

280806 - Diseño y Análisis de Estructuras Navales

Unidad responsable: 280 - FNB - Facultad de Náutica de Barcelona
Unidad que imparte: 742 - CEN - Departamento de Ciencia e Ingeniería Náuticas
Curso: 2019
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA NAVAL Y OCEÁNICA (Plan 2017). (Unidad docente Obligatoria)
Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Castellano

Profesorado

Responsable: JAVIER MARTINEZ GARCIA
Otros: Segon quadrimestre:
JAVIER MARTINEZ GARCIA - 1

Horario de atención

Horario: Martes, miercoles y jueves

Capacidades previas

Grado en Ingeniería en Sistemas y Tecnología Naval
Grado en Arquitectura Naval

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

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.

CB7. 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.

CB8. 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.

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.

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.

Específicas:

CE1. (CAST) Capacidad para proyectar buques adecuados a las necesidades del transporte marítimo de personas y mercancías, y a las de la defensa y seguridad marítimas.

CE3. (CAST) Conocimiento de la dinámica del buque y de las estructuras navales, y capacidad para realizar análisis de optimización de la estructura, de la integración de los sistemas a bordo, y del comportamiento del buque en la mar y de su maniobrabilidad.

280806 - Diseño y Análisis de Estructuras Navales

CE6. (CAST) Capacidad para definir la estrategia constructiva de los buques y para planificar y controlar su desarrollo.

CE7. (CAST) Capacidad para proyectar plataformas y artefactos oceánicos.

Transversales:

CT1. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN: Conocer y comprender la organización de una empresa y las ciencias que rigen la actividad; tener capacidad para comprender las reglas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

Conocer y comprender los mecanismos en que se basa la investigación científica, así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I + D + i.

EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN: Conocer y comprender la organización de una empresa y las ciencias que rigen la actividad; tener capacidad para comprender las reglas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

Conocer y comprender los mecanismos en que se basa la investigación científica, así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I + D + i.

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.

CT3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinario, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos considerando los recursos disponibles.

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

CT5. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados.

Metodologías docentes

Método expositivo / Lección magistral

Clase expositiva participativa

Aprendizaje cooperativo

Aprendizaje Autónomo mediante la resolución de ejercicios y problemas

Aprendizaje basado en problemas / proyectos

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Capacidad para realizar el diseño y proyecto de un buque o artefacto naval, adecuado a las funciones deseadas.

Plantea correctamente los problemas propios de la tecnología naval a partir de las necesidades de servicio y los condicionantes de seguridad, medioambientales y económicos, impuestos.

Capacidad de aplicar los conceptos básicos y avanzados sobre la tecnología naval a la resolución de problemas propios de la ingeniería naval.

Conocimiento de los mecanismos resistentes de las estructuras y su aplicación al diseño de buques y de las plataformas



280806 - Diseño y Análisis de Estructuras Navales

oceánicas. Conocimiento de las formas más comunes de fallo y los métodos de prevenirlo. Capacidad para proyectar estructuras seguras siguiendo los códigos vigentes.

Capacidad para resolución de problemas matemáticos complejos y su aplicación a la resolución de problemas de la ingeniería. Conocimiento de las herramientas numéricas existentes para resolver estos problemas.

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 45h	Horas grupo grande:	45h	100.00%
-----------------------	---------------------	-----	---------

280806 - Diseño y Análisis de Estructuras Navales

Contenidos

<p>Introducción al diseño del buque y las estructuras navales</p>	<p>Dedicación: 6h Grupo grande/Teoría: 3h Aprendizaje autónomo: 3h</p>
<p>Descripción: Procedimiento diseño del buque y estructuras navales. Métodos de los estados límites. Relación de los métodos de los estados límite con la resistencia de materiales. Métodos de cálculo numérico.</p>	
<p>Diseño y dimensionamiento de elementos estructurales</p>	<p>Dedicación: 35h 30m Grupo grande/Teoría: 6h Grupo mediano/Prácticas: 7h 30m Aprendizaje autónomo: 22h</p>
<p>Descripción: Cálculo de tensiones normales y tangenciales en elementos viga. Pandeo lateral en vigas. Abolladura en paneles. Cálculo de uniones atornilladas. Cálculo de uniones soldadas.</p>	
<p>Cargas de diseño en buque y en estructuras navales</p>	<p>Dedicación: 16h Grupo grande/Teoría: 1h 30m Actividades dirigidas: 4h 30m Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Cargas de diseño en buques. Cargas de diseño en estructuras navales. Combinación de esfuerzos.</p>	
<p>Resistencia longitudinal del buque</p>	<p>Dedicación: 21h Grupo grande/Teoría: 3h Grupo mediano/Prácticas: 3h Aprendizaje autónomo: 15h</p>
<p>Descripción: Esfuerzos longitudinales en el buque. Secciones transversales del buque. Tensiones longitudinales en el buque viga. Efectos de la torsión en el buque. Distribución de elementos y concentración de tensiones.</p>	

280806 - Diseño y Análisis de Estructuras Navales

Resistencia transversal del buque	Dedicación: 12h 30m Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m Aprendizaje autónomo: 8h
Descripción: Resistencia transversal del buque. Dimensionamiento de elementos estructurales.	
Cálculo de elementos estructurales del buque	Dedicación: 16h Grupo grande/Teoría: 1h 30m Actividades dirigidas: 4h 30m Aprendizaje autónomo: 10h
Descripción: Bases de diseño de elementos estructurales del buque. Especificidades estructurales de los diferentes elementos estructurales del buque.	
Análisis dinámico de estructuras navales	Dedicación: 18h Grupo grande/Teoría: 3h Grupo mediano/Prácticas: 3h Aprendizaje autónomo: 12h
Descripción: Bases teóricas del cálculo modal de una estructura. Cálculo modal de estructuras tipo. Transmisión de vibraciones en el buque.	

Sistema de calificación

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

$$N_{\text{final}} = 0.3 \cdot N_{\text{pp}} + 0.7 \cdot N_{\text{ec}}$$

N_{final} : Calificación final

N_{pp} : Calificación prueba parcial

N_{ec} : Calificación de los ejercicios de curso

Normas de realización de las actividades

Se deberán entregar el 75% de los ejercicios de curso para poder ser evaluado de la asignatura.

Se podrá utilizar un formulario, con un máximo de 5 hojas, para la realización de las pruebas de curso.

280806 - Diseño y Análisis de Estructuras Navales

Bibliografía

Básica:

Bai, Yong; Jin, Wei-Liang. Marine structural design [en línea]. 2nd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2016 [Consulta: 11/10/2018]. Disponible a: <<https://www.sciencedirect.com/science/book/9780080999975>>. ISBN 9780080999975.

Eyres, David J. Ship construction [en línea]. 6th ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2007 [Consulta: 28/07/2017]. Disponible a: <<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750680707>>. ISBN 9780750680707.

Instrucción de Acero Estructural (EAE) [en línea]. España: Ministerio de Fomento, 2011 [Consulta: 26/07/2017]. Disponible a: <https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ORGANOS_COLEGIADOS/MASORGANOS/CPA/INSTRUCCIONES/VERSION_CASTELLANO/>.

Okumoto, Yasuhisa (ed.). Design of ship hull structures : a practical guide for engineers [en línea]. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2009 [Consulta: 28/07/2017]. Disponible a: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-88445-3>>. ISBN 9783540884446.

Otros recursos: