

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
Secretaría de Extensión

Cursos de Formación y Capacitación Laboral

**ELECTRÓNICA PRÁCTICA del
AUTOMÓVIL**

1. DENOMINACION DE LA PROPUESTA:**ELECTRÓNICA PRÁCTICA del AUTOMÓVIL**

Propuesta	ELECTRÓNICA PRÁCTICA del AUTOMÓVIL
Cupo	15 Alumnos
Duración Curso	1 Cuatrimestre - 16 semanas
Días y detalle del cursado	Lunes de 19.15 a 22.00 hs. Teoría y Práctica: 4 hs. 1 Docente Martes de 19.15 a 22.00 hs. Teoría y Práctica: 4 hs. 1 Docente Miércoles de 19.15 a 22.00 hs. Teoría y Práctica: 4 hs. 1 Docente
Horas cátedras de cursado	12 horas semanales

2. Equipo docente

Mourrut de Beauverger, Enrique Roberto

3. Destinatarios:

Técnicos Mecánicos y Estudiantes de Cursos de Auxiliar Mecánico del Automotor o afines al mismo. Seran requisitos de ingreso: haber realizado el curso de Auxiliar Mecánica Automotor Naftero que se dicta en el marco de estos Cursos; tener conocimiento de manejo de PC; y se sugiere contar con una computadora notebook o de escritorio.

Perfil del egresado:

El estudiante al concluir el curso estará capacitado y formado para; Propone capacitar para afianzar el conocimiento adquirido de la mecánica del Automotor, en lo que a electrónica que el mismo posee, forma de detectar sus fallas y su correspondiente medición. Capacitar en el conocimiento básico de circuitos y componentes electrónicos y sus aplicaciones en el automotor. Por otro lado, ya que este curso busca ser una alternativa para satisfacer la demanda del mercado en esta área, el estudiante tendrá mayores posibilidades para desempeñarse en cuestiones vinculadas a la electrónica práctica del automóvil.

4. OBJETIVOS

6.1 Generales

Capacitar a los alumnos en el conocimiento básico de circuitos y componentes electrónicos y sus aplicaciones en el automotor, y forma de medirlos.-

6.2 Específicos

Realizar circuitos electrónicos y su medición, armar herramientas básicas para comprobación de la electrónica del automotor y medición práctica de componentes electrónicos (Sensores, Actuadores, ECU, Relay, etc).-

Entender diagramas circuitales del automotor y detectar fallas y formas de solucionarlas mediante pruebas y medición.-

5. CONTENIDOS Generales.

CONTENIDOS TEORIA

TEMA 1: Electricidad y Electrónica básica

Electricidad

Fundamentos y breve reseña histórica.-

Definición y medición Circuito de la: Tensión, Corriente Eléctrica, Resistencia Eléctrica.- Circuitos de cálculo y aplicativos al Auto

Ley de Ohm.- Leyes de Kirchoff aplicados a Circuitos.-

Circuitos Resistivos: Serie, Paralelo y Mixto, Aplicativos a Circuitos del Automóvil.-

Potencia Eléctrica.- Relaciones métricas, CV, Par motor – Torque.-

Componentes Eléctricos

Conductores y aislantes.- Resistencias. Relay.- Interruptor. Potenciómetro.- Funcionamiento.-

Circuitos completos: Batería, cables, Resistencias.-

Capacitancia e Inductancia.- Definiciones, origen, calculo.- Circuitos RC, LC y RLC.-

Transistor Bipolar y Mosfet.- Funcionamiento y Circuitos básicos Generales.- Cálculos y diagramas de salida.-

Circuitos aplicados RLC

Circuitos RC y RL aplicados al auto.-

Masas y puestas a tierra.-

Alimentaciones del vehículo dependiendo su energía, a Arranque, Regulación y Aplicación de inyección.-

Interpretación de Circuitos

Análisis de Plano Circuito de Automóvil, entendimiento de Circuitos y Conexiones.- Relaciones en los planos.-

Instrumental de Diagnóstico

Uso del multímetro: Medición de tensión, Medición de consumo (corriente), Medición de resistencia e impedancia, Medición de frecuencia.-

Sonda lógica.- Osciloscopio uso, manipulación y medición.-

TEMA 2: Sistema de Inyección Electrónica de Combustible

Reseña histórica evolución al Sistema de Inyección Electrónico.-

Partes Sistemas Electrónicos de la Iny. Electrónica: Tipo Jetronic. Tipo Motronic.- Tipo Inyección Directa. Componentes de la Inyección electrónica monopunto / Inyección electrónica multipunto.-

Sensores y actuadores funcionamiento y tipos

Sensores: Capacitivos, funcionamiento.- Inductivos, funcionamiento.- Resistivos, funcionamiento.- Sensores Movimiento, formato.-

Actuadores: electroválvulas, motorizados, obturadores, inyectores.- Aplicación, modos de medición de los mismos, valores típicos, fallas, reparación posible, simulación.-

Posibles fallas que estos puedan presentar, y la forma de determinar su correcto funcionamiento.

