



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

#### 1. Datos

**Materia:** INYECCION DIESEL  
**Código:** CTE0375  
**Paralelo:** F, G  
**Periodo :** Marzo-2020 a Agosto-2020  
**Profesor:** BARROS BARZALLO EDGAR MAURICIO  
**Correo electrónico:** mbarros@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

---

Código: CTE0213 Materia: MOTORES II

**Nivel:** 8

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
6				6

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

Se tratarán temas de estudio de los sistemas de inyección diesel, los tipos de instalaciones mecánicas, modernas y en desarrollo, la gestión del combustible en cuanto a reducción de consumo energético, reducción de emisiones e incremento de potencia, par y revoluciones en el motor diesel moderno.

En la cátedra de Inyección Diesel se tratan temas vinculados al funcionamiento, operación, diagnóstico, comprobación y reglaje de los componentes de la instalación de inyección tipo mecánica y electrónica, para su posterior aplicación en la resolución de problemas de índole técnico en el funcionamiento del motor Diesel.

El realizar actividades de diagnóstico y comprobación en los componentes de estos sistemas exige el manipuleo, el reglaje y la comprobación con herramientas y equipo especializado, siendo este un parámetro de referencia de las habilidades y destrezas a desarrollar por el alumno.

Actualmente en nuestro medio circulan muchos vehiculos automotores que cuentan como planta motriz un motor diesel, el mismo que ha evolucionado en muchos factores, sea en us instalación de inyección, así como en la forma como tratan la evacuación de gases contaminantes y la reducción del consumo de combustible, emisiones y ruido, lo que genera mucha expectativa sobre cuál será a futuro su utilidad en el mercado de los automotores, las aplicaciones y que nuevas nivedades e implementaciones nos deparan, por lo que estudiar esta temática implica una proyección importante de desarrollo personal y profesional para el estudiante de la cátedra.

Tratar temas de innovación tecnológica en el campo de inyección diesel, genera la comunicación e integración colaborativa entre los aprehendientes, permitiendo a través de esta cátedra que se desarrollen las aptitudes para el trabajo en grupo y cooperativo como sustento de colaboración futura en su ejercicio profesional.

El tratar temas vinculados al funcionamiento, operación, diagnóstico, comprobación y reglaje de los componentes de la instalación de inyección tipo mecánica y electrónica, exige la aplicación y puesta en práctica de los conocimientos aprehendidos en las cátedras de inyección de gasolina, electrónica y electricidad del automóvil, motores diesel y tecnología IV.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

## 4. Contenidos

<b>01.</b>	<b>PRINCIPIOS FUNDAMENTALES</b>
01.01.	Principio de funcionamiento (1 horas)
01.02.	Análisis comparativo entre motores EB - EC (1 horas)
01.03.	Formación de la mezcla (1 horas)
01.04.	La fase de combustión diesel (1 horas)
01.05.	Ventajas y desventajas de la inyección diesel (1 horas)
01.06.	Clasificación general de los sistemas de inyección (1 horas)
<b>02.</b>	<b>LA INSTALACIÓN MECÁNICA DE INYECCIÓN</b>
02.01.	El circuito de baja y alta presión (2 horas)
02.02.	Componentes de la instalación mecánica (2 horas)
02.03.	La bomba de alimentación, tipos simple y doble efecto (2 horas)
02.04.	Los prefiltros, filtros y sedimentadores (2 horas)
02.05.	Válvulas y Conductos flexibles y rígidos (2 horas)
02.06.	La bomba de inyección; función, disposición y montaje (2 horas)
02.07.	Inyectores; función, disposición y montaje (2 horas)
<b>03.</b>	<b>LA BOMBA DE INYECCIÓN LINEAL</b>
03.01.	Finalidades, tipos y características generales (3 horas)
03.02.	Bomba de Inyección lineal; series y denominación (3 horas)
03.03.	Bomba inyector PF; características (2 horas)
03.04.	Bombas tipo A, P,M,MW; características de c/u (5 horas)
03.05.	Componentes internos de la bomba tipo A (2 horas)
03.06.	Bomba de alta presión PT; características (2 horas)
<b>04.</b>	<b>LA BOMBA DE INYECCIÓN ROTATIVA</b>
04.01.	Finalidades, tipos y características generales (2 horas)
04.02.	Bomba de Inyección rotativa; denominación (2 horas)
04.03.	Bomba VE y VR (2 horas)
04.04.	Bomba VE; sistema (2 horas)
04.05.	Bomba VE; componentes (2 horas)
04.05.01.	Bomba VE; con regulación electrónica (2 horas)
<b>05.</b>	<b>SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICOS</b>
05.01.	Finalidades, tipos y características generales (2 horas)
05.02.	Sistema UIS (2 horas)
05.03.	Sistema UPS (2 horas)
05.04.	Sistema rotativos de alta presión VP44-60-65 (2 horas)
05.05.	Sistema PLD -BOSCH (2 horas)
05.06.	Sistemas COMMON RAIL -UNIJET (6 horas)
05.07.	Sistemas electrónicos PT de alta presión. Detroit – Diesel y Cummins (4 horas)
<b>06.</b>	<b>COMPROBACION DEL SISTEMA DE INYECCION DIESEL</b>
06.01.	verificaciones en bombas de alimentación (2 horas)
06.02.	verificaciones en Inyectores mecánicos (2 horas)
06.03.	verificaciones en Inyectores electrónicos (1 horas)
06.04.	despiece y verificaciones en bombas lineales (2 horas)

