

SÍLABO

Motores de Combustión Interna

Código	ASUC01439	Carácter	Obligatorio	
Prerrequisito	Turbomáquinas			
Créditos	5			
Horas	Teóricas	4	Prácticas	2
Año académico	2024			

I. Introducción

Motores de Combustión Interna es una asignatura obligatoria de especialidad, se ubica en el décimo periodo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecánica. Tiene como prerrequisito la asignatura Turbomáquinas. No es prerrequisito de ninguna asignatura. Con esta asignatura se desarrolla, en un nivel logrado, las competencias transversales Conocimientos de Ingeniería y Medioambiente y Sostenibilidad y las competencias específicas Diseño y Desarrollo de Soluciones, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas Modernas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante un panorama general de los motores de combustión interna.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: clasificación de los motores de combustión interna. Ciclo de funcionamiento de los motores de combustión interna. Combustibles. Proceso de admisión. Proceso de compresión. Proceso de combustión. Proceso de expansión y escape. Parámetros indicados. Pérdidas mecánicas. Parámetros efectivos. Curvas características. Balance térmico. Inyección electrónica de combustible y refrigeración de motores.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de fundamentar los elementos y el funcionamiento de motores de combustión interna de última tecnología, así como de realizar su mantenimiento.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Clasificación de los motores de combustión interna		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de explicar el contexto y clasificación de los motores de combustión interna.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funcionamiento y desarrollo de los motores de combustión interna 2. Criterios de clasificación de los MCI 3. Ciclo de funcionamiento de los motores de combustión interna 4. Combustibles 		

Unidad 2 Procesos de Funcionamiento del Motor de combustión interna		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de fundamentar los procesos de funcionamiento del motor de combustión interna.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso de admisión 2. Proceso de compresión 3. Proceso de combustión 4. Proceso de escape 		

Unidad 3 Parámetros indicados		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de describir los parámetros indicados en la combustión interna.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parámetros indicados 2. Pérdidas mecánicas 3. Parámetros efectivos 4. Curvas características 5. Balance térmico 6. Inyección electrónica 		

Unidad 4 Lubricación, refrigeración y sistemas de encendido electrónico de motores de combustión interna		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de fundamentar la lubricación y la refrigeración de motores de combustión interna.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lubricación 2. Refrigeración de motores 3. Sistemas de encendido electrónico 		

IV. Metodología

Modalidad Presencial - Virtual

El proceso de aprendizaje de la asignatura de Motores de Combustión interna está basado en la metodología experiencial y colaborativa con la estrategia o técnica de aprendizaje basado en problemas para favorecer la búsqueda, comprensión, asimilación y aplicación de conocimientos para la resolución de un problema o la respuesta a una interrogante. Los estudiantes son los responsables de su propio aprendizaje en tanto que el rol del docente es el de guía. Las estrategias priorizadas para el desarrollo de la asignatura son:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Aprendizaje basado en problemas
- Aula invertida

Modalidad Semipresencial – Blended

El proceso de aprendizaje de la asignatura de Motores de Combustión interna está basado en la metodología experiencial y colaborativa con la estrategia o técnica de aprendizaje basado en problemas para favorecer la búsqueda, comprensión, asimilación y aplicación de conocimientos para la resolución de un problema o la respuesta a una interrogante. Los estudiantes son los responsables de su propio aprendizaje en tanto que el rol del docente es el de guía. Las estrategias priorizadas para el desarrollo de la asignatura para la modalidad son:

- Aprendizaje colaborativo
 - Aprendizaje basado en problemas
-

**V. Evaluación
Modalidad Presencial - Virtual**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / Prueba de desarrollo	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 - 4	Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	40 %	20 %
	2	Semana 5 - 7	Proyectos grupales de análisis de casos desarrollados en clase / Rúbrica de evaluación	45 %	
	1 y 2	Semana 1-7	Actividades de trabajo autónomo en línea	15 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	25 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 9 - 12	Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	40 %	20 %
	4	Semana 13 - 15	Proyectos grupales de análisis de casos desarrollados en clase / Rúbrica de evaluación	45 %	
	3 y 4	Semana 9-15	Actividades de trabajo autónomo en línea	15 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	Análisis de casos prácticos / Rúbrica de evaluación	35 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Análisis de casos prácticos / Rúbrica de evaluación		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial – Blended

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / Prueba de desarrollo	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 - 3	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Evaluación individual teórica / Prueba de desarrollo	85 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual teórica / Prueba de desarrollo	25 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 5 - 7	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Evaluación individual teórica / Prueba de desarrollo	85 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	Análisis de casos prácticos / Rúbrica de evaluación	35 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Análisis de casos prácticos / Rúbrica de evaluación		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio: El porcentaje mínimo para la EF es de 35 %

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

VI. Bibliografía

Básica

Rovira, A. y; Muñoz Domínguez, M.(2015). *Motores de combustión interna*. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://at2c.short.gy/5OHtx5>

Complementaria

Obert, E. (1990). *Motores de combustión interna*. Editorial CECSA.

Payri, F. y Desantes, J. (2015). *Motores de combustión interna alternativos*. Editorial Reverté España.

VII. Recursos digitales

Motores de combustión interna. (7 de junio de 2022). *Todo Motores*. www.todomotores.cl/mecanica/el_motor.htm

Principios básicos de motores de combustión interna. <https://bit.ly/3O0FjAp>