propiedades exclusivas de OBDII genérico: Freeze frame



Scanner sobre PCM:

Interpretación de PIDS, grabación del flujo de datos e interpretación grafica del mismo.

Técnicas para determinar donde se encuentra la falla grabando y observando el flujo de datos.

Algunos diagnósticos de fabricante, ejemplos en marcas.

Ejercitación practica de diagnostico, solución de problemas sobre el vehiculo en forma directa utilizando planos eléctricos, equipos de medición y scanner.

Resolución de problemas generados por ajuste de combustible, canister y catalizador.

Códigos de difícil solución sobre algunas marcas, ejemplos de procedimientos a aplicar.

Resolución de problemas en los que no aparecen códigos de diagnostico.

Ejemplos prácticos.

Sistemas de carrocería

Descripción:

Curso Teórico - Práctico en Electricidad y Electrónica Automotriz.

Requisitos:

Es requisito tener formación básica en electrónica automotriz, haber realizado al menos dos cursos en Inyección Electrónica de combustible a gasolina y poseer experiencia en la práctica de reparación y diagnóstico.

Duración y evaluaciones:

El curso dura 16 hrs más 4 horas adicionales en evaluaciones.

Hay dos evaluaciones, una escrita (múltiple Choice), mas una evaluación practica.

El resultado es promedio de ambas evaluaciones.

Objetivo:

Que los asistentes aprendan los conceptos adquiridos, los lleven a la práctica y pueda demostrar con la evaluación que los han asimilado. Conocimiento de fusileras electrónicas, módulos de carrocería, estudio de funcionamiento y procedimientos para algunas marcas.

Se tomaran según el país algunos ejemplos prácticos para estudio.

Contenido:

Fusileras electrónicas, ejemplos y funciones de las mismas en marcas a elección.

Módulos de carrocería BCM, test con scanner. Interpretación de planos, redes multiplexadas. Aplicaciones en diferentes marcas.



Interpelación y estudio de equipos de carrocería: Estudio de cierre centralizado, ejemplo de inmovilizador – módulos de confort.

Algunas programaciones sobre estos módulos utilizando scanners.

Solución de problemas en la practica, ejemplos.

Electrónica de módulos

Descripción:

Curso Teórico - Práctico en Electricidad y Electrónica Automotriz.

Requisitos:

Es requisito tener formación básica en electrónica automotriz, haber realizado al menos dos cursos en Inyección Electrónica de combustible a gasolina y poseer experiencia en la práctica de reparación y diagnóstico.

Duración y evaluaciones:

El curso dura 16 hrs más 4 horas adicionales en evaluaciones.
Hay dos evaluaciones, una escrita (múltiple Choice), mas una evaluación practica.

El resultado es promedio de ambas evaluaciones.

Contenido:

Componentes electrónicos en módulos de control.

Diodos rectificadores y zenérs, aplicación práctica.

Transistores NPN, PNP, encapsulados y montajes.

Transistores Darlington y FETs. Reguladores de tensión a 5 V.

Circuitos de potencia, diodos, transistores. Circuito de fuente, drivers de potencia.

Reemplazos de componentes, del manual de reemplazos NTE.

Mediciones de estos componentes en forma práctica con multímetro.

Métodos para localizar componentes, parámetros a observar en reemplazos.

Arquitectura de conexión de la ECU al automóvil.

Identificación de los pines mas importantes como masas, (+) memoria, (+) por rele o por contactor, pin de mando de la bomba de combustible salida de tensión regulada a 5V y mando del Check engine.

Identificación de componentes en la ECU, practica de identificación de componentes y partes.
Excitación de la ECU fuera del automóvil

Reemplazos y soluciones a problemas



**Diagnostico Electrónico en Transmisiones Automáticas - Transmisiones Secuenciales - Up
Date Master 2007-08-09**

Descripción:

Curso Teórico - Práctico en Electrónica Automotriz. Diagnóstico electrónico en Transmisiones Automáticas.

Requisitos:

Es requisito tener formación básica en electrónica automotriz, haber realizado al menos dos cursos en Inyección Electrónica de combustible a gasolina y poseer experiencia en la práctica de reparación y diagnóstico.

Duración y evaluaciones:

El curso dura 16 horas (2 días) incluyendo las evaluaciones.

Hay dos evaluaciones, una escrita (múltiple Choice), más una evaluación practica.

El resultado es promedio de ambas evaluaciones. La aprobación se realiza con 6,5 puntos.

Objetivo:

Que los asistentes aprendan los conceptos adquiridos, los lleven a la práctica y pueda demostrar con la evaluación que los han asimilado.

Contenido:

Diagnóstico Electrónico en Transmisiones Automáticas. Ejemplos: Ford - GM o marca asiática.

Sistemas de control

Teoría del módulo de control

Señales de entrada y de salida

Señales de entrada y de salida del módulo de control

Entradas y salidas del sistema

1. Señales generadas en el motor.
2. Sensor del selector de cambios (TR).
3. Sensor de velocidad del eje de entrada (ISS) de la caja automática.
4. Sensor de velocidad del eje de salida (OSS) de la caja automática.
5. Sensor de velocidad del vehículo (VSS).
6. Sensor de temperatura del fluido (TFT).
7. Módulo de control.
8. Solenoide de control del embrague del convertidor de torque.
9. Solenoides de cambio de marcha.
10. Solenoide de control electrónico de presión.
11. Operación en modo Secuencial de Transmisiones automáticas tipo Tiptronic.

Mediciones con multímetro y osciloscopio utilizando esquema eléctrico.

Uso de scanner, lectura de códigos y Pids, test posibles.



Introducción al Funcionamiento de Vehículos Híbridos - Up Date Masters 2007-08-09

Descripción:

Curso Teórico - Práctico en Electricidad y Electrónica Automotriz.

Requisitos:

Es requisito tener formación básica en electrónica automotriz, haber realizado al menos dos cursos en Inyección Electrónica de combustible a gasolina y poseer experiencia en la práctica de reparación y diagnóstico.

Duración y evaluaciones:

El curso dura 16 hrs más 4 horas adicionales en evaluaciones.
Hay dos evaluaciones, una escrita (múltiple Choice), mas una evaluación practica.

El resultado es promedio de ambas evaluaciones.

Objetivo:

Que los asistentes aprendan los conceptos adquiridos, los lleven a la práctica y pueda demostrar con la evaluación que los han asimilado. Conocimiento de sistemas de seguridad ABS y Air Bag.

Se tomaran según el país algunos ejemplos prácticos para estudio.

Contenido: Vehículo Toyota Prius

1. Introducción al sistema (Conocimiento general, visualización de partes del vehiculo, exterior e interior, novedades en carrocería, métodos de display para el monitoreo de energía).
2. Explicación general del sistema, formas de operación, diferentes modelos o métodos de funcionamiento, desglose general de las partes con sus respectivos nombres y nomenclaturas en esta nueva tecnología.
3. Explicación de la afectación de cada componente que hace parte del mecanismo Hibrido, forma particular de operación, y mecanismo de enlace con el sistema.
4. Análisis de la operación de los **Motores – Generadores** (MG1 – MG2), funcionamiento interno de Motores de corriente Alterna en tres Fases, mecanismos de conexión.
5. Análisis de la operación de la ECU del sistema Hibrido, control de Moto generadores y funciones de carga de la batería, estrategias para optimizar la eficiencia del uso de la energía, verificaciones en flujo de datos, y análisis del sistema del pedal del acelerador.
6. Análisis de la operación del sistema de baterías de Alta Tensión HV, conformación interna del paquete, y Relevadores de alta tensión.
7. Análisis del modulo de control de las baterías de alta Tensión (ECU de la batería), formas de operación, y monitoreos que realiza sobre el paquete, operación de ventilador de la



batería.

8. Análisis del sistema Inversor (inversor y convertor a 12v), estudio de la electrónica mediante la implementación de transistores IGBT , estudiar como el inversor usa la batería HV para mover los motores , y como los motores mediante el inversor logran cargar las baterías.
9. Análisis del sistema de acople para la transmisión, mecanismo planetario, métodos de operación e intervención de MG1 – MG2 – Motor Combustión, en las diferentes marchas del motor.
10. Análisis del sistema del motor 1NZ, novedades en el control de emisiones, arranque del motor mediante el MG1, estudio de la ECU del motor de gasolina.
11. Introducción Al diagnostico y solución de fallas.