SÍLABO- Formato F02
CURSO: AUTORONICA

I. INFORMACIÓN GENERAL

CODIGO : MT-253
CICLO : 9-10
CREDITOS : 3
HORAS POR SEMANA : 4 (Teoría – Práctica)
PRERREQUISITOS : ------
CONDICION : Electivo
ÁREA ACADÉMICA : Ingeniería Aplicada
PROFESOR : Carlos Munares E-MAIL: carlos.munares@gmail.com

II. SUMILLA DEL CURSO

En el curso se aplicarán los conocimientos de los cursos de: Teoría de motores de combustión interna, Teoría de Sensores y otros, para el desarrollo de la asignatura "Autotrónica", que constituye la introducción a la ciencia de las leyes de Control Electrónico de los motores y demás Sistemas de los Vehículos modernos y Futuros.

III. COMPETENCIAS

El estudiante:

1. Organiza datos para graficar la cinemática del mecanismo Biela Manivela.
2. En forma grupal construyen una maqueta del Mecanismo señalado, le incorporan un sensor de aceleración, obtienen el gráfico de aceleración del Pistón.
3. Por Integración obtienen los gráficos de Velocidad y desplazamiento del Pistón.
4. Obtienen las características reales de sensores automotrices usados en L.Jetronic, HEUI, Common Rail, ABS, etc.
5. Diseña un sistema de control a partir de la característica de un tipo de sensor automotriz y actúa un mecanismo a diferentes lecturas de la ECM.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. INTRODUCCION Y GENERALIDADES / 8 HORAS
   Introducción
   Historia de la Autotrónica
   Mecanismo Biela Manivela, Máquina de Vapor, Motor de combustión interna.

2. L-JETRONIC /20 HORAS

   - Particularidades de Motores con Control Electrónico.
   - Tópicos de motores de ciclo OTTO de encendido por chispa
   - Principio de control L-Jetronic
   - Teoría de sensores de uso automotriz
   - Sistema de alimentación de combustible para el sistema L-Jetronic
   - Toxicidad y Polución originada por el escape de los gases producidos por los motores.
   - Funciones de la computadora del sistema L-Jetronic
   - Funcionamiento global del L-Jetronic incluido el sistema de lazo cerrado con sensor de Oxígeno lambda.- Fuerzas externas que actúan sobre el vehículo.

3. TOPICOS DE MOTORES DIESEL / 4 HORAS

   - Ciclo del motor Diesel.
   - Diferencias con el ciclo Otto y su relación con los sistemas de control electrónico.
   - Toxicidad de motores Diesel

4. SISTEMA HEUI Y EUI / 8 HORAS

   - Generalidades.
   - Características del control electrónico de motores diesel tipo EUI y HEUI.
   - Sensores usados en los sistemas EUI y HEUI: De Presión piezoeléctricos, de efecto Hall, sensores inductivos y generadores de señales digitales de frecuencia de ancho variable.

5. CONTROL ELECTRONICO DE OTROS SISTEMAS DEL VEHÍCULO / 8 HORAS

   - ABS
   - EBD
   - AIRBAG
   - CONTROL DE TRACCIÓN.

6. VEHÍCULO HIBRIDO Y A GAS CON CONTROL ELECTRÓNICO / 4 HORAS

- Vehículo Híbrido
- Vehículos a GNC y GLP con control electrónico

V. LABORATORIOS Y ESPERIENCIAS PRÁCTICAS

Laboratorio 1: Obtención de características de Sensores Automotrices
Laboratorio 2: Elaboración de Sistema Elemental de Control Automotriz

VI. METODOLOGÍA

El curso se desarrolla en sesiones de teorías y práctica. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, teoremas y aplicaciones. En las sesiones prácticas, se resuelve diversos problemas y se analiza su solución. En las sesiones de laboratorio se usa un vehículo real para realizar las mediciones. Al final del curso el alumno debe presentar y exponer un trabajo o proyecto integrador. En todas las sesiones se promueve la participación activa del alumno.

VII. FÓRMULA DE EVALUACIÓN

Sistema de Evaluación "I". Calculo del Promedio Final: PF = (EP+ 2 EF+1 Mo)/4
EP: Examen Parcial EF: Examen Final Prac 1 : Práctica 1, Prac 2: Práctica 2, Prac 3 Práctica 3 , Lab 1: Laboratorio 1

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1.- Manuales de BOSCH: Sensores Automotrices, L-Jetronic, Motronic, Common Rail, año 2002
2.- Manuales de CAT: HEUI, EUI año 2010