Sistema de Alimentación de Combustible

Revisión de Bomba de combustible hacia Rampa de inyectores e Inyectores.- Funcionamiento y aplicaciones de la electricidad y electrónica de la misma.-

Regulador de presión diferencial.- Sensor inercial de corte de combustible

TEMA 3: Elementos Electrónicos de Sensado y Actuación aplicados a la Inyección.-

Explicación del funcionamiento, valores y posibles fallas de:

Sistema de Admisión de Aire

Sensor de temperatura de aire

Sensor de masa de aire (MAF)

Sensor de presión absoluta del colector (MAP9)

Sensor de posición de la mariposa de aceleración (TPS)

Motor de control de ralenti (PAP, Motor de CC, etc.)

Sistema de Encendido

Bobina de encendido / Bujías / Cables de alta tensión / Sistemas de encendido estático (chispa perdida) / Sensor de detonación

Sistema de Control de Emisiones

Sensor calentado de oxígeno (sonda lambda)

Válvula de control de emisiones por evaporación.- / Canister / Válvula de recirculación de gases de escape (EGR)

Sensores del Motor

Sensor de temperatura del refrigerante / Sensor de RPM y PMS / Sensor de Fase

Sensores del Vehículo

Sensor de velocidad del vehículo (VSS)

Sensor de dirección hidráulica

Interruptor de posición del pedal de freno

Interruptor de posición del pedal de embrague

Sistemas Modernos

Sistemas multiplexados

Sistemas "Drive by wire" (Mariposa motorizada)

Unidad Electrónica de Control de Motor (ECU)

Memorias y procesadores

Protocolos de diagnóstico

TEMA 4:**Modulo Avanzado: Diagnóstico, Análisis y Resolución de Fallas**

Procedimientos de diagnóstico aplicado.-

Equipos de diagnóstico

Multímetro.-

Osciloscopio

Scanner.- Explicación del funcionamiento y tipos.-

Sonda lógica

Manómetro de presión de combustible.-

Banco de pruebas de inyectores.-

Procedimiento para localización de fallas fugitivas

Equipos de limpieza de inyectores.- Armado de circuito básico de pulsos.-

Tester de motores de control de ralenti.- Armado de circuito básico de control de ralenti.-

TEMA 5:

ECU.- Partes de la ECU y funcionamiento.-

Detección de fallas típicas de ECU y sus posibles reparaciones.-

Circuitos de Prueba básicos.- Armado de simuladores y de sistemas para simular.-

Desarme y armado de ECU, verificación básica de los elementos de la ECU.-

Niveles de salidas y entradas de la ECU, medición y verificación.-

Fallas del Scanner sobre la ECU, posibles resets y seguimiento de fallas.-

Evaluación de Estado General y/o recambio.-

TEMA 6:

Sensores y Sistemas de Control del Vehículo

Sistemas anexos de seguridad y control.-

ABS, funcionamiento, sensores del mismo, ubicación testeo.-

AIRBAG, funcionamiento, sensores del mismo ubicación y testeo.-

Crepuscular, funcionamiento ubicación y testeo.-

Antideslizante: ASR/TCS, funcionamiento y medición posible.-

ESP, sistema trayectoria, funcionamiento.-

Pastillas de frenos, medición y verificación.-

ESD, funcionamiento.-

EBD, funcionamiento.-

Presión neumáticos, funcionamiento y medición, ubicación.-

Cierra de puertas, por rodamiento o centralizado, ubicación, funcionamiento, detección de fallas.-

CONTENIDOS PRÁCTICOS.

Herramientas: Manejo de herramientas

Conocimiento y empleo de herramientas e instrumentos de medición.

Mediciones básicas de tensión, corriente y resistencia.

Principios eléctricos:

Origen y tipos (estática y dinámica) principios físicos de la electricidad.

Cálculos.-

Magnitudes físicas y eléctricas:

Corriente voltaje y resistencia. Corriente continua y corriente alterna.

Potencia.

Fuentes de electricidad:

Distintos tipos, continua y alterna-.

Principios electromagnéticos:

Campos magnéticos, inducción electromagnética entre cables, Luz, interferencias.-

Circuitos básicos y ley de ohm:

Ley de ohm y de Kirchoff. Interpretación de circuitos serie, paralelo y serie-paralelo. Protecciones, relay y fusibles, termo magnéticas, disyuntores

Instrumentos de medición:

Voltímetro, amperímetro, tester, osciloscopio. Mediciones varias en taller.

6. CRITERIOS DE EVALUACION, ESCALA Y CONDICIONES DE APROBACION.

8.1 Criterios:

Se valorará la participación en clase, en la resolución de TP.-

Se valorará el cumplimiento de los TP en los plazos establecidos.-

Se valorará el trabajo grupal e individual en el taller en la delimitación y solución de problemas presentados.

8.2 Escala según RESOLUCIÓN C.S. U.N.L. N°: 223/06:

Nota (*)	Valoración
De 1 a 5	Insuficiente
6	Suficiente
7	Bueno
8	Muy Bueno
9	Distinguido
10	Excelente

* Con Nota de 1 a 5 el alumno no aprueba.

8.3 Condiciones de Aprobación:

La condición de **Regularidad** de los cursantes se acredita con un 80 % de asistencias.

:

