



Fecha Aprobación:  
**03/05/2016**

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**

**ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA**

**CARRERA DE INGENIERIA EN MECANICA AUTOMOTRIZ**

**Sílabo**

## **1. Datos generales**

**Materia:** TECNOLOGÍA IV

**Código:** CTE0283

**Créditos:** 4

**Nivel:** 6

**Paralelo:** 6FIMA

**Eje de formación:** PROFESIONAL

**Periodo lectivo:** PERIODO MAR/2016 - JUL/2016

**Total de horas:** 64

**Profesor:** LOPEZ HIDALGO MIGUEL ANDRES

**Correo electrónico:** alopezh@uazuay.edu.ec

**Prerrequisitos:**

CTE0212 MOTORES I

CTE0282 TECNOLOGÍA III

CTE0286 TERMODINÁMICA II

## **2. Descripción y objetivos de la materia**

El estudiante integrará a su estructura cognitiva los contenidos teóricos que fundamentan el funcionamiento de los motores que usan al gas-oil como combustible, a partir de estos conceptos se proyecta al análisis de procedimientos para sincronizar y calibrar diversos componentes. En cada uno de los sistemas y mecanismos se presentan características de diseño, constitución, funcionamiento, posibles averías, causas y soluciones. Todo esto contribuye a que el futuro egresado cuente con las competencias necesarias para poder diagnosticar, reparar y mejorar los sistemas y mecanismos mencionados anteriormente

n Tecnología IV se desarrolla el estudio de los combustibles, los ciclos de funcionamiento para los motores de combustión interna de encendido por compresión, los componentes, el funcionamiento, los sistemas de alimentación e inyección del motor y el sistema de sobrealimentación de los motores Diesel.

Los conocimientos teóricos y prácticos del motor Otto desarrollados en las asignaturas de Tecnología III y Motores I respectivamente, al igual que las cátedras de termodinámica I y II sirven de sustento y constituyen un pilar fundamental para el análisis y desarrollo de los contenidos del motor Diesel.

### 3. Contenidos

#### **01. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL MOTOR DIESEL**

- 01.01. Historia del motor Diesel (1 horas)
- 01.02. Principios del motor Diesel (1 horas)
- 01.03. Tipos de motores Diesel (1 horas)
- 01.04. Importancia de la comprensión elevada (1 horas)

#### **02. ESTUDIO DE LOS COMBUSTIBLES PARA MOTORES**

- 02.01. Obtención del Diesel (1 horas)
- 02.02. Características físico-químicas del Diesel y normativa de combustibles (2 horas)

#### **03. FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DIESEL**

- 03.01. Ciclo teórico de funcionamiento de un motor de 4 tiempos (2 horas)
- 03.02. Ciclo teórico del funcionamiento del motor de 2 tiempos (1 horas)
- 03.03. Ciclo real de trabajo de un motor Diesel de 4 tiempos (2 horas)
- 03.04. Ciclo real de trabajo de un motor Diesel de 2 tiempos (1 horas)
- 03.05. Parámetros básicos en los MEC (2 horas)
- 03.06. Comparación del motor Diesel respecto al de gasolina (1 horas)

#### **04. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DEL MOTOR**

- 04.01. Elementos fijos (1 horas)
- 04.02. Elementos motrices (1 horas)
- 04.03. Distribución (1 horas)

#### **05. PÉRDIDAS DE CALOR REFRIGERACIÓN**

- 05.01. La transmisión de calor en el cilindro (1 horas)
- 05.02. Flujos térmicos en el motor (1 horas)
- 05.03. Sistemas de refrigeración (2 horas)

#### **06. PÉRDIDAS MECÁNICAS. LUBRICACIÓN**

- 06.01. La lubricación en los MEC (1 horas)
- 06.02. Sistemas de lubricación y componentes (2 horas)
- 06.03. Características de los aceites lubricantes (1 horas)
- 06.04. Análisis de los aceites en uso como herramienta de diagnóstico (1 horas)

#### **07. RENOVACIÓN DE LA CARGA EN MOTORES 4T**

- 07.01. Parámetros que caracterizan el proceso de renovación de la carga (1 horas)
- 07.07. Movimiento del aire en el cilindro (1 horas)
- 07.02. Efecto de las pérdidas de carga. Influencia en el diseño de pipas y válvulas (2 horas)
- 07.03. Efecto de la compresibilidad. Influencia en el diseño de válvulas (1 horas)
- 07.04. Efecto de inercia del fluido. Diagrama de distribución (1 horas)
- 07.05. Efecto de las ondas de presión. Diseño de colectores (1 horas)
- 07.06. Efecto del calentamiento. (1 horas)

#### **08. SISTEMA DE ALIMENTACION E INYECCION DEL MOTOR DIESEL**

- 08.01. Sistemas de inyección mecánica (1 horas)
- 08.02. Circuito del combustible (1 horas)
- 08.03. Bomba de transferencia (1 horas)
- 08.04. Filtro de combustible (1 horas)
- 08.05. Bomba de inyección (2 horas)
- 08.06. En línea (1 horas)
- 08.07. Rotativas (1 horas)
- 08.08. Reguladores de las bombas de inyección (1 horas)
- 08.09. Cámaras de combustión (1 horas)
- 08.10. Inyectores (1 horas)
- 08.11. Sistema de inyección electrónica (Common Rail) (2 horas)

#### **09. SOBREALIMENTACIÓN**

- 09.01. Introducción (1 horas)
- 09.02. Justificación termodinámica (2 horas)

- 09.03. Compresores (1 horas)
- 09.04. Turbocompresores (1 horas)
- 09.05. Localización de averías (1 horas)

