



## Programa de MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA

### 1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Motores de Combustión Interna

### 2. CRÉDITOS

10 créditos

### 3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

El estudiante debe adquirir conocimientos sobre la teoría de funcionamiento, construcción y mantenimiento de los motores de combustión interna alternativos, con aplicaciones estacionarias, de tracción y de velocidad constante.

### 4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Duración del curso:	76 horas presenciales
Curso teórico:	53 horas presenciales (3,5hrs/semana)
Curso de ejercicios:	11 horas presenciales (1,5hrs/semana)
Laboratorio y visitas:	11 horas presenciales
Presentaciones:	1 hora presencial
Horas de estudio:	74 horas no presenciales

## 5. TEMARIO

1. Introducción: Descripción general de motores, clasificación, elementos constitutivos, nomenclatura, ciclos de aire estándar.
2. Parámetros de diseño y operación: Características del motor, geometrías de motores, potencia al freno, trabajo indicado, rendimiento mecánico, presión efectiva media, etc.
3. Ciclos termodinámicos y combustión: Ciclos Otto, Diesel y Dual. Tipos de combustión. Proceso físico-químico de la combustión. Ciclo de Aire Combustible y Real.
4. Procesos de intercambio de gases: Motor 4 tiempos. Motor 2 tiempos. Sobrealimentación.
5. Tecnología de la dosificación de combustible: Cámaras de combustión. Carbura-ción e Inyección de combustible.
6. Pérdidas por fricción: Tipos de Pérdidas. Métodos de evaluación de las mismas. Lubricantes (de cárter).
7. Mantenimiento: Preventivo, Correctivo y Predictivo.
8. Desempeño de los diferentes motores: Variables que afectan la eficiencia. Motores de encendido por chispa y por compresión. Motores con y sin sobrealimenta-ción, etc.
9. Contaminación ambiental: Naturaleza del problema, óxido de nitrógeno, formación de NOx, filtros, tratamiento de gases, etc.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
Introducción	(1,2,3)	(4)
Parámetros de diseño y operación	(1,2,3)	(4)
Ciclos termodinámicos y combustión	(1,2)	
Procesos de intercambio de gases	(1,2)	
Tecnología de la dosificación de combustible	(1,2)	
Pérdidas por fricción	(1,2)	
Mantenimiento	(1,2)	
Desempeño de los diferentes motores	(1,2)	
Contaminación ambiental	(1,2)	

### 6.1 Básica

1. Heywood, John (1986). Internal Combustion Engines Fundamentals. EEUU: Mc Graw Hill.
2. Taylor, C. Fayette y Taylor, Edward S. The Internal Combustion Engine. EEUU: International Text Book Co.
3. Arias-Paz, Manuel. Manual de Automóviles. España: CIE Inversiones Editoriales Dossat.

### 6.2 Complementaria

4. Obert, Edward F. Motores de Combustión Interna – Análisis Y Aplicaciones. México: Cía Ed. Continental.

## 7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

**7.1 Conocimientos Previos Exigidos:** Primer y Segundo principios de la Termodinámica, Ciclos, Combustión, Transferencia de Calor y Flujo de fluidos.

**7.2 Conocimientos Previos Recomendados:** Flujo de fluidos compresibles, cinética química.

**ANEXO A**  
**Para todas las Carreras**

**A1) INSTITUTO**

Instituto de Ingeniería Mecánica y Producción Industrial (IIMPI)

**A2) CRONOGRAMA TENTATIVO**

Semana 1	Tema 1 -
Semana 2	Tema 1 (7h)
Semana 3	Tema 2 (3,5h)
Semana 4	Tema 3 -
Semana 5	Tema 3 -
Semana 6	Tema 3 (10,5h)
Semana 7	Tema 4 (3,5h)
Semana 8	Tema 5 -
Semana 9	Tema 5 (7h)
Semana 10	Tema 6 (3,5h)
Semana 11	Tema 7 -
Semana 12	Tema 7 (7h)
Semana 13	Tema 8 -
Semana 14	Tema 8 (7h)
Semana 15	Tema 9 (3,5h)

**A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

Modalidad de evaluación:

La evaluación de la asignatura será reglamentada con posibilidad de exoneración parcial.

Actividades de laboratorio:

Se deben realizar prácticas de laboratorio (de ensayo o virtual) o visitas con la entrega de sus respectivos informes (a satisfacción de los docentes) según pautas definidas por los docentes durante el curso, en las cuales se asignarán hasta 50 puntos.

Pruebas prácticas:

Se debe realizar una prueba práctica, realizada sobre el final del curso, sobre un máximo de 50 puntos.

Aprobación de curso:

El conjunto de pruebas y actividades de laboratorio totalizan 100 puntos, requiriendo un mínimo de 25 puntos y la realización de las prácticas con la entrega de sus respectivos informes

Aprobado por resolución N°113 del CFI de fecha 04.07.2017

para aprobar el curso. La exoneración de la prueba práctica del examen se alcanzará con un mínimo de 60 puntos y la realización de las prácticas con la entrega de sus respectivos informes.

Examen:

El examen constará de una prueba práctica eliminatoria (que puede ser exonerada) y una parte oral.

**A4) CALIDAD DE LIBRE**

Los estudiantes no podrán acceder a la Calidad de Libre.

**ANEXO B para las carreras Ingeniería Industrial Mecánica e Ingeniería Naval**

**B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

Fluidos y Energía

**B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

Curso:

Energía 1 – Combustión (Curso)  
Máquinas para Fluidos 1 (Curso)  
Transferencia de Calor 1 (Curso)

Examen:

Energía 1 – Combustión (Examen)  
Máquinas para Fluidos 1 (Examen)  
Transferencia de Calor 1 (Examen)  
Motores de Combustión Interna (Curso)

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.

Fecha 28/08/2018 Exp. 060190-000476-11