



---

**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA  
ASIGNATURA "SISTEMA DE INYECCION GASOLINA" MAU 600**

**DATOS GENERALES**

CARRERA	: Mecánica General
PROGRAMA	: Mecánica Automotriz,
ASIGNATURA	: Sistema de Inyección Gasolina
SIGLA	: MAU 600
PERIODO	: Sexto Semestre
PREREQUISITOS	: MIA 500, MIA 503
HORAS SEMANAS	: 2 HT, 4 HP
CREDITOS	: 4
DOCENTE	: Ing. Gerardo Hinojosa Espada
REVISADO EN	: Jornadas Académicas
FECHA	: Semestre I/2019

**JUSTIFICACIÓN**

Las exigencias de menor consumo de combustible y reducción de gases contaminantes que exige una dosificación exacta de combustible en función de los estados de marcha y carga del motor teniendo en cuenta las influencias del medio ambiente.

**OBJETIVO GENERAL**

Comprender las ventajas del sistema de inyeccion electronica a gasolina realizando pruebas de funcionamiento y diagnostico a sensores, actuadores utilizando equipos adecuados.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Conocer las ventajas y los diferentes sistemas de inyeccion de gasolina.
- Comprender el funcionamiento y características de los sistemas de inyeccion electronica.
- Reconocer los componentes de inyeccion.
- Realizar pruebas de sensores y actuadores utilizando las herramientas y equipos adecuados.



---

## UNIDADES DEL PROGRAMA

### UNIDAD I ( horas)

#### 1. EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICA

- 1.1. Historia de la inyección
  - 1.1.1. Sistema K-Jetronic
  - 1.1.2. Sistema KE-Jetronic
  - 1.1.3. Sistema D-Jetronic
  - 1.1.4. Sistema L-Jetronic
  - 1.1.5. Sistema Motronic
  - 1.1.6. Sistema Mono-Motronic

### UNIDAD II ( horas)

#### 2. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

- 1.1. Bomba de combustible
- 1.2. Filtro de combustible
- 1.3. Regulador de presión
- 1.4. Control de presiones de combustible
  - 1.4.1 Presión regulada con vacío
  - 1.4.2 Presión regulada sin vacío
  - 1.4.3 Presión total
  - 1.4.4 Presión residual

### UNIDAD III ( horas)

#### 2. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE AIRE

- 2.1. Circuito de alimentación de aire
  - 3.1.1. Adicionadores de aire
  - 3.1.2. Adicionador por tornillo regulador
    - 3.1.2. Adicionador termostático
    - 3.1.3. Adicionador de aire tipo solenoide
    - 3.1.4. Adicionador de aire tipo motor paso a paso
    - 3.1.5. Electroválvulas auxiliares de aire

### UNIDAD IV ( horas)

#### 4. SENSORES

- 4.1. Sensor inductivo
- 4.2. Sensor efecto HALL
- 4.3. Sensor Óptico
- 4.4. Sensor de detonación
- 4.5. Sensor de temperatura del motor



- 4.6. Sensor de temperatura de aire
- 4.7. Sensor de posición del acelerador
- 4.8. Sensor VAF
- 4.9. Sensor MAF
- 4.10.** Sensor MAP
- 4.11.** Sensor Barométrico
- 4.12.** Sensor de la válvula EGR
- 4.13.** Sensor de oxígeno

## **UNIDAD V ( horas)**

### **5. UNIDAD DE CONTROL – ECU**

- 5.1. Principio de funcionamiento
- 5.2. Memorias ROM
- 5.3. Memorias RAM
- 5.4. Memorias PROM.
- 5.5. Definiciones de entrada y salida de señales

## **UNIDAD VI ( horas)**

### **6. ACTUADORES**

- 6.1. Relee principal
- 6.2. Bomba de combustible
- 6.3. Inyectores
- 6.4. Bobina de encendido
- 6.5. Módulo de encendido
- 6.6. Motor paso a paso o válvula tipo solenoide
- 6.7. Piloto check engine

## **UNIDAD VII ( horas)**

### **7. MANTENIMIENTO DE LA INYECCION ELECTRONICA**

- 7.1. Acciones preliminares
- 7.2. Procedimientos para el diagnóstico de los sistemas de inyección del combustible
  - 7.2.1. Acceso a los códigos de fallas
  - 7.2.2. Localización de los fusibles y relés
  - 7.2.3. Utilización de instrumentos y equipos para el diagnóstico



## METODOLOGÍA

Para el dictado de los contenidos se ha determinado los siguientes métodos de enseñanza:

- a) Clases de carácter teórico-conceptual:** Clases a cargo del profesor, a modo orientador, presentando los temas para situar intelectualmente a los alumnos en el desarrollo de su razonamiento lógico. Su desarrollo se basará en el uso de elementos auxiliares para la enseñanza, como pizarra, proyector de multimedia.
- b) Desarrollo de Trabajos Prácticos:** Los conceptos introducidos en las clases teóricas, son aplicados en las prácticas de taller que engloba la aplicación de las unidades programáticas relativas a la solución de problemas y aplicaciones de la vida real.

## EVALUACIÓN

La evaluación se realizara siguiendo los parámetros que a continuación se describen.

ITEM	DESCRIPCIÓN	PROCENT AJE	TEMAS
1	Primer examen parcial	20%	Unidades 1,2,3
2	Segundo examen parcial	20%	Unidades 4,5,6,
3	Prácticas de taller	30 %	Aplicación de la materia.
4	Examen Final	30 %	Todas las Unidades

## BIBLIOGRAFÍA:

- De Castro, Miguel - Manual de electrónica automotriz - Editorial CEAC,1985
- Wen Watson - Manual de la inyección electrónica Bosch, Chevrolet, Ford, Toyota - 1991
- William Crouse - Sistema de alimentación de combustible - 1995
- Castro Vicente - Inyección electrónica - 1992
- Miguel Castro - Inyección y regulador de inyectores - 1988
- Miguel Gastro - Averías, localización y reparaciones - 1998
- James Huches - Manual de diagnóstico y afinados de motores Tomos: I, II, III - 1990.
- CEAC - Manual de diagnóstico - 1990