



Guía docente

280720 - 280720 - Turbomàquines Tèrmicas e Hidràulicas

Última modificació: 27/05/2024

Unidad responsable: Facultat de Nàutica de Barcelona
Unidad que imparte: 742 - CEN - Departamento de Ciencia e Ingeniería Náuticas.

Titulació: MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN Y OPERACIÓN DE INSTALACIONES ENERGÉTICAS MARÍTIMAS (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: GERMAN DE MELO RODRIGUEZ

Otros: Segon quadrimestre:
GERMAN DE MELO RODRIGUEZ - MGOIE

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos de Termodinámica aplicada y de turbinas de vapor y gas.

REQUISITOS

Haber aprobado las asignaturas de Termodinámica y de Turbomáquinas Marinas y Generadores de Vapor.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CE1-MGOIEM. Coneixements adequats per iniciar l'activitat investigadora. Metodologia de la investigació aplicada a l'àmbit de l'especialitat

CE3-MGOIEM. Capacitat per conèixer, entendre i utilitzar els principis de la cogeneració en instal·lacions marines

CE4-MGOIEM. Capacitat per conèixer, entendre i utilitzar els principis de les energies renovables en instal·lacions marines

CE5-MGOIEM. Capacitat per conèixer, entendre i utilitzar els principis d'inspecció i certificació d'instal·lacions marines

CE6-MGOIEM. Capacitat per conèixer, entendre i utilitzar els principis dels sistemes de generació, transport i distribució d'energia

CE8-MGOIEM. Coneixement i capacitat per optimitzar la gestió de sistemes de cogeneració marins, així com els seus sistemes de generació, transport i distribució d'energia elèctrica

CE9-MGOIEM. Coneixement i capacitat per projectar operacions de manteniment de sistemes de cogeneració marins, així com els seus sistemes de generació, transport i distribució d'energia elèctrica

CE10MGOIEM. Coneixement i capacitat per optimitzar la gestió de sistemes de calor i fred

CE11MGOIEM. Coneixement i capacitat per projectar operacions de manteniment de sistemes de calor i fred

CE12MGOIEM. Coneixement i capacitat per optimitzar la gestió de màquines i motors tèrmics i hidràulics

CE13MGOIEM. Coneixement i capacitat per projectar operacions de manteniment de sistemes de màquines i motors tèrmics i hidràulics i màquines elèctriques marines

CE18MGOIEM. Coneixements d'auditories energètiques i mediambientals



Genéricas:

CG1-MGOIEM. Conocimientos suficientes en materias básicas y tecnológicas, que le capaciten para el desarrollo de nuevos métodos y procedimientos

CG2-MGOIEM. Capacidad para resolver problemas complejos y tomar decisiones con responsabilidad sobre bases científicas y tecnológicas en el ámbito de su especialidad

CG5-MGOIEM. Capacidad de integración de sistemas marítimos complejos y de traducción en soluciones viables

CG6-MGOIEM. Capacidad para desarrollar los conocimientos para el análisis e interpretación de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes y documentos técnicos en el ámbito de su especialidad

CG9-MGOIEM. Capacitat per a la gestió de l'explotació i operació de vaixells i artefactes marítims, la seva seguretat, prevenció de la contaminació i riscos laborals, salvament i rescats, suport logístic i manteniment

CG10MGOIEM. Capacitat per re-disseny i modificació d'equips i instal·lacions energètiques i de seguretat marines, dins l'àmbit de la seva especialitat, és a dir, operació, manteniment i explotació

CG11MGOIEM. Capacitat per realitzar tasques d'investigació, desenvolupament i innovació en l'àmbit de la seva especialitat

Transversales:

CT2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

Básicas:

CB6. 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.

CB9. 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.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La materia se imparte en tres direcciones: clases magistrales, clases de realización de ejercicios y trabajos prácticos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo de la asignatura de Turbomáquinas Térmicas e Hidráulicas, es fundamentalmente el conocimiento a nivel de diseño, operación y gestión de las turbinas de vapor, gas e hidráulica en todas sus aplicaciones.

Este curso evaluará las siguientes competencias STCW:

Gestionar el funcionamiento de la maquinaria de la planta de propulsión.

Planificar y programar operaciones

Operación, vigilancia, evaluación del desempeño y mantenimiento de la seguridad de la planta de propulsión y maquinaria auxiliar.

Gestionar las operaciones de combustible, lubricación y lastre.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	45,0	36.00
Horas aprendizaje autónomo	80,0	64.00

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

TURBOMÁQUINAS TÉRMICAS E HIDRÁULICAS

Descripción:

- Introducción.
- Rozamiento y rendimiento de toberas.
- Flujo de fluido incomprensibles por conductos de sección constante.
- Pérdidas en turbinas.
- Cálculo termodinámico de una turbina de acción de simple salto de presión y de velocidad.
- Cálculo termodinámico de una turbina de acción de simple salto de presión y múltiple de velocidad con álabes simétricos.
- Cálculo termodinámico de una turbina de acción de simple salto de presión y de velocidad con álabes asimétricos.
- Cálculo termodinámico de una turbina de acción con saltos de presión.
- Resistencia de los rotores de turbinas.
- Equilibrado de rotores.
- Bombas y sistemas de bombeo.
- Turbocompresores.
- Turbinas Hidráulicas.
- Buques de propulsión a vapor,

Objetivos específicos:

Todos los contenidos de la asignatura son explicados en clases teóricas y en los casos que que es factible, se realizan ejercicios prácticos que consoliden los conocimientos adquiridos.

Actividades vinculadas:

Al objeto de consolidar los conocimientos adquiridos, se les exige a los alumnos que realicen trabajos sobre diseño, operación y mejora de rendimiento de las máquinas térmicas e hidráulicas.

Dedicación: 54h

Grupo grande/Teoría: 54h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

70% de la calificación final de la asignatura corresponde a un examen teórico al final del cuatrimestre.

15% de la calificación final a la realización de trabajos prácticos.

15% de la calificación final a la realización de ejercicios prácticos.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

La realización del ejercicio final y de los ejercicios y trabajos prácticos son propuesto por el profesor de la asignatura.



BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- USA corps. of engineers. Steam Power Plants. 1a ed. USA: Foxit PDF Editor, 2004.
- Woodyard, Doug (ed.). Pounder's marine diesel engines and gas turbines [en línea]. 9th ed. Oxford [etc.]: Elsevier Butterworth Heinemann, 2009 [Consulta: 01/09/2022]. Disponible a: <https://www.sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9780750689847/pounders-marine-diesel-engines-and-gas-turbines>. ISBN 9780750689847.
- Agüera Soriano, José. Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas. 5ª ed. Madrid: Ciencia 3, 2002. ISBN 8495391015.
- Agüera Soriano, José. Termodinámica lógica y motores térmicos. 6a ed. Madrid: Ciencia, 3, 1999. ISBN 8486204984.
- Mataix, Claudio. Turbomáquinas térmicas : turbinas de vapor, turbinas de gas, turbocompresores. 3a ed. Madrid: Dossat, 2000. ISBN 842370727X.
- López Sánchez, José Javier. Cuestiones y problemas resueltos de motores de combustión de flujo continuo. València: Editorial Universitat Politècnica de València, 2015. ISBN 9788490484531.
- Luján Martínez, José Manuel. Ejercicios resueltos de máquinas térmicas. València: Editorial de la UPV, DL 2010. ISBN 9788483635919.