

280644 - Teoría del Buque

Unidad responsable: 280 - FNB - Facultad de Náutica de Barcelona
Unidad que imparte: 742 - CEN - Departamento de Ciencia e Ingeniería Náuticas
Curso: 2019
Titulación: GRADO EN TECNOLOGÍAS MARINAS (Plan 2010). (Unidad docente Obligatoria)
GRADO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS Y TECNOLOGÍA NAVAL (Plan 2010). (Unidad docente Obligatoria)
GRADO EN TECNOLOGÍAS MARINAS/GRADO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS Y TECNOLOGÍA NAVAL (Plan 2016). (Unidad docente Obligatoria)
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán, Castellano

Profesorado

Responsable: MARCEL·LA CASTELLS SANABRA
Otros: INMA ORTIGOSA BARRAGÁN

Horario de atención

Horario: Marcel·la Castells. De 11:00 a 14:00 Martes y de 12:00 a 14:00 Viernes
Inma Ortigosa: De 12:00 a 14:00 Martes

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

1. Conocimiento, utilización y aplicación al buque de los principios de la teoría del buque.
2. Conocimiento de los conceptos fundamentales de la mecánica de fluidos y de su aplicación a las carenas de buques y artefactos, y a las máquinas, equipos y sistemas navales.

Metodologías docentes

- Recibir, comprender y sintetizar conocimientos
- Plantear y resolver problemas
- Desarrollar el razonamiento y espíritu crítico y defenderlo de forma oral y escrita
- Incorporar la perspectiva de género.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

El alumno, una vez terminado el curso, podrá demostrar que:

- Conoce, utiliza y aplica los principios de la teoría del buque.
- Es capaz de resolver cualquier tipo de problema asociado con la teoría del buque a bordo.
- Encuentra relación práctica y real de la materia en el puesto de trabajo que se le encomiende a bordo de buques.
- Identifica, modela y plantea problemas a partir de situaciones abiertas. Explora y aplica las alternativas para su resolución.

Por otro lado, uno de los objetivos de esta asignatura es dar el conocimiento, comprensión y aptitud de la competencia "Mantener la navegabilidad del buque"(A-III/1-11), competencia necesaria y definida en la Sección A-III/1 del Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la gente de mar.

280644 - Teoría del Buque

Esta asignatura está integrada en el primer Proyecto de Docencia y Género de la UPC que tiene como principal objetivo incorporar la perspectiva de de genero en asignaturas de la titulación.

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	30h	20.00%
	Horas grupo mediano:	15h	10.00%
	Horas grupo pequeño:	0h	0.00%
	Horas actividades dirigidas:	15h	10.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

280644 - Teoría del Buque

Contenidos

<p>Capítulo 1. Definiciones</p>	<p>Dedicación: 16h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Calidades del buque. Planos y líneas de referencia. Flotación. Carena. Desplazamiento. Arqueo. Dimensiones. Calados. Coeficientes de formas. Plano de formas. Situación de un punto en el buque. Curvas hidrostáticas.</p>	
<p>Capítulo 2. Métodos aproximados para los cálculos de flotabilidad y estabilidad.</p>	<p>Dedicación: 26h Grupo mediano/Prácticas: 6h Actividades dirigidas: 10h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Cálculo de áreas, momentos, centros de gravedad, inercias y volúmenes. Método de los trapezios y la primera regla de SIMPSON.</p>	
<p>Capítulo 3. Arqueo y líneas de máxima carga.</p>	<p>Dedicación: 13h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Definición de arqueo. Sistema Moorsom. Sistema IMO. Buques Shelter-Deck. Líneas de máxima carga. Zona y periodos estacionales. Calados máximos permitidos.</p>	
<p>Capítulo 4. Calados</p>	<p>Dedicación: 14h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Propiedades del centro de flotación. Corrección por Asiento. Cálculo del asiento de proa y de popa. Cálculo de las alteraciones de proa y de popa. Toneladas por centímetro de inmersión. Variación del calado por variación de densidad. Cálculo de la corrección por densidad. Problema de río.</p>	

280644 - Teoría del Buque

<p>Capítulo 5. Centro de Gravedad del buque.</p>	<p>Dedicación: 14h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Movimiento de pesos. Cuadro de momentos. Toneladas por centímetro.</p>	
<p>Capítulo 6. Centro de carena</p>	<p>Dedicación: 14h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Isocarenas e isoclinas, definición. Propiedades del centro de flotación. Propiedades de la curva de volumen sumergido.</p>	
<p>Capítulo 7. Estabilidad inicial</p>	<p>Dedicación: 18h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo mediano/Prácticas: 2h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Clasificación de la estabilidad. Metacentro y radio metacéntrico transversal. Evoluta metacéntrica. Metacentro y radio metacéntrico longitudinal. Estabilidad estática transversal inicial. Cálculo de la escora. Experiencia de estabilidad. Estabilidad estática longitudinal inicial. Momento unitario.</p>	

280644 - Teoría del Buque

<p>Capítulo 8. Estabilidad transversal a grandes escoras</p>	<p>Dedicación: 22h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo mediano/Prácticas: 6h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Fórmula de ATWOOD. Curvas KN. Superficies libres. Cálculo del GZ para buques de costados verticales. Efecto del movimiento transversal de un peso en la estabilidad. Reserva de estabilidad.</p> <p>Conocimiento y aplicación de las tablas de estabilidad, asiento y esfuerzos, diagramas y equipo para el cálculo de esfuerzos. (Conocimientos necesarios de acuerdo con la Tabla A-III/1-11.1 del Código STCW).</p> <p>Conocimientos de los fundamentos de integridad estanca. (Conocimientos necesarios de acuerdo con la Tabla A-III/1-11.2 del Código STCW).</p> <p>Conocimientos de las acciones fundamentales a realizar en el caso de pérdida parcial de la flotabilidad intacta. (Conocimientos necesarios de acuerdo con la Tabla A-III/1-11.3 del Código STCW).</p>	
<p>Capítulo 9. Estabilidad dinámica</p>	<p>Dedicación: 13h Grupo grande/Teoría: 1h Grupo mediano/Prácticas: 2h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Definición y cálculo. Criterios de estabilidad.</p>	

280644 - Teoría del Buque

Sistema de calificación

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

$$N_{\text{final}} = N_{\text{pf}} \cdot 0.4 + N_{\text{pp}} \cdot 0.4 + 0.2 N_{\text{ac}}$$

N_{final} : calificación final

N_{pf} : calificación prueba final

N_{pp} : calificación prueba parcial

N_{ac} : evaluación continua

La prueba parcial y final consiste de una parte con cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos del aprendizaje de la asignatura por lo que respeta al conocimiento y comprensión, y de un conjunto de ejercicios de aplicación. La evaluación continua consiste en realizar diferentes actividades, tanto individuales como en grupo, de carácter acumulativo y formativa, realizadas durante el curso.

Criterio de evaluación de las competencias STCW A-III/1-11: Las condiciones de estabilidad cumplen con los criterios de estabilidad intacta de la IMO en todas las condiciones de carga. Acciones para asegurar y mantener la integridad estanca del buque de acuerdo con la práctica aceptada.

El acto de reevaluación se hará a través de una prueba final escrita donde se evaluará toda la materia del curso.

Normas de realización de las actividades

No se podrá aprobar el curso si no se han presentado todas las actividades y Trabajos de la evaluación continua.

Se considerará como No Presentado al estudiante que no se presente a las pruebas evaluables.

En ningún caso se puede disponer de ningún tipo de formulario en los controles de aprendizaje o pruebas.

280644 - Teoría del Buque

Bibliografía

Básica:

- Bonilla de la Corte, Antonio. Construcción naval y servicios. Vigo: San José, 1984. ISBN 843982629X.
- Victoria Meizoso, Jesús Ramón. Principios de ingeniería naval. [s.l.]: Tórculo, 1997. ISBN 8489641390.
- Clark, I.C. Stability, trim and strength for merchant ships and fishing vessels. 2nd ed. London: Nautical Institute, 2008. ISBN 9781870077873.
- Olivella Puig, Joan. Teoría del buque : flotabilidad y estabilidad [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 1995 [Consulta: 05/07/2018]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36216>>. ISBN 8483014750.
- Olivella Puig, Joan. Teoría del buque : flotabilidad y estabilidad : problemas [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 1995 [Consulta: 05/07/2018]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36372>>. ISBN 8476535562.

Complementaria:

- González de Lema Martínez, Francisco Javier. Tecnología de la construcción del buque. 2a ed. A Coruña: Universidade da Coruña, 2007. ISBN 9788497492737.
- González López, Primitivo B. Técnicas de construcción naval. 2ª ed. A Coruña: Universidade de Coruña, 2005. ISBN 849749167X.
- Verney, Michael. Guía completa del mantenimiento y conservación de barcos. 3ª ed. Madrid: Tutor, 2008. ISBN 9788479022914.
- Murrant, Jim. Reparaciones de embarcaciones deportivas. Madrid: Libros Cúpula, 1990. ISBN 9788432919305.
- Manley, Pat. Mantenimiento sencillo de barcos. [Barcelona]: Noray, 2007. ISBN 9788474861730.
- Acanfora, M. & Cirillo, A.. "On the intact stability of a ship in head and following sea: an analysis of the dynamic roll angle due to sudden heeling moments". Journal of Marine Science and Technology [en línea]. Disponible a: <<https://doi-org.recursos.biblioteca.upc.edu/10.1007/s00773-017-0446-x>>.