



Guía docente 280718 - 280718 - Motores Térmicos

Última modificación: 27/05/2024

Unidad responsable: Facultad de Náutica de Barcelona

Unidad que imparte: 742 - CEN - Departamento de Ciencia e Ingeniería Náuticas.

Titulación: 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: ERIC JOSE PASCUAL SOLDEVILLA

Otros: Segon quadrimestre:
ERIC JOSE PASCUAL SOLDEVILLA - MGOIE

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

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

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

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

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:

CT4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT1. EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

Básicas:

CB10. 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.



METODOLOGÍAS DOCENTES

Adquirir, comprender y sintetizar conocimientos.
Plantear y resolver problemas.
Elaborar informes técnicos.
Adoptar soluciones en casos prácticos.
Realizar la memoria de trabajos

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Explicar las características constructivas y funcionales de los motores marinos. Analizar el comportamiento interno de los motores. Proporcionar los conocimientos necesarios para su análisis y diagnóstico. Estudio de rendimientos y potencias.

Este curso evaluará las siguientes competencias de STCW A-III/2:

Administrar la operación de la maquinaria de la planta de propulsión
Planificar y programar operaciones

Operación, vigilancia, evaluación del rendimiento y mantenimiento de la seguridad de la planta de propulsión y la maquinaria auxiliar
Administrar las operaciones de combustible, lubricación y lastre

This knowledge is necessary in accordance with STCW A-III/2 and it's developed according to CHIEF ENGINEER OFFICER AND SECOND ENGINEER OFFICER (Model course 7.02) (2014 Edition)

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

Análisis de potencias y rendimientos

Descripción:

Descripción de las características de proyecto y mecanismos de funcionamiento de las máquinas principales y de la maquinaria auxiliar.

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

Carga energética

Descripción:

Descripción de los sistemas y de las características de propulsión de los motores diesel, incluyendo la velocidad, la potencia y el consumo de combustible. Análisis de los límites de funcionamiento de la instalación de propulsión.

Objetivos específicos:

Administrar la operación de la maquinaria de la planta de propulsión
Características de diseño y mecanismo operativo de motores diesel marinos y auxiliares asociados.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

Optimización y control

Descripción:

Funciones y mecanismos de control automático del motor principal. Operación y funcionamiento de la máquina propulsora principal y la maquinaria auxiliar, incluidos los sistemas correspondientes.

Objetivos específicos:

Planificar y programar operaciones

Termodinámica y transferencia de calor Mecánica e hidromecánica

Características propulsoras de los motores diesel, incluida la velocidad, potencia y consumo de combustible

Ciclo térmico, eficiencia térmica y balance térmico del motor diesel marino

Propiedades físicas y químicas de combustibles y lubricantes

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

Inyección electrónica

Descripción:

Funciones y requisitos de los dispositivos de inyección. Funciones y mecanismos de control automático del motor principal.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

Sobrealimentación

Descripción:

Utilidad y modos de sobrealimentación. Sobrealimentación de los grandes motores de dos tiempos. Sobrealimentación de dos etapas y los motores de baja relación de compresión.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

Motores rotativos

Descripción:

Motores rotativos, tipologías y combustibles alternativos. Principios de funcionamiento de: Wankel, Radmax, Quasiturbina, Round Engine, etc.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

Interpretación de diagramas

Descripción:

Obtención, interpretación y análisis de diagramas. Análisis del ciclo térmico, rendimiento térmico y balance térmico de los motores.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h



Emisiones contaminantes

Descripción:

Fuentes de emisión. Gases contaminantes. Factores que inciden en las emisiones. Reducción de emisiones.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

Operación, averías y reparaciones

Descripción:

Inspección, diagnóstico y análisis de fallos de motores diesel.

Objetivos específicos:

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

Arranque y cierre la propulsión principal y la maquinaria auxiliar, incluidos los sistemas asociados

Límites de operación de la planta de propulsión

La operación eficiente, la vigilancia, la evaluación del rendimiento y el mantenimiento de la seguridad de la planta de propulsión y la maquinaria auxiliar

Administrar las operaciones de combustible, lubricación y lastre

Operación y mantenimiento de maquinaria, incluidas bombas y sistemas de tuberías

Dedicación: 2h 30m

Grupo grande/Teoría: 2h 30m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final es la suma de las calificaciones parciales siguientes:

$$N_{\text{final}} = 0.6 \cdot N_{\text{pf}} + 0.4 \cdot N_{\text{ec}}$$

N_{final} : Calificación final

N_{pf} : Calificación prueba final

N_{ec} : Calificación de los ejercicios de curso y prácticas de laboratorio.

La prueba final consta de una parte con cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura en cuanto al conocimiento o la comprensión, y de un conjunto de ejercicios de aplicación. La evaluación continua consiste en hacer diferentes pruebas y actividades, tanto individuales como en grupo, de carácter formativo, realizadas durante el curso.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio, trabajo o evaluación, se considera como no puntuada.

Se considera no presentado cuando no realice ninguna de las pruebas.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Carreras Planells, Ramón ... [et al.]. Motores de combustión interna : fundamentos. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 1994. ISBN 8476534019.
- Heywood, John B. Internal combustion engine fundamentals. New York: McGraw-Hill, 1988. ISBN 007028637X.
- Kates, Edgar J. Motores diesel y de gas de alta compresión. 2a ed. Barcelona: Reverté, 1982. ISBN 842914837X.
- Lichty, Lester C. Procesos de los motores de combustión. Madrid: Ediciones del Castillo, 1970.
- Pérez del ío, José. Tratado general de máquinas marinas. 8 vol [en línea]. Barcelona: Planeta, 1959-1970 [Consulta: 14/07/2021]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2117/130277>.
- Woodyard, Doug. 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.
- Muñoz Domínguez, Marta; Rovira De Antonio, Antonio José. Máquinas térmicas [en línea]. Madrid: UNED Universidad Nacional de Educación a Distancia, [2014] [Consulta: 01/09/2022]. Disponible a: <https://lectura-unebook-es.recursos.biblioteca.upc.edu/viewer/9788436268867>. ISBN 9788436268867.
- Álvarez Flórez, Jesús A.; Callejón i Agramunt, Ismael; Forns Farrús, Sergi. Motores de combustión interna [en línea]. Madrid: UNED Universidad Nacional de Educación a Distancia, [2005] [Consulta: 01/09/2022]. Disponible a: <https://lectura-unebook-es.recursos.biblioteca.upc.edu/viewer/9788436270860>. ISBN 9788436270860.
- Rovira de Antonio, Antonio; Muñoz Domínguez, Marta. Máquinas y motores térmicos : introducción a los motores alternativos y a las turbomáquinas térmicas [en línea]. Madrid: UNED Universidad Nacional de Educación a Distancia, [2016] [Consulta: 14/09/2022]. Disponible a: <https://lectura-unebook-es.recursos.biblioteca.upc.edu/viewer/9788436271034>. ISBN 9788436271034.

Complementaria:

- Cabronero Mesas, Daniel. Motores de combustión interna. 3a ed. corregida. Barcelona: l'autor, 2003. ISBN 8460449114.
- Obert, Edward F. Motores de combustión interna : análisis y aplicaciones. México: CEECSA, 1966.
- Taylor, Charles Fayette. The Internal combustion engine in theory and practice. 2nd ed. rev. Massachusetts: MIT Press, 1985. ISBN 0262200511.
- Giacosa, Dante. Motores endotérmicos : motores de encendido por chispa : a carburación y a inyección, motores de encendido por compresión Diesel, lentos y rápidos, motores rotativos - turbinas de gas: teoría, construcción, pruebas. Barcelona: Omega, 1988. ISBN 8428208484.
- Payri González, Francisco; Desantes Fernández, José María. Motores de combustión interna alternativos. Valencia: Editorial UPV, 2011. ISBN 9788483637050.