#### 10. COMBUSTION EN MEC

- 10.01. Introducción (1 horas)
- 10.02. Descripción de la combustión (1 horas)
- 10.03. Control del proceso de combustión convencional (1 horas)
- 10.04. Procesos alternativos de combustión (1 horas)

#### 11. EMISIONES Y TÉCNICAS PARA REDUCIR EMISIONES. NOMRATIVA

- 11.01. Emisiones (1 horas)
- 11.02. Sistemas pasivos (1 horas)
- 11.03. Sistemas activos (2 horas)
- 11.04. Normativa (1 horas)

### 4. Sistema de Evaluación

#### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
<b>ab. Analiza y/ o valida sistemas y subsistemas del vehículo a través de modelos matemáticos.</b>	
- • <i>Conocer las características de los diferentes combustibles y sus indicadores de calidad.</i>	- <i>Investigaciones</i>
- • <i>Identificar el proceso de funcionamiento en las diferentes fases y ciclos de los motores diesel.</i>	- <i>Reactivos</i>
- • <i>Conoce las características de la renovación de carga y sus efectos.</i>	- <i>Evaluación escrita</i>
- • <i>Determina las pérdidas de calor por refrigeración.</i>	- <i>Evaluación escrita</i>
- • <i>Establecer las características de funcionamiento de un motor Diesel.</i>	- <i>Evaluación escrita</i>
<b>ac. Determina con criterios deductivos fallos de operación y funcionamiento, de conjuntos mecánicos, sistemas del chasis, motores de gasolina y diesel, sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos livianos y semipesados.</b>	
- <i>Conocer los componentes y el funcionamiento de un motor Diesel.</i>	- <i>Evaluación escrita</i>
<b>ad. Soluciona las averías detectadas en los componentes y sistemas del automotor, en base al análisis lógico-deductivo, seleccionando la opción más adecuada.</b>	
- <i>Describe el proceso de combustión, control, los procesos alternativos de combustión y las técnicas para reducir las emisiones.</i>	- <i>Evaluación escrita</i>
- <i>Reconocer los componentes y las características del sistema de lubricación, alimentación-inyección y sobrealimentación de los motores de encendido por compresión.</i>	- <i>Evaluación escrita</i>

## Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Investigaciones	Sustentación de trabajo de investigación	Capítulo 1 al 3	APORTE I	3,00	Tercera semana de abril
Evaluación escrita	Evaluación escrita de preguntas abiertas	Capítulo 1 al 3	APORTE I	4,00	Segunda semana de abril
Reactivos	Evaluación con preguntas cerradas.	Capítulo 1 al 3	APORTE I	3,00	Última semana de marzo
Investigaciones	Sustentación de trabajo de investigación	Capítulo 4 al 7	APORTE II	3,00	Tercera semana de mayo
Evaluación escrita	Evaluación escrita con preguntas abiertas	Capítulo 4 al 7	APORTE II	4,00	Segunda semana de mayo
Reactivos	Evaluación escrita con preguntas cerradas	Capítulo 4 al 5	APORTE II	3,00	Primera semana de mayo
Investigaciones	Sustentación trabajo de investigación	Capítulos 8 al 10	APORTE III	3,00	Cuarta semana de junio
Evaluación escrita	Evaluación escrita con preguntas abiertas	Capítulo 8 al 10	APORTE III	4,00	Tercera semana de junio
Reactivos	Evaluación escrita con preguntas cerradas	Capítulo 8 y 9	APORTE III	3,00	Segunda semana de junio
Evaluación escrita	Evaluación escrita con preguntas abiertas y cerradas	Toda la materia	EXAMEN FINAL	20,00	Semana de exámenes

## Metodología

De forma general, el profesor expondrá la temática con la participación de los estudiantes, se usará equipo y material audiovisual y didáctico (Power Point y pizarra). Los estudiantes serán estimulados a la participación y trabajo en grupos. Se encargará la síntesis del tema al finalizar cada actividad para retroalimentar lo estudiado. Los estudiantes también deberán presentar trabajos complementarios los mismos que serán investigaciones, lecturas, ejercicios, gráficos, etc. Se aplicarán también los métodos de "Educación Enfocada en Problemas" y en la "Resolución de Conflictos".

## Criterios de Evaluación

- En las evaluaciones y trabajos escritos, se evaluará el grado de conocimiento y de interiorización de la temática tratada, además se considerará la ortografía, la redacción, la coherencia y el contenido.
- En las consultas que se realizarán se evaluará la secuencia lógica, el contenido y la construcción adecuada de la información, el buen uso de las normas de redacción y de presentación.
- En la evaluación de las pruebas y test escritos (reactivos) se valorará la información concreta, acertada y de ser necesario la representación gráfica correcta.
- No se permitirá la copia de tareas, trabajos, pruebas y exámenes entre los estudiantes y de presentarse serán sancionados de acuerdo a las leyes vigentes en la universidad.

## 5. Textos y otras referencias

### Libros

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- Hermógenes, Gil.(2003). Manual CEAC del automóvil. España: CEAC. Disponible a través del profesor
- JOSE MANUEL ALONSO PEREZ.(2004). Técnicas del automóvil. Motores. España: Paraninfo. Disponible a través del profesor.
- Payri, Francisco.(2011). Motores de combustión Interna Alternativos. España: Reverté. Biblioteca Hernán Malo.

### Web

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- Jeff Lotterman. Obtenido de SPRINGER: <http://link.springer.com/journal/35595>.
- ATZ autotechnology. Obtenido de SPRINGER: <http://link.springer.com/journal/35595>.

### Software

#### BIBLIOGRAFÍA

---

Docente

---

Director Junta

Fecha Aprobación: **03/05/2016**

**APROBADO**