06.05.	armado y pruebas en bombas lineales (2 horas)
06.06.	Despiece, verificaciones, armado y pruebas en bombas rotativas (2 horas)
06.07.	verificaciones en inyectores y bombas de tipo PT (2 horas)
06.08.	Pruebas de Componentes diesel en Laboratorios externos (6 horas)
06.09.	Despiece, comprobaciones y pruebas en turbo alimentadores (2 horas)
<b>07.</b>	<b>TURBOALIMENTACIÓN</b>
07.01.	Generalidades de los sistemas (1 horas)
07.02.	Análisis constitutivo de una instalación turboalimentada (1 horas)
07.03.	Tipos y sistemas de sobrealimentación (1 horas)
07.04.	Gestión electrónica en turbo alimentación (1 horas)
07.05.	Mantenimiento preventivo y correctivo del turbocompresor (1 horas)
07.06.	Averías, causas, soluciones y comprobaciones (1 horas)

## 5. Sistema de Evaluación

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

#### ag. Analiza y diagnostica con equipos de tecnología avanzada y con herramientas especiales, el funcionamiento de motores de gasolina, diesel, sistemas del chasis, eléctricos y electrónicos.

-b. Reconocerá los componentes y el principio de funcionamiento de los sistemas mencionados, relacionando los conceptos y modelos matemáticos en su interpretación y fundamentación.

-Evaluación escrita  
-Foros, debates, chats y otros  
-Investigaciones  
-Proyectos  
-Prácticas de campo (externas)  
-Prácticas de laboratorio  
-Reactivos

-  
c. Utilizará equipos de comprobación verificación y diagnóstico para sistemas de inyección diesel.

-Evaluación escrita  
-Foros, debates, chats y otros  
-Investigaciones  
-Proyectos  
-Prácticas de campo (externas)  
-Prácticas de laboratorio  
-Reactivos

#### aj. Identifica nuevas e innovadoras reglas y procesos para el mantenimiento preventivo, correctivo y mejorativo de vehículos automotores, talleres y servicentros.

-a. Deducirá las opciones de mantenimiento de los sistemas mencionados, seleccionando los equipos requeridos, su manipuleo y operación.

-Evaluación escrita  
-Foros, debates, chats y otros  
-Investigaciones  
-Proyectos  
-Prácticas de campo (externas)  
-Prácticas de laboratorio  
-Reactivos

-  
b. Aplicará con precisión los criterios de mantenimiento acorde a si se trata de vehículos automotores, talleres diesel o servicentros diesel en general.

-Evaluación escrita  
-Foros, debates, chats y otros  
-Investigaciones  
-Proyectos  
-Prácticas de campo (externas)  
-Prácticas de laboratorio  
-Reactivos

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Foros, debates, chats y otros	FORO GRUPAL	PRINCIPIOS FUNDAMENTALES	APORTE	2	Semana: 2 (08/04/20 al 13/04/20)
Investigaciones	INVESTIGACIÓN TEMAS DE INNOVACIÓN DIESEL ELCTRÓNICA	LA BOMBA DE INYECCIÓN LINEAL, LA INSTALACIÓN MECÀNICA DE INYECCIÓN, PRINCIPIOS FUNDAMENTALES	APORTE	5	Semana: 5 (29/04/20 al 04/05/20)
Reactivos	PRUEBA CON REACTIVOS	LA BOMBA DE INYECCIÓN LINEAL, LA INSTALACIÓN	APORTE	3	Semana: 7 (13/05/20 al 18/05/20)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		MECÁNICA DE INYECCIÓN, PRINCIPIOS FUNDAMENTALES			
Prácticas de laboratorio	PRACTICAS INTERNAS	LA BOMBA DE INYECCIÓN LINEAL, LA INSTALACIÓN MECÁNICA DE INYECCIÓN	APORTE	3	Semana: 9 (27/05/20 al 29/05/20)
Investigaciones	TRABAJO GRUPAL	LA BOMBA DE INYECCIÓN LINEAL, LA BOMBA DE INYECCIÓN ROTATIVA	APORTE	3	Semana: 11 (11/06/20 al 15/06/20)
Reactivos	PRUEBA ESCRITA	LA BOMBA DE INYECCIÓN LINEAL, LA BOMBA DE INYECCIÓN ROTATIVA, SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICOS	APORTE	4	Semana: 13 (24/06/20 al 29/06/20)
Prácticas de campo (externas)	PRACTICAS VISITAS EXTERNAS	COMPROBACION DEL SISTEMA DE INYECCION DIESEL, SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICOS, TURBOALIMENTACIÓN	APORTE	4	Semana: 19-20 (04-08-2020 al 10-08-2020)
Reactivos	PRUEBA EN BASE A REACTIVOS	COMPROBACION DEL SISTEMA DE INYECCION DIESEL, SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICOS, TURBOALIMENTACIÓN	APORTE	3	Semana: 19 ( al )
Evaluación escrita	TRABAJO RUBRICA GRUPAL	COMPROBACION DEL SISTEMA DE INYECCION DIESEL, SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICOS, TURBOALIMENTACIÓN	APORTE	3	Semana: 20 ( al )
Proyectos	EXAMEN GLOBAL DE LA MATERIA Y PROYECTO FINAL	COMPROBACION DEL SISTEMA DE INYECCION DIESEL, LA BOMBA DE INYECCIÓN LINEAL, LA BOMBA DE INYECCIÓN ROTATIVA, LA INSTALACIÓN MECÁNICA DE INYECCIÓN, PRINCIPIOS FUNDAMENTALES, SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICOS, TURBOALIMENTACIÓN	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Evaluación escrita	EXAMEN TEÓRICO DE LA GLOBALIDAD DE LA MATERIA	COMPROBACION DEL SISTEMA DE INYECCION DIESEL, LA BOMBA DE INYECCIÓN LINEAL, LA BOMBA DE INYECCIÓN ROTATIVA, LA INSTALACIÓN MECÁNICA DE INYECCIÓN, PRINCIPIOS FUNDAMENTALES, SISTEMAS DE INYECCIÓN ELECTRÓNICOS, TURBOALIMENTACIÓN	SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

## Metodología

### METODOLOGÍA

De forma general, se expondrá participativamente la temática, se usará equipo y material audiovisual y didáctico explicativo, (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. Al finalizar la temática, los estudiantes deberán presentar los trabajos complementarios que se determinen y que, por lo general, serán investigaciones presentadas en el cuaderno, artículos de consulta complementaria (Papers). Se aplicarán los métodos de "Educación Enfocada en Problemas" y en la "Resolución de Conflictos".

#### MÉTODOS:

- Deductivo - Inductivo, basados en la fórmula del razonamiento
- Práctico, pues se realizarán actividades de carácter práctico para aplicar contenidos y evaluar resultados

#### TECNICAS:

- Investigativa, para determinar la temática existente al respecto
- Individual - grupal, basados en el trabajo del alumno en el aula y fuera de ella
- Observación, para asimilar los procesos de trabajo y técnicas recomendadas en la parte práctica

## 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, el contenido y la ausencia de copia textual.

En las consultas que se realizarán, así como en la exposición oral 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, la representación gráfica correcta

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
ALONSO Pérez JM.	Paraninfo	Inyección de combustible en los motores DIESEL	2004	
ALONSO CARLOS	Paraninfo	"Técnica del Automóvil"	2000	
HERMOGENES Gil	CEAC del automóvil	Manuales Técnicos del Automóvil, "Sistemas de Inyección Diesel"	2002	

#### Web

Autor	Título	Url
KIA MOTORS	ceud cl	<a href="http://www.ceduc.cl/aula/cqbo/materiales/ME/ME-420/A/handsout_instructorguide4kia.pdf">http://www.ceduc.cl/aula/cqbo/materiales/ME/ME-420/A/handsout_instructorguide4kia.pdf</a>

#### Software

Autor	Título	Url	Versión
Dimsport	Trasdata master		

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: 12/03/2020

Estado: Aprobado