

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G1086 - Motores de Combustión Interna II

Grado en Ingeniería Marina

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Marina			Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Náutica				
Módulo / materia	MATERIA SISTEMAS DE PROPULSIÓN MÓDULO OBLIGATORIO COMÚN				
Código y denominación	G1086 - Motores de Combustión Interna II				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS Y TECNICAS DE LA NAVEGACION Y DE LA CONSTRUCCION NAVAL				
Profesor responsable	JESUS MIGUEL ORIA CHAVELI				
E-mail	jesusmiguel.oria@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Náutica. Planta: + 2. DESPACHO (224)				
Otros profesores	MARIO CASTILLA ROYUELA ALFONSO GARCIA LOPEZ				

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento de los principios de funcionamiento del motor de combustión interna alternativo. Fundamentos de aplicación en ámbito naval.

4. OBJETIVOS
Adquirir conocimientos básicos sobre los sistemas de regulación y puesta a punto de un motor marino, incidiendo en la necesidad del manejo correcto de los libros de instrucciones y bibliografía necesarios. Ser capaz de entender y realizar una regulación sencilla de un motor diésel de combustión interna alternativo.
Preparar una sala de máquinas dotada con sistemas de motores de combustión interna alternativos. Arrancar y parar el motor principal y los auxiliares operando los equipos de forma segura. Analizar los parámetros básicos de la instalación.
Saber realizar la puesta a punto de un motor. Preparar, arrancar y controlar su funcionamiento.
Realizar una guardia de máquinas segura según los requisitos de la sección AIII/1 del código STCW en su forma enmendada.
Conocer y aplicar fundamentos de mantenimiento de la seguridad de la instalación de propulsión y la maquinaria auxiliar y la evaluación del rendimiento.
Saber planificar y programar velocidad, potencia y consumo de un motor diésel de 2 T y 4T. Planificar balances y rendimientos térmicos.
Determinar criterios para la preparación, funcionamiento, detección de fallos y medidas necesarias para prevenir las averías en la máquina principal, auxiliar y sistemas conexos de sistemas energéticos basados en motores de combustión interna alternativos.
Hacer funcionar la maquinaria principal y auxiliar y los sistemas de control correspondientes según los requisitos de la sección AIII/1 del código STCW en su forma enmendada.
Gestionar el funcionamiento de la maquinaria de la instalación de propulsión. Realizar una planificación y programar operaciones según los requisitos de la sección AIII/2 del código STCW en su forma enmendada.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	Refrigeración de motores de combustión interna. Balance térmico y pérdidas de calor. Sistemas de refrigeración empleados en motores de 2T y 4T.
2	Lubricación de motores de combustión interna. Teoría y procesos de lubricación. Sistemas de lubricación en motores de 2T y 4T. Aceites y grasas.
3	Arranque de motores alternativos. Sistemas empleados en función del tipo de motor. Esquema general del sistema de arranque de un motor de 2T y 4T. Seguridades.
4	Inversión del sentido de giro de la hélice. Sistemas empleados según el tipo de motor y de buque.
5	Cinemática, dinámica y equilibrado de motores diésel alternativos de combustión interna.
6	Regulación de motores diésel alternativos de combustión interna. Regulación del par motor y del par resistente. Volantes de inercia. Reguladores de velocidad: mecánicos, neumáticos, hidráulicos, electrónicos.
7	Determinación y aprovechamiento de la energía del gas de escape. Sobrealimentación de motores de 2 T y 4T. Sistemas empleados, elementos constituyentes. Turbosoplantes.
8	Contaminación atmosférica producida por motores diésel. Fundamentos de Ingeniería de control de la contaminación del aire.
9	Curvas características de los motores de 2T y 4T: velocidad, potencia, consumo y otras. Diagrama de carga de un motor. Bancos de pruebas de motores diésel.
10	Diseño de cámara de máquinas. Tipos de buque y maquinaria empleada principal y auxiliar.
11	Preparación, arranque y control de la sala de máquinas. Averías mas frecuentes. Guardias de mar y de puerto. Realización de una guardia segura.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Teoría y problemas	Examen escrito	No	Sí	70,00
Prácticas de laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	20,00
Trabajo en Grupo	Trabajo	No	No	10,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>La calificación final referente al proceso de evaluación continua será la suma ponderada de las calificaciones obtenidas. No es posible superar la asignatura aprobando solamente el examen escrito.</p> <p>El examen final de cada convocatoria oficial consistirá en un examen escrito (parte teórica y problemas) y una evaluación en el laboratorio. El alumnado deberá examinarse de las partes del examen que no ha superado mediante evaluación continua. Para calcular el promedio de la calificación y superar el examen final es necesario obtener en cada una de las partes un mínimo de 40% de la calificación correspondiente.</p> <p>La asistencia a esta asignatura se tendrá en cuenta en la evaluación final y para ello se realizará diariamente un control de firmas, siendo necesaria una asistencia mínima de un 80% para su valoración.</p> <p>El seguimiento de la asignatura se realiza mediante un curso en Moodle habilitado en el Aula Virtual . Todos los correos y consultas se atienden preferentemente desde el Aula Virtual .</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
<p>Para aquellos alumnos que no sigan la evaluación continua, el examen final consistirá en examen de teoría y problemas y una prueba práctica en el laboratorio previa al examen escrito y que será necesario aprobar para optar a la prueba escrita. Para calcular el promedio de la calificación y superar el examen es necesario obtener en cada una de las partes un mínimo de 40% de la calificación correspondiente.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
BÁSICA
Otero González, Félix M.(2014). Apuntes de motores de combustión interna alternativos. Sección de publicaciones de la ETS Náutica. Santander.
Payri F., Desantes J.M. Motores (2011). Motores de combustión interna alternativos. 5ª Edición. Barcelona
Kees Kuiken (2012). Diesel engines for ship propulsion and power plants. Ed. Target Global Energy Training. The Netherlands.
Woodyard, Doug (2004). Pounder´s marine diesels engine and gas turbines. Ed. Elsevier. 8ª Edition. London.
Wright, A.A. (2000). Exhaust emissions from combustion machinery. Institute of Marine Engineers. London.
Aynós Maza, G [y otros], (2014). Manual de aplicación del Anexo VI de MARPOL. Dirección General de La Marina Mercante; Ministerio de Fomento.
Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL 73/78). Edición enmendada. Organización Marítima Internacional. 2017.
Giacosa, Dante (1998). Motores endotérmicos. Ed. Omega S.A. 14ª Edición. Barcelona
Petroleum products - Fuels (class F) - Specifications of marine fuels = Produits pétroliers - Combustibles (classe F) - Spécifications des combustibles pour la marine: ISO 8217:2017 / ISO.
Cabronero Mesas, Daniel (2003). Motores de combustión interna y turbinas de gas. 3ª Edición. Barcelona.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.