

Guía docente

280643 - 280643 - Ciencia y Tecnología de los Materiales

Última modificación: 18/10/2024

Unidad responsable: Facultad de Náutica de Barcelona
Unidad que imparte: 713 - EQ - Departamento de Ingeniería Química.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS Y TECNOLOGÍA NAVAL (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN TECNOLOGÍAS MARINAS (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: MARIA DEL MAR PÉREZ MADRIGAL

Otros:

Primer quadrimestre:
MARIA DEL MAR PÉREZ MADRIGAL - DT, GESTN, GTM
JORDI SANS MILA - DT, GESTN, GTM
LUIS JAVIER DEL VALLE MENDOZA - DT, GESTN, GTM

Segon quadrimestre:
LUIS JAVIER DEL VALLE MENDOZA - GESTN, GTM
MARIA DEL MAR PÉREZ MADRIGAL - GESTN, GTM
JORDI SANS MILA - GESTN, GTM
GUILLERMO REVILLA LÓPEZ - GESTN, GTM

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

GTM.CE21. Conocimiento de los fundamentos de ciencia de materiales y su aplicación al comportamiento de sólidos reales en estructuras, instalaciones y equipos marinos.

GESTN.CE8. Conocimiento de la ciencia y tecnología de materiales y capacidad para su selección y para la evaluación de su comportamiento.

STCW:

ME.1. A-III/1-3. Función: Mantenimiento y reparaciones, a nivel operacional

ME.2. A-III/1-3.1 Utilizar debidamente las herramientas de mano, maquinas herramienta e instrumentos de medición para las operaciones de fabricación y reparación a bordo del buque

ME.3. A-III/1-CCS 3.1.1 Características y limitaciones de los materiales utilizados para la construcción y reparación de buques y equipo

ME.4. A-III/1-CCS 3.1.2 Características y limitaciones del proceso utilizado para la fabricación y la reparación

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Recibir, comprender y sintetizar conocimientos.
- Plantear y resolver problemas.
- Desarrollar el razonamiento y el espíritu crítico y defenderlo de forma oral o escrita.
- Presentar el informe de las prácticas de laboratorio de forma individual.
- Realizar tareas de trabajo autónomo.
- Si procede, trabajo en grupo y exposición oral de contenidos.



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Conoce los fundamentos de la ciencia y tecnología de materiales y los aplica en los procesos de selección, operación y reparación de los equipos y sistemas marinos.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo mediano	18,0	12.00
Horas grupo pequeño	18,0	12.00
Horas grupo grande	24,0	16.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

1. Estructura y propiedades de los materiales

Descripción:

La estructura cristalina. Estructuras metálicas BCC, FCC i HC. Propiedades de los materiales metálicos, iónicos y covalentes. Ensayos y normas. Ensayos mecánicos. Ensayos de dureza. Ensayos de fatiga.

Dedicación: 36h

Clases prácticas: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Actividades dirigidas: 7h

Aprendizaje autónomo: 21h

2. Metales y aleaciones

Descripción:

Metales, en especial de utilización náutica. Aleaciones. Diagramas de fases. Diagrama eutéctico.

Actividades vinculadas:

(CAST)

Dedicación: 30h

Clases teóricas: 6h

Actividades dirigidas: 3h

Aprendizaje autónomo: 21h

3. Materiales cerámicos

Descripción:

Cerámicas, en especial de utilización náutica. Refractarios. Vidrios: tipos, composición y propiedades.

Dedicación: 11h

Clases teóricas: 2h

Actividades dirigidas: 3h

Aprendizaje autónomo: 6h



4. Materiales poliméricos

Descripción:

Polímero y copolímero. Propiedades térmicas. Propiedades mecánicas. Polímero base i aditivos. Termoplásticos de uso general. Termoestables de uso general. Polímeros de ingeniería y polímeros especiales. Degradación de los materiales poliméricos.

Dedicación: 31h

Clases teóricas: 5h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Actividades dirigidas: 6h

Aprendizaje autónomo: 18h

5. Materiales compuestos

Descripción:

Matrices i refuerzos. Tipos y propiedades de los materiales compuestos utilizados en la construcción naval.

Dedicación: 16h

Clases teóricas: 3h

Actividades dirigidas: 4h

Aprendizaje autónomo: 9h

6. Corrosión

Descripción:

Pilas galvánicas. Mecanismos de la corrosión química. Métodos de protección. Tratamientos de superficie. Pinturas. Tratamientos anti incrustantes.

Dedicación: 26h

Clases teóricas: 5h

Actividades dirigidas: 6h

Aprendizaje autónomo: 15h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

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

$$N_{\text{final}} = 0,5 N_{\text{pf}} + 0,40 N_{\text{ac}} + 0,10 N_{\text{eL}}$$

N_{final} : Calificación final.

N_{pf} : Calificación de la prueba final.

N_{ac} : Evaluación continua.

N_{eL} : Calificación de las prácticas de laboratorio

La prueba final puede constar de una parte con preguntas tipos test y cuestiones sobre conceptos asociados al programa de la asignatura.

La evaluación continua consiste en realizar diferentes actividades, tanto individuales como en grupo, de carácter sumativo y formativo, realizadas durante el curso. Se indicará claramente al inicio de curso cuáles computan como N_{ac} y cuáles son de carácter autodidáctico.

La calificación de las prácticas de laboratorio es la media aritmética de las actividades de laboratorio.

El acto de re-evaluación consistirá en un examen del temario completo de la asignatura.



NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

- Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio o la prueba final, se considerará como No Presentado (NP).
- Si no se realiza la prueba parcial se considerará como no puntuado (0).
- Las actividades de laboratorio tienen carácter obligatorio para poder aprobar la asignatura. No hacerlas implica un No Presentado (NP) tanto en NeL como en Nfinal.
- La Calificación Final (Nfinal) se considerará No Presentado (NP) si Npf o NeL son NP. Por tanto, realizar la prueba final es obligatorio para poder aprobar la asignatura.
- En ningún caso se puede disponer de ningún tipo de formulario en los controles de aprendizaje o pruebas.
- Los criterios para poder hacer el examen de reevaluación: estar cualificado con una nota entre 3 y 4,9 en la calificación final de curso (Nfinal).

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Casanovas Salas, J.; Aleman, C. Introducción a la ciencia de los materiales. Barcelona: Cálamo, 2002. ISBN 8495860112.
- Callister, William D. ; Rethwisch, David G.. Ciencia e ingeniería de materiales. 2a ed. Barcelona: Reverté, 2016. ISBN 9788429172515.
- Petrucci, Ralph H. [et al.]. Química general : principios y aplicaciones modernas [en línea]. 11a ed. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2017 [Consulta: 01/09/2022]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6751. ISBN 978849035533.

RECURSOS

Otros recursos:

Villalobos, Miquel. Ciència i tecnologia dels materials : pràctiques i temes de l'assignatura. 2011