



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

#### 1. Datos generales

**Materia:** MOTORES I  
**Código:** IAU0606  
**Paralelo:** F  
**Periodo :** Marzo-2024 a Junio-2024  
**Profesor:** GUERRERO PALACIOS THELMO FERNANDO  
**Correo electrónico:** fguerrer@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 6

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
32	48		0	80

#### Prerrequisitos:

Código: IAU0501 Materia: TERMODINÁMICA II

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

En la asignatura de motores I se estudian los ciclos de funcionamiento de los motores de combustión interna de encendido provocado, y su modelación numérica. Se realizan cálculos referentes a dimensiones y prestaciones, los elementos constructivos, el sistema de alimentación, refrigeración y lubricación. En cada uno de los sistemas y mecanismos se presentan características de diseño, constitución, funcionamiento, posibles averías, causas y soluciones. el componente práctico de esta asignatura permite conocer a cavidad su funcionamiento, y los procesos de mantenimiento.

El estudiante integrará a su estructura cognitiva los contenidos teóricos recibidos en las asignaturas de termodinámica I y II, cuyos contenidos sirven de base conceptual para el modelamiento de los motores de encendido provocado.

Mediante el conocimiento de los contenidos teóricos que fundamentan el funcionamiento de los motores de combustión interna de encendido provocado, los estudiantes identificarán las causas de las irreversibilidades en los procesos termodinámicos, y comprenderá las limitaciones que impiden incrementar la eficiencia en los procesos de conversión de energía, y así evaluar alternativas para mejorarla. Además analiza las posibles averías, causas y soluciones que pueden presentarse, y conocerá los procedimientos para realizar las tareas de mantenimiento.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



#### 4. Contenidos

1	CLASIFICACIÓN DE LOS MCIA
1.1	Introducción
1.2	Criterios de clasificación y características diferenciadoras
1.3	Diferencias fundamentales entre MEC y MEP
1.4	Principales campos de aplicación
2	PRACTICAS: COMPONENTES, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA.

2.1	Reconocimiento de los componentes y del funcionamiento del motor de combustión interna.
2.2	Reconocimiento del sistema de alimentación de un motor Otto
2.3	Reconocimiento del sistema de ignición de un motor Otto
2.4	Reconocimiento de los componentes anejos al motor Otto
3	PARÁMETROS BÁSICOS
3.1	Parámetros geométricos
3.2	Parámetros de funcionamiento
3.3	Parámetros indicados y efectivos
3.4	Relaciones entre parámetros
3.5	Curvas características
3.6	Prueba
4	PRACTICAS: COMPROBACION, DESMONTAJE Y VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS.
4.1	Diagnostico de los motores
4.2	Desmontaje de los conjuntos anejos al motor
4.3	Desmontaje y reconocimiento del sistema de refrigeración
4.4	Desmontaje y reconocimiento de los componentes de la culata
4.5	Desmontaje y reconocimiento del bloque motor
4.6	Desmontaje y reconocimiento del conjunto pistón, biela y cigüeñal.
4.7	Desmontaje y reconocimiento del sistema de lubricación
4.8	Desmontaje y reconocimiento del sistema de distribución
5	CICLOS DE TRABAJO
5.1	Introducción
5.2	Diferencias fenomenológicas entre ciclos teóricos y reales
5.3	Ciclos teóricos de aire estándar (Otto y de dos tiempos)
5.4	Prueba
6	ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS
6.1	Sistema de soporte (Bloque, bancadas y culatas)
6.2	Mecanismo pistón, biela y cigüeñal.
6.3	Mecanismo de distribución
6.4	Prueba
7	PRACTICAS: RECTIFICACIÓN, MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES INTERNOS DEL MOTOR.
7.1	Comprobaciones y montaje del conjunto cigüeñal y volante
7.2	Comprobaciones y montaje del conjunto biela-pistón-cilindro.
7.3	Comprobaciones y montaje de la culata
8	SISTEMAS DE REFRIGERACION Y LUBRICACION
8.1	Introducción
8.2	Transmisión de calor en el cilindro y flujos térmicos en el motor
8.3	Sistemas de refrigeración
8.4	La lubricación en el motores

8.5	Sistemas de lubricación y componentes
8.6	Características de los aceites lubricantes en motores
8.7	Análisis de los aceites en uso como herramienta de diagnóstico
9	PRACTICAS: MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES EXTERNOS DEL MOTOR.
9.1	Comprobaciones y montaje del sistema de distribución
9.2	Comprobaciones y montaje del sistema de refrigeración y engrase
9.3	Montaje de los componentes de los sistema de alimentación, encendido, escape y montaje de los elementos anejos al motor
9.4	Encendido de motor y pruebas finales
10	PÉRDIDAS MECÁNICAS
10.1	Introducción
10.2	Clasificación de las pérdidas mecánicas
10.3	Procedimientos para determinar las pérdidas mecánicas

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

**Resultado de aprendizaje de la materia**

**Evidencias**

**. Aporta con criterios ingenieriles para la utilización de tecnologías alternativas en el transporte terrestre, enfocados a optimizar y/o sustituir las fuentes de energía y así aminorar el impacto al medio ambiente.**

-Conoce la metodología para evaluar las prestaciones de los motores de encendido provocado, y el potencial de mejora en sistemas y componentes. -Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio

-Modela el ciclo termodinámico de los motores de encendido provocado, para estimar: la potencia de freno de motor, presión media efectiva, consumo de combustible, y emisiones contaminantes. -Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio

**. Concibe vehículos automóviles, considerando las características de cada uno de los sistemas que lo conforman de acuerdo a su aplicación, proponiendo diseños útiles y viables para el medio.**

-Conoce los mecanismos, sistemas, y componentes que utilizan los motores de ciclo Otto, en relación a su nivel tecnológico, y entiende su funcionamiento. -Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio

-Emplea los conocimientos referentes al funcionamiento de motores de encendido provocado, para determinar sus prestaciones, ventajas y desventajas de la variedad de propuestas de automotores existentes en el mercado. -Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio

**. Emplea tecnología de punta y herramientas especializadas para la evaluación, diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas que conforman los vehículos automóviles.**

-Realiza las tareas de mantenimiento que requieren los motores de encendido provocado, aplicando los principios técnicos recomendados. -Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	CAPITULO 1-4	CLASIFICACIÓN DE LOS MCIA, PARÁMETROS BÁSICOS, PRACTICAS: COMPONENTES, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA., PRACTICAS: COMPROBACION, DESMONTAJE Y VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS.	APORTE	5	Semana: 4 (18-MAR-24 al 23-MAR-24)
Prácticas de laboratorio	CAPITULO 1-4	CLASIFICACIÓN DE LOS MCIA, PARÁMETROS BÁSICOS, PRACTICAS: COMPONENTES, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA., PRACTICAS: COMPROBACION, DESMONTAJE Y VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS.	APORTE	5	Semana: 4 (18-MAR-24 al 23-MAR-24)
Evaluación escrita	CAPITULO 5-7	CICLOS DE TRABAJO, ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, PRACTICAS: RECTIFICACIÓN, MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES INTERNOS DEL MOTOR.	APORTE	5	Semana: 8 (15-ABR-24 al 20-ABR-24)
Prácticas de laboratorio	CAPITULO 5-7	CICLOS DE TRABAJO, ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, PRACTICAS: RECTIFICACIÓN, MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES INTERNOS DEL MOTOR.	APORTE	5	Semana: 8 (15-ABR-24 al 20-ABR-24)
Evaluación escrita	CAPITULO 8-10	PRACTICAS: MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES EXTERNOS DEL MOTOR., PÉRDIDAS MECÁNICAS, SISTEMAS DE REFRIGERACION Y LUBRICACION	APORTE	5	Semana: 12 (13-MAY-24 al 18-MAY-24)
Prácticas de laboratorio	CAPITULO 8-10	PRACTICAS: MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES EXTERNOS DEL MOTOR., PÉRDIDAS MECÁNICAS, SISTEMAS DE REFRIGERACION Y LUBRICACION	APORTE	5	Semana: 12 (13-MAY-24 al 18-MAY-24)
Evaluación escrita	TODA LA MATERIA	CICLOS DE TRABAJO, CLASIFICACIÓN DE LOS MCIA, ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, PARÁMETROS BÁSICOS, PRACTICAS: COMPONENTES, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA., PRACTICAS: COMPROBACION, DESMONTAJE Y VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS., PRACTICAS: MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES EXTERNOS DEL MOTOR., PRACTICAS: RECTIFICACIÓN, MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES INTERNOS DEL MOTOR., PÉRDIDAS MECÁNICAS, SISTEMAS DE REFRIGERACION Y LUBRICACION	EXAMEN	20	Semana: 16 (10-JUN-24 al 11-JUN-24)
Evaluación escrita	TODA LA MATERIA	CICLOS DE TRABAJO, CLASIFICACIÓN DE LOS MCIA, ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, PARÁMETROS BÁSICOS, PRACTICAS: COMPONENTES, FUNCIONAMIENTO Y	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 ( al )

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA., PRACTICAS: COMPROBACION, DESMONTAJE Y VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS., PRACTICAS: MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES EXTERNOS DEL MOTOR., PRACTICAS: RECTIFICACIÓN, MONTAJE Y CALIBRACIONES DE LOS COMPONENTES INTERNOS DEL MOTOR., PÉRDIDAS MECÁNICAS, SISTEMAS DE REFRIGERACION Y LUBRICACION			

## Metodología

Descripción	Tipo horas
El aprendizaje autónomo es fundamental para el desarrollo integral del alumno, en esta cátedra se expondrá en clases las directrices para que los estudiantes ejecuten las prácticas y los trabajos que les permitan adquirir las destrezas y conocimientos planificados de acuerdo al sílabo.	Autónomo
Para el desarrollo de las clases se hará uso de las siguientes metodologías: Clase invertida, aprendizaje cooperativo y el aprendizaje basado en problemas y en el pensamiento.	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Respuestas concretas, objetivas, correctamente redactadas y que obedezcan a la participación y ejecución del trabajo autónomo que cada estudiante realice.	Autónomo
Teórico: Respuestas concretas, objetivas, correctamente redactadas y que obedezcan a la participación e interacción con el contenido desarrollado en las sesiones académicas teóricas. Práctico: Respuestas concretas, objetivas, correctamente redactadas y que obedezcan a la participación e interacción con los resultados de aprendizaje desarrollado en las actividades prácticas.	Total docencia

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Payri González, F., & Desantes Fernández, J. M.	Editorial Universitat politècnica de valencia.a	(Motores de combustión interna alternativos.	2011	

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
ESCUDERO SECUNDINO	MACMILLAN	MOTORES	2023	

#### Web

Software

---

Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **20/02/2024**

Estado: **Aprobado**