

Escuela Técnica Superior de Náutica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1053 - Teoría del Buque y Construcción Naval II

Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo		Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 3	
Centro	Escuela Técnica Superior de Náutica				
Módulo / materia	MATERIA TEORÍA DEL BUQUE Y CONSTRUCCIÓN NAVAL MÓDULO OBLIGATORIO COMÚN				
Código y denominación	G1053 - Teoría del Buque y Construcción Naval II				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS Y TECNICAS DE LA NAVEGACION Y DE LA CONSTRUCCION NAVAL				
Profesor responsable	DAVID SALVADOR SANZ SANCHEZ				
E-mail	david.sanz@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Náutica. Planta: + 2. DESPACHO (210)				
Otros profesores					

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Física y Matemáticas de primer curso.
Teoría del Buque y Construcción Naval I.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

Comunicación interpersonal y trabajo en equipo. Relacionarse positivamente con otras personas a través de una escucha empática y a través de la expresión clara y asertiva de lo que se piensa y/o siente, por medios verbales y no-verbales. Integrarse y colaborar de forma activa, en la consecución de objetivos comunes con otras personas, áreas y organizaciones.

Capacidad de comunicación verbal y escrita. Expresar con claridad y oportunidad las ideas, conocimientos y sentimientos propios a través de la palabra adaptándose a las características de la situación y la audiencia para lograr su comprensión y adhesión. Relacionarse eficazmente con otras personas a través de la expresión clara de lo que se piensa y/o siente, mediante la escritura y los apoyos gráficos.

Capacidad de planificación y gestión del tiempo. Determinar eficazmente los objetivos, prioridades, métodos y controles para desempeñar tareas mediante la organización de las actividades con los plazos y los medios disponibles. Distribuir el tiempo de manera ponderada en función de las prioridades, teniendo en cuenta los objetivos personales a corto, medio y largo plazo y las áreas personales y profesionales que interesa desarrollar.

Competencias Específicas

Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular: el compartimentado, inundación y varada.

Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular: la teoría del Buque.

Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular: la flotabilidad.

Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular: la estabilidad estática y dinámica, transversal y longitudinal.

Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular: los efectos de movimiento y distribución de pesos.

Conocimientos y capacidad para aplicar y calcular: la hidrostática e hidrodinámica.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Saber resolver problemas avanzados de Teoría del Buque y Construcción Naval en la condición de buque en estado intacto

- Saber calcular el desplazamiento y los calados y todas las correcciones relacionadas con ellos.

- Conocer los efectos de los momentos escorantes sobre la estabilidad del buque y las reglas de la Organización Marítima Internacional relacionadas

- Conocer el efecto de las superficies libres y los pesos suspendidos sobre la estabilidad del buque.

- Conocer el efecto sobre el asiento y la estabilidad del buque de las averías en el forro y la subsiguiente inundación de compartimentos y las contramedidas que deben ser tomadas.

- Conocer el efecto sobre el asiento y la estabilidad del buque por la varada y las contramedidas que deben ser tomadas.

- Conocer de las recomendaciones de la Organización Marítima Internacional relativas a la estabilidad de los buques. Conocimiento integral de la estabilidad inicial y para grandes ángulos de inclinación.

- Comprender los principios de la construcción naval y de las teorías y factores que afectan al asiento, la estabilidad y las medidas a tomar para preservar el asiento y la estabilidad.

4. OBJETIVOS

La teoría del buque, en este nivel, tiene como objetivo el conocimiento, la comprensión y el análisis de los modelos teóricos aplicados al buque como un ámbito científico, considerándolo como un flotador para el transporte de mercancías y/o pasajeros por vía marítima, estudiando su estabilidad ante cualquier condición de carga y para casos de pérdida significativa de estabilidad, el resultado de mover o desplazar pesos pesados a bordo y el efecto de la inundación de compartimentos y los accidentes que pueden ocurrir en la navegación, y los efectos de los meteoros. También analizamos los diferentes métodos profesionales empleados así como las normas vigentes.

Con el fin de lograr los requisitos para la certificación establecidos por la Organización Marítima Internacional según Convenio Internacional STCW tabla A -II/2:

Conocimiento del efecto sobre el asiento y la estabilidad de un buque en caso de avería y la consiguiente inundación de un compartimento y las contramedidas a tomar.

Conocimiento del efecto de la carga, incluidas las cargas pesadas, sobre la navegabilidad y la estabilidad del buque.

Conocimiento del efecto sobre el asiento y la estabilidad de las cargas y las operaciones de carga.

Uso de diagramas de estabilidad y asiento y equipos de cálculo de esfuerzos, incluidos equipos automáticos de adquisición de datos, y conocimiento de la carga de cargamentos y lastrado para mantener las tensiones del casco dentro de límites aceptables.

Comprensión de los principios fundamentales de la construcción de barcos y las teorías y factores que afectan al asiento y la estabilidad y medidas necesarias para preservar el asiento y la estabilidad.

