GUIA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

1191 - Sistemas de Conducción

Máster Universitario en Ingeniería Marina

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Ingeniería Marina			Tipología y curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Náutica				
Módulo / materia	INGENIERÍA DE GESTIÓN Y MANTENIMIENTO DE INDUSTRIAS MARINAS SISTEMAS DE CONDUCCIÓN				
Código y denominación	1191 - Sistemas de Conducción				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English Friendly	No	Forma de impartición	Semipresencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS Y TECNICAS DE LA NAVEGACION Y DE LA CONSTRUCCION NAVAL
Profesor responsable	SERGIO GARCIA GOMEZ
E-mail	sergio.garcia@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Náutica. Planta: + 2. DESPACHO (210)
Otros profesores	

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Optimizar la conducción de sistemas de cogeneración marinos así como sus sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
Proyectar operaciones de mantenimiento de sistemas de cogeneración marinos así como sus sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
Optimizar la conducción de máquinas y motores térmicos y máquinas hidráulicas.
Realizar auditorías energéticas y medioambientales.
Gestión del funcionamiento de la maquinaria de la instalación de Propulsión.
Planificar y programar las operaciones.
Funcionamiento, vigilancia, evaluación del rendimiento y mantenimiento de la seguridad de la instalación de Propulsión y la maquinaria auxiliar.

4. OBJETIVOS

Que el alumno adquiera las habilidades suficientes para realizar estudios para optimizar la conducción en instalaciones marítimas e industriales.

Formar al alumno en lo relativo los sistemas de conducción en instalaciones marítimas e industriales a nivel de gestión, de acuerdo a lo establecido en el cuadro
A-III/2 del Código de formación, titulación y guardia para la gente de mar, en su forma enmendada (STCW-78/2010). El alumno alcanzará los conocimientos, compresión y suficiencia sobre:
- Características de proyecto y mecanismos de funcionamiento de las máquinas principales y de la maquinaria auxiliar conexa: motores diésel marinos.
- Características de proyecto y mecanismos de funcionamiento de las máquinas principales y de la maquinaria auxiliar conexa: turbinas de vapor marinas.
- Características de proyecto y mecanismos de funcionamiento de las máquinas principales y de la maquinaria auxiliar conexa: turbinas de gas marinas.
- Conocimientos teóricos: Características de Propulsión de los motores diesel, las turbinas de vapor y de gas, incluidas la velocidad, la potencia y el consumo de combustible.
- Conocimientos teóricos: Ciclo térmico, rendimiento térmico y balance térmico de los siguientes motores: motores diésel marinos.
- Conocimientos teóricos: Ciclo térmico, rendimiento térmico y balance térmico de las turbinas de vapor y turbinas de gas marinas.
- Conocimientos teóricos: Ciclo térmico, rendimiento térmico y balance térmico de los siguientes motores: calderas de vapor marinas.
- Conocimientos prácticos: Funcionamiento, vigilancia, evaluación del rendimiento y mantenimiento eficaces de la seguridad de la instalación de Propulsión y la maquinaria auxiliar.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS
1	COGENERACIÓN. Concepto. Aspectos generales de la cogeneración.
2	TRIGENERACIÓN. Descripción. Aplicaciones.
3	CONSIDERACIONES DE DISEÑO PARA UN SISTEMA DE COGENERACIÓN. Perfiles de demanda de energía . Configuración de la instalación.
4	EVALUACIÓN DE LA COGENERACIÓN. Ventajas de la cogeneración. Para el conjunto del País. Para el sector industrial o usuario. Tecnologías de cogeneración .
5	EQUIPOS Y SISTEMAS DE GENERACIÓN DE POTENCIA. Motores rotativos:Turbinas de gas , Microturbinas y Turbinas de vapor. Motores alternativos: Descripción.. Rendimientos. Potencia. Mantenimiento. Instalación. Pilas de combustible: Introducción. Principio de funcionamiento de una pila de combustible.Tipo de pilas de combustible y aplicaciones. Ventajas e inconvenientes. Buques con pilas de combustible. Comparación entre las diferentes plantas de potencia.
6	SISTEMAS DE COGENERACIÓN Y TECNOLOGIAS ACTIVADAS TERMICAMENTE. Cogeneración por ciclo de vapor. Cogeneración con turbina de gas. Cogeneración con microturbinas. Cogeneración con motores térmicos. Calderas de cogeneración. Sistemas de pilas de combustible para cogeneración. Análisis comparativo de los sistemas de cogeneración.
7	GESTIÓN DE LA ENERGÍA. Razones económicas. Optimización de la producción. Gestión de las operaciones. Protección del medio ambiente. Ventajas competitivas.
8	CÁLCULO DEL CALOR ÚTIL, ELECTRICIDAD Y AHORRO DE ENERGÍA PRIMARIA DE COGENERACIÓN DE ALTA EFICIENCIA. El calor útil producido en una planta de cogeneración. Electricidad de cogeneración. Ahorro de energía primaria y cogeneración de alta eficiencia.
9	EFICIENCIA ENERGETICA EN BUQUES. Introducción. Diseño de buques para la eficiencia energética. Combustibles alternativos. Medidas operativas. Efectos y barreras.
10	REGULACIÓN Y POLÍTICAS DE LA COGENERACIÓN
11	AUDITORIAS ENERGETICAS Y MEDIOAMBIENTALES. Auditorias energéticas. Auditorias medioambientales

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen de teoría (TE)	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
Actividades presenciales (AP)	Trabajo	Sí	No	15,00

Actividades del aula virtual (AEAV)	Actividad de evaluación con soporte virtual	Sí	Sí	25,00
Participación en foros del aula virtual (PFAV)	Actividad de evaluación con soporte virtual	Sí	Sí	10,00
TOTAL				100,00

Observaciones

MÉTODOS DE EVALUACIÓN:

- 1. (AEAV) Actividades de evaluación realizadas a través del Aula Virtual (25%):
Evaluaciones propuestas y entregadas a través del Aula Virtual durante el periodo no presencial.

- 2. (AP) Evaluación de las actividades presenciales (15%):
Evaluaciones a realizar durante el periodo presencial a entregar a través del Aula Virtual.

- 3. (PFAV) Participación en foros del Aula Virtual (10%):

EVALUACIÓN CONTINUA (50%) = AEAV (25%) + PFAV (10%) + AP (15%)

- 4. (TE) Examen presencial de teoría (50%):
Opción 1: Examen "Parcial" a realizar el último día de clase presencial.
Opción 2: Examen oficial de la convocatoria de junio a celebrar según el calendario de exámenes del Centro.
Opción 3: Examen oficial de la convocatoria de septiembre a celebrar según el calendario de exámenes del Centro.
- Quien suspenda el examen de la opción 1 puede presentarse al de la opción 2 y como última oportunidad a la opción 3.
- Para hacer media con la nota de evaluación continua se exige obtener al menos el 40% de la nota correspondiente al examen de teoría.

I. QUIEN SUPERE LA EVALUACIÓN CONTINUA:

NOTA FINAL EVALUACIÓN CONTINUA= AEAV (25%) + PFAV (10%) + AP (15%) + TE (50%)

II. QUIEN NO SUPERE LA EVALUACIÓN CONTINUA:

II.1. Actividades presenciales (AP) aprobadas pero actividades del Aula Virtual (AEAV / PFAV) suspensas:
Debe contestar a unas preguntas extraordinarias (PE) en el examen final para recuperar las actividades no realizadas en el Aula Virtual.

EVALUACIÓN CONTINUA (50%) = PE (35%) + AP (15%)
NOTA FINAL = EVALUACIÓN CONTINUA (50%) + TE (50%)

II.2. Actividades y foros del Aula Virtual (AEAV / PFAV) aprobadas pero actividades presenciales (AP) suspensas:
Las actividades presenciales no son recuperables.
NOTA FINAL = AEAV / PFAV (35%) + TE (50%)

II.3. Actividades y foros del Aula Virtual (AEAV / PFAV) y actividades presenciales (AP) suspensas:
Para recuperar las actividades del aula virtual (AEAV / PFAV) debe contestar a unas preguntas extraordinarias (PE) en el examen final.
Las actividades presenciales (AP) no son recuperables.
NOTA FINAL = PE (35%) + TE (50%)

NOTA: En el caso de que las autoridades sanitarias y educativas establezcan de manera obligatoria un escenario de evaluación a distancia no presencial, el método de evaluación no presencial será el siguiente:
- 1. (AEAV / PFAV) Evaluación de las actividades y foros realizados en el Aula Virtual (35%):
Evaluaciones propuestas y entregadas a través del Aula Virtual durante los periodos establecidos en el Aula Virtual.
- 2. (A) Evaluación de las actividades (15%):
Evaluaciones de actividades propuestas a realizar durante los periodos establecidos en el Aula Virtual.
EVALUACIÓN CONTINUA (50%) = AEAV / PFAV (35%) + A (25%)
- 3. (TE) Examen de teoría (50%):
Opción 1: Examen "Parcial" a realizar la última semana de docencia mediante el Moodle.
Opción 2: Examen oficial de la convocatoria de junio a celebrar según el calendario de exámenes del Centro mediante el Moodle.
Opción 3: Examen oficial de la convocatoria de septiembre a celebrar según el calendario de exámenes del Centro mediante el Moodle.

- Quien suspenda el examen de la opción 1 puede presentarse al de la opción 2 y como última oportunidad a la opción 3.
- Para hacer media con la nota de evaluación continua se exige obtener al menos el 40% de la nota correspondiente al examen de teoría.
NOTA FINAL EVALUACIÓN CONTINUA= AEAV / PFAV (35%) + A (15%) + TE (50%)
II. QUIEN NO SUPERE LA EVALUACIÓN CONTINUA:
II.1. Actividades (A) aprobadas pero actividades y foros del Aula Virtual (AEAV / PFAV) suspensas:
Debe contestar a unas preguntas extraordinarias (PE) en el examen final para recuperar las actividades no realizadas en el Aula Virtual.
EVALUACIÓN CONTINUA (50%) = PE (25%) + A (15%)
NOTA FINAL = EVALUACIÓN CONTINUA (50%) + TE (50%)
II.2. Actividades y foros del Aula Virtual (AEAV / PFAV) aprobadas pero actividades (A) suspensas:
Las actividades no son recuperables.
NOTA FINAL = AEAV / PFAV (35%) + TE (50%)
II.3. Actividades y foros del Aula Virtual (AEAV / PFAV) y actividades (A) suspensas:
Para recuperar las actividades del aula virtual (AEAV / PFAV) debe contestar a unas preguntas extraordinarias (PE) en el examen final.
Las actividades (A) no son recuperables.
NOTA FINAL = PE (25%) + TE (50%)

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos que estén matriculados a tiempo parcial podrán no seguir la evaluación continua y presentarse al examen final, siguiente el criterio detallado en las observaciones.
No se guardan notas parciales para la convocatoria extraordinaria de Julio.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Energías renovables y eficiencia energética. Instituto Tecnológico de Canarias, S.A. ISBN: 978-84-69093-86-3. (2008).

LIBRO VERDE sobre la eficiencia energética. COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. (2005).

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.