Escuela Técnica Superior de Náutica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

1186 - Generación, Transporte y Distribución de Energía

Máster Universitario en Ingeniería Marina
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Ingeniería Marina			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Náutica				
Módulo / materia	GENERACIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA TECNOLOGÍA DE INSTALACIONES MARINAS				
Código y denominación	1186 - Generación, Transporte y Distribución de Energía				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web	https://moodle.unican.es/				
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	JUAN ANTONIO CARDONA PARDO
E-mail	juan.cardona@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Náutica. Planta: + 2. DESPACHO (240)
Otros profesores	CARLOS JAVIER RENEDO ESTEBANEZ DAVID SALVADOR SANZ SANCHEZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los propios de los estudios de grado en Ingeniería Marina.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Capacidad, conocimiento y compresión para utilizar los principos de sistemas de generación, transporte y distribución de energía, energías renovables y cogeneración, inspección y certificación y control avanzado de procesos de operación, mantenimiento y reparación
Gestionar el control del funcionamiento del buque y del cuidado de las personas a bordo
Competencias Específicas
Capacidad para conocer, entender y utilizar los principios de sistemas de generación, transporte y distribución de energía
Competencias Básicas
Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
Competencias Transversales
Comunicación interpersonal y trabajo en equipo
Capacidad de uso de las TIC

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Los estudiantes conocerán los principios de la generación y utilización de la energía térmica en las instalaciones marinas y los principios de los sistemas de generacion ,transporte y distribucion de la energia eléctrica
- Planificar y programas las operaciones de acuerdo con la con la Regla III/2 del Convenio SCTW en su forma enmendada
- Gestionar el funcionamiento del equipo de control eléctrico y electrónico de acuerdo con la con la Regla III/2 del Convenio SCTW en su forma enmendada

4. OBJETIVOS
Conocer, comprender y aplicar los aspectos fundamentales del análisis de los aprovechamientos térmicos de motores de combustión interna alternativos y generadores de vapor de un buque, así como los sistemas de generación transporte y distribución de energía eléctrica.
Conocer los principios teóricos de: termofluidos
Conocer los principios teóricos de: características de propulsión de los motores diesel, incluidas la velocidad, la potencia y el consumo de combustible
Conocer los principios teóricos de: rendimiento térmico y balance térmico de los siguientes motores: calderas de vapor marinas
Conocer los principios teóricos de: electrotecnología marina y dispositivos de seguridad
Conocer los principios teóricos de: características de proyecto y configuraciones de sistema del equipo de seguridad para las siguientes máquinas: generador y sistema de distribución
Conocer los principios teóricos de: características de proyectos de las instalaciones de alta tensión

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	
- Prácticas en Aula (PA)	30
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	7,5
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	12,5
Total actividades presenciales (A+B)	42,5
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	62,5
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	40
Evaluación No Presencial (EV-NP)	5
Total actividades no presenciales	107,5
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	GENERACIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA TÉRMICA	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	5,00	3,50	0,00	41,50	26,50	3,50	1-9/ 13-15
1.1	Generación de Energía Térmica: Auditoría energética, potencias y rendimientos en motores de combustión interna. Auditoría energética de un generador de vapor,	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1-7/ 13-15
1.2	Transporte y Distribución de Energía Térmica: T. y D. de E. Térmica con Líquido, Equilibrado hidráulico T. y D de E. Térmica con Vapor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3-9/ 13-15
2	GENERACIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	2,50	1,50	0,00	21,00	13,50	1,50	10-15
2.1	Generación de Energía Eléctrica: Planta generadora	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10-15
2.2	Transporte y Distribución de Energía Eléctrica: Calculo de líneas de transporte y distribución.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10-15
TOTAL DE HORAS		0,00	30,00	0,00	0,00	0,00	7,50	5,00	0,00	62,50	40,00	5,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
EVALUACIÓN TEÓRICA NO PRESENCIAL	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	40,00

Calif. mínima	4,00
Duración	
Fecha realización	Durante el desarrollo de la etapa no presencial de la asignatura.
Condiciones recuperación	Mediante examen final de teoría en las convocatorias ordinaria y extraordinaria
Observaciones	La evaluación de teoría por curso se realizará mediante 4 pruebas: 2 trabajos y 2 cuestionarios (1 punto por prueba). El conjunto de éstas 4 pruebas genera una única nota, que será la nota de teoría de la asignatura. La recuperación se realizará mediante el examen final presencial de teoría que se realizará en las convocatorias ordinaria y extraordinaria donde se evaluarán los contenidos teóricos de toda la asignatura. Este examen final será tipo cuestionario

EVALUACIÓN DE PROBLEMAS PRESENCIAL	Examen escrito	No	Sí	60,00

Calif. mínima	4,00
Duración	
Fecha realización	Durante el desarrollo de la etapa presencial de la asignatura;
Condiciones recuperación	Mediante exámen final de problemas en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.
Observaciones	La evaluación de problemas por curso en la fase presencial se realizará mediante 4 pruebas (1,5 ptos por prueba). El conjunto de éstas 4 pruebas generará una única nota, que será la nota de problemas de la asignatura. La recuperación se realizará mediante el examen final presencial de problemas que se realizará en las convocatorias ordinaria y extraordinaria, que consistirá en la realización de 2 problemas.

TOTAL	100,00
Observaciones	

Las notas de corte establecidas se corresponden con: la teoría (de toda la asignatura) y los problemas (de toda la asignatura).
Para aprobar POR CURSO es necesario obtener una nota superior o igual al 5 puntos, y obtener al menos el 40% de las notas máximas de teoría (1,6 ptos sobre 4) y problemas (2,4 puntos sobre 6).
Ni la teoría ni los problemas se aprueban por sub-partes. Se aprueba o se suspende toda la teoría de la asignatura, y se aprueba o se suspende todos los problemas de la asignatura.
En las convocatorias ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA se recuperan toda la teoría y/o todos los problemas. Para aprobar en estas convocatorias es necesario obtener una nota superior o igual a 5 puntos, y obtener al menos el 40% de las notas máximas de teoría (1,6 ptos sobre 4) y problemas (2,4 puntos sobre 6).
Los alumnos que durante el curso, o en la convocatoria ordinaria, hayan superado las notas de corte de teoría (1,6 ptos sobre 4) y de problemas (2,4 puntos sobre 6), podrán optar a mantenerlas para las convocatorias ordinaria y extraordinaria de este curso.
En los exámenes de ambas convocatorias no se tienen por que incluir necesariamente preguntas de teoría y problemas de todos los bloques, temas o lecciones desarrollados en la asignatura.

SE PREVÉ QUE, EN EL CASO QUE LAS MEDIDAS DE DISTANCIAMIENTO SOCIAL ESTABLECIDAS POR LAS AUTORIDADES SANITARIAS NO PERMITAN DESARROLLAR PRESENCIALMENTE LAS EVALUACIONES DE : EVALUACIÓN DE PROBLEMAS PRESENCIAL, Y/O LOS EXÁMENES DE LAS CONVOCATORIAS ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA, LA EVALUACIÓN SE REALIZARÁ MEDIANTE:
A) UN EXAMEN DE PROBLEMAS QUE SE DESARROLLARÁ A TRAVÉS DE MOODLE. EN ESTA PLATAFORMA SE EXPLICITARÁN LAS CONDICIONES ESPECÍFICAS DE REALIZACIÓN CON LA ANTELACIÓN SUFICIENTE.
B) UN EXAMEN DE TEORÍA QUE SE REALIZARÁ A TRAVÉS DE MOODLE. EN ESTA PLATAFORMA SE EXPLICITARÁN LAS CONDICIONES ESPECÍFICAS DE REALIZACIÓN CON LA ANTELACIÓN SUFICIENTE. ADICIONALMENTE SE PODRÁN REALIZAR EXÁMENES ORALES UTILIZANDO JITSI, TEAMS ,SKYPE U OTROS MEDIOS SIMILARES.
LOS ESTUDIANTES NECESITARÁN DISPONER LOS DÍAS DE LA REALIZACIÓN DE ESTOS EXAMENES DE: CONEXIÓN A INTERNET,
ORDENADOR Y ESCANER O CÁMARA DE FOTOS.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Serán los mismos que para los estudiantes ordinarios.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Apuntes de la asignatura disponibles en la plataforma virtual.
Vicente Moreno Arenas. "Motores de Combustión Interna".
W.H. Severns / H.E. Degler / J.C. Miles. "Energía mediante vapor, aire o gas".
DEA Ingeniería, "Manual técnico de diseño y cálculo de redes de vapor", Ed: Junta de Castilla y León, Consejería de Economía y Empleo, Ente Regional de Energía de Castilla y León, 2010.
M. El-Hawary “Electrical Power Systems. Design and Analysis” IEEE Press.
D. T. Hall, "Practical Marine Electrical Knowledge", Ed Witherby.

Complementaria

José M.ª Sala Lizarraga. Cogeneración: Aspectos termodinámicos, tecnológicos y económicos.
Varios autores. Marine Engineering. The Society of Naval architects and Marine Engineers.
José Navarro Instalaciones Eléctricas de Alta tensión . Paraninfo.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
PCTvapor v1.0	ETSN (Moodle)			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☑ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones

El estudiante debe ser capaz de manejar bibliografía, información para realizar los trabajos u otra documentación escrita en Inglés.