Conocimiento del efecto sobre el asiento y la estabilidad de un buque en caso de varada y las contramedidas que se deben tomar.

Conocimiento del efecto de las superficies libres en tanques y compartimentos.

Conocimiento de las recomendaciones de la Organización Marítima Internacional relativas a la estabilidad de los buques.

Conocimiento del efecto sobre la estabilidad transversal del desplazamiento del grano a granel y de la carga en general.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	15
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	9
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	50
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Desplazamiento y calados. Correcciones. Arrufo y quebranto. Corrección de capa y corrección de Nemoto. Escora y correcciones por gravedad específica. Cálculo de Pesos por Calados (Draft Survey). Uso de curvas de Bonjean y métodos numéricos de computacional avanzados. Implementación con software de hoja de cálculo.	2,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,40	0,60	1,00	2,00	0,00	0,00	1
2	Buque intacto. Estabilidad positiva, neutra y negativa. Métodos para determinar los parámetros geométricos de los buques. Fórmula de Scribanti. Curvas cruzadas y tablas. Estabilidad inicial. Estabilidad para grandes ángulos de inclinación.	6,00	3,00	0,00	3,00	0,00	0,40	0,60	5,00	10,00	0,00	0,00	2,3 y 4
3	Momentos escorantes. Reglas de la Organización Marítima Internacional. Escora por viento, timón y personas a bordo. Escora debido al giro. Momentos escorantes en remolcadores por arrastre y tiro.	6,00	3,00	0,00	3,00	0,00	1,20	1,80	5,00	10,00	0,00	0,00	5, 6 y 7
4	Peso y estabilidad dañada. Estudio del efecto de las superficies libres. Pesos suspendidos y operaciones de carga de grandes pesos y su efecto sobre la estabilidad del buque. Momentos escorantes por el corrimiento del grano a granel.	8,00	4,00	0,00	4,00	0,00	2,00	3,00	7,00	14,00	0,00	0,00	8 a 11
5	Buque averiado. Inundaciones y varadas. Control de los esfuerzos en el casco y uso de equipo de cálculo de esfuerzos. Inspección de los defectos y averías en los espacios de carga, las escotillas y los tanques de lastre y presentación de informes al respecto en lo referente a la construcción naval. Vigilancia del embarco, estiba y sujeción de la carga y su cuidado durante el viaje y el desembarco en lo referente a la construcción naval.	8,00	4,00	0,00	4,00	0,00	2,00	3,00	7,00	14,00	0,00	0,00	12 a 15
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	0,00	15,00	0,00	6,00	9,00	25,00	50,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Bloque 1, 2 y 3	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Final de la semana 8			
Condiciones recuperación	En el examen final			
Observaciones	Consistirá en la resolución de problemas.			
Bloque 4 y 5	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Fin del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	En el examen final			
Observaciones				
Prácticas de laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semana 10			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
Se hará nota media entre los dos exámenes escritos siempre que la nota más baja en cada una de las partes sea mayor o igual a 4 (en una escala de 1 a 10).				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los alumnos a tiempo parcial podrán optar a ser evaluados a distancia independientemente de las condiciones del resto de los alumnos.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
José Iván Martínez García, "Problemas de Teoría del Buque. Estática". Ediciones Cartamar, 2015. La Coruña.
Alaez Zazurca, J.A., "Teoría del Buque". Class notes edited by "Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales de Madrid". Universidad Politécnica de Madrid.
Klass Van Dokkum. Ship Stability. DOKMAR. Fourth edition. 2010
Byran Barrass & Derret, D. R., Ship stability for Master and Mates. Elsevier. London. 2006.
Olivella Puig, Joan, "Teoría del Buque. Flotabilidad y estabilidad". "Universidad Politécnica de Cataluña". Barcelona 1994
Olivella Puig, Joan, "Teoría del Buque. Estabilidad, varada e inundación". "Universidad Politécnica de Cataluña". Barcelona 1996.
Antonio Bonilla de la Corte. "Teoría del Buque". "Librería San José". Vigo.
Carlos David Verdes Jove, Manual de Teoría del Buque. Ediciones Cartamar. 2013
Wardle B.J., "Operational level stability for Deck and Engineer Officers". Brown, Son & Ferguson, Ltd. Glasgow. 2021
Wardle B.J., "Management level stability". Brown, Son & Ferguson, Ltd. Glasgow. 2021
Clark I. C. Stability, Trim and Strength for Mercant Ships and Fishing Vessels. The Nautical Institute. Second edition. 2008
Rhodes, Martin A. Ship Stability for Mates/Masters. Witherbys Seamanship International Ltd. First edition. 2003
Complementaria
José Iván Martínez García, "Motonave Medusa". http://personales.gestion.unican.es/martinji/Archivos/MedusaA3.pdf

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Programas de la compañía Herbert Engineering ABS. CargoMax y Heccsalv	Náutica	1	13	
Programa VeriStar de la compañía Bureau Veritas	Náutica	1	13	

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita
- Comprensión oral
- Expresión escrita
- Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones