Título ITCA: Analista Técnico de Sistemas Eléctricos y de Inyección Electrónica de Automóviles Nafteros

UNIDAD 1:
Funcionamiento del motor de combustión interna

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

UNIDAD 2:
Electricidad del automóvil. Nociones básicas de la electricidad:

- Materia, átomo y materiales eléctricos. Tensión, cantidad de corriente y resistencia. Ley de Ohm. Uso del multímetro. Circuitos en serie. Leyes de Kirchoff. Circuito en paralelo. Circuito mixto. Ley de Watt, potencia eléctrica.
- **Componentes de circuitos:** Símbolos identificativos de los componentes eléctricos. Electromagnetismo. Relés, Tipos y conexionado de relés. Práctica de conexión de relés. Acumulador de baterías.
- **Generación de corriente:** Transformadores. Magnetismo y generación de corriente. Circuito de carga. Alternador. Funcionamiento del alternador y componentes. Principios del alternador monofásico y trifásico. Rectificación de corriente, control de carga, elementos rectificadores. Regulador de voltaje. Controles del alternador antes y después del desarme.
- **Motor universal serie:** Funcionamiento de motor universal serie. Sistema de arranque: Principios de funcionamiento del motor de arranque, componentes y controles. Tipos de acoplamiento, motor de arranque con reductor y accionamiento directo. Solenoide de arranque. Control general del arranque. Controles del arranque antes y después del desarme.
- Circuitos de encendido: Encendidos electrónicos: encendido DIS y por descarga capacitiva. Encendidos integrales. Tipos de encendido en sistemas de inyección. Prácticas de sistema de encendido en maquetas.

UNIDAD 3:
Sistema de inyección de combustible (nafta).

- **Principio de funcionamiento:** Gestión electrónica del sistema de inyección. Estrategias de funcionamiento de la unidad de control. Clasificación de los sistemas de inyección. Equipos de diagnóstico. Osciloscopio. Diagnóstico de fallas en vehículos.
- **Sistema de combustible:** Circuito de combustible. Depósito, bomba y filtro. Control de presión y caudal de la bomba. Rampa de inyección. Regulador de presión de línea. Inyectores. Limpieza y control de inyectores.
- **Control de admisión:** Sistema de admisión. Sensor MAP. Sensor MAF. Sensor de temperatura de aire. Potenciómetro de posición de mariposa de aceleración (TPS). Control de ralentí. Motor paso a paso. Mariposa motorizada. Distribución variable.
- **Sistema de encendido:** Tipos de bobinas de encendido. Bujías, tipos y rangos térmicos. Cables de bujías, características. Sensor inductivo. Sensor de efecto Hall. Sensor de régimen y posición (PMS). Sensor de detonación. Sensor de fase.
- **Sistema de control de emisiones:** Sonda lambda o sonda de oxígeno. Tipos de sondas. Tipo de emisión de señal. Convertidor catalítico de tres vías. Válvula de recirculación de gases de escape (EGR). Absorbedor de los vapores de combustible (Cánister).
- **Conexión en red:** Conexión entre los calculadores. Interacción del calculador de inyección con los otros calculadores de los distintos sistemas de gestión electrónica.
- **Inyección directa de combustible:** Circuito de baja y alta presión. Bomba de alta presión. Rampa y limitador de presión. Regulación de la alta presión.

UNIDAD 4:
Diagnóstico. Lógica del diagnóstico:

- Método lógico de diagnóstico. Etapas del diagnóstico. Identificación de las herramientas y documentación para el diagnóstico. Estrategias de búsqueda de fallas. Fallas de componentes electrónicos (sensores, actuadores). Fallas del circuito de cableado circuito abierto, corto circuito, falso contacto). Fallas del circuito de combustible, de origen mecánica o eléctrica. Falla del circuito de alta tensión (bujías, cables de bujías, bobina de encendido).