



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Teoría del Buque II	Código	631G01404	
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e da Terra			
Coordinador/a	Freire Piñeiro, Ramon	Correo electrónico	ramon.freire@udc.es	
Profesorado	Freire Piñeiro, Ramon	Correo electrónico	ramon.freire@udc.es	
Web				
Descripción general	Se refuerzan y amplían los conocimientos y habilidades adquiridos en la asignatura de Teoría del Buque I.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A3	Interpretar y representar las formas del buque y de sus instalaciones.
A8	Modelizar situaciones y resolver problemas con técnicas o herramientas físico-matemáticas.
A9	Evaluación cualitativa y cuantitativa de datos y resultados, así como representación e interpretación matemática de resultados obtenidos experimentalmente.
A10	Redactar e interpretar documentación técnica y publicaciones náuticas.
A17	Adoptar las medidas adecuadas en casos de emergencias.
A22	Cargar, manipular y estibar de la manera adecuada las diferentes mercancías transportables en un buque.
A24	Mantener la navegabilidad del buque.
A27	Controlar el cumplimiento de las prescripciones legislativas.
A32	Controlar el asiento, la estabilidad y los esfuerzos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B4	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B5	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Trabajar de forma colaborativa.
B7	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B10	Versatilidad.
B11	Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
B15	Capacidad para adquirir y aplicar conocimientos.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje			Competencias / Resultados del título
Interpretar y representar las formas del buque y de sus instalaciones.			A3    B1 A27    B2 B11



Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.	A3 A8 A9 A22	B4 B5	C6 C7
Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así como representación e interpretación matemática de resultados obtidos experimentalmente.	A8 A9 A10 A27	B10 B15	C3
Redactar e interpretar documentación técnica e publicacións náuticas.	A10	B6	C3
Adoptar as medidas axeitadas en casos de emerxencias.	A17	B7	C3
Cargar, manipular e estibar do xeito axeitado as diferentes mercadorías transportables nun buque.	A22	B1 B7	C3
Manter a navegabilidade do buque.	A24	B5	C6
Controlar o cumprimento das prescricións legislativas.	A27	B10 B11	C3
Controlar o asento, a estabilidade e os esforzos.	A32	B10	C6

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción.	Modelos , Métodos y Problemas en Teoría del Buque. Estática del Buque. Dinámica del Buque. Hidrodinámica, resistencia y propulsión.
Sistemas de Referencia y Geometría del Flotador	Tipos de Sistemas Coordinados de Referencia. Sistemas de referencia fijos e inerciales, y sistemas ligados al Buque. Transformación de Coordenadas. Posición y Orientación en el espacio del Buque. Modos de Movimiento y grados de libertad del Buque. Ecuación del plano de flotación: Calado, Escora y trimado. Ángulos de Euler: Balance, cabeceo y guiñada.
Geometría del Flotador y Estática del Buque	Fuerza y Momento resultante de un sistema de fuerzas: Peso y Empuje. Condiciones de Equilibrio del Flotador. Estabilidad del Equilibrio: Trabajo y Energía potencial. Momentos y parámetros característicos de las carenas rectas y las carenas inclinadas.
Modelo de manual de carga y estabilidad de la IMO	Terminología, símbolos y unidades. Información técnica del Buque. Información de Referencia.
Cálculo del Desplazamiento, Calados, Asiento y Escora	Cálculo del Desplazamiento para una flotación arbitraria. Correcciones al Calado. Efectos de la variación de la densidad. Estudio del efecto de la variación elemental de los parámetros de una flotación inclinada.



Estabilidad Estática Transversal	<p>Cálculo y trazado de la curva de momentos y brazos de adrizamiento.</p> <p>Estudio de sus características.</p> <p>Aproximación Metacéntrica.</p> <p>Efectos de la carga/descarga y traslación de pesos en la estabilidad estática transversal.</p> <p>Cálculo del brazo del par de adrizamiento para un buque de costados verticales.</p> <p>Escora permanente e inestabilidad del equilibrio.</p> <p>Efecto de las Superficies libres en la estabilidad.</p> <p>Efecto de los pesos móviles, suspendidos y del desplazamiento de la carga en la estabilidad.</p>
Estabilidad Dinámica Transversal	<p>El concepto de Estabilidad Dinámica.</p> <p>Cálculo de su valor mediante la Formula de Moseley.</p> <p>Cálculo práctico de la curva de brazos adrizantes dinámicos.</p> <p>Efecto dinámico de un par escorante.</p> <p>Concepto y cálculo del ángulo de equilibrio dinámico.</p> <p>Importancia de la estabilidad dinámica.</p> <p>Angulos críticos, estático y dinámico.</p> <p>Cálculo del ángulo crítico para la estabilidad dinámica.</p> <p>Determinación del brazo escorante para anular la estabilidad.</p>
Criterios de Estabilidad Transversal en Estado Intacto	<p>Análisis histórico: Criterios de mínimos y Criterio Meteorológico.</p> <p>El Código de Estabilidad en estado intacto o sin avería de la IMO.</p> <p>El concepto de Fallo, modo de Fallo y Vulnerabilidad.</p> <p>Perspectivas de evolución de los criterios actuales.</p>
Momento de Restauración Tridimensional	<p>Variación de la Energía Potencial debida a una inclinación tridimensional.</p> <p>Cálculo del Momento y del brazo de adrizamiento para inclinaciones tridimensionales.</p> <p>Altura Metacéntrica Generalizada.</p>
Varada	<p>Concepto y tipos de varada.</p> <p>Efectos de la varada en la estabilidad estática transversal, la escora y los calados.</p> <p>Cálculo de la reacción sobre el fondo según la posición del punto de varada.</p> <p>Descenso de la marea para anular la estabilidad.</p> <p>Operaciones a realizar para quedar libres de la varada.</p> <p>Aplicación de la teoría de la varada a la entrada de un buque en dique seco.</p>
Estabilidad del Buque en situación de Avería:Inundación	<p>Estabilidad en los buques en caso de avería: Inundación.</p> <p>Efectos de la inundación de un compartimento limitado en altura y en comunicación con el mar.</p> <p>Cálculo del peso de agua de inundación.</p> <p>Idea del cálculo de la estabilidad escora y calados después de la inundación.</p> <p>Efectos de la inundación en un compartimento ilimitado en altura y en comunicación con el mar.</p> <p>Método del peso añadido o cambio de desplazamiento.</p> <p>Método del cambio de carena o desplazamiento constante.</p> <p>Cálculo de la estabilidad escora y calados utilizando los métodos anteriores.</p>
Compartimentado e Inundación	<p>Definiciones fundamentales : Línea de carga de compartimentado, Cubierta de cierre, Línea de margen, Eslora inundable, Curva de esloras inundables, Permeabilidad y sus valores típicos.</p> <p>Compartimentado y Eslora admisible de los compartimentos.</p> <p>Normas de compartimentado.</p> <p>Factor de subdivisión.</p>



Dinámica del Buque y Teoría del Comportamiento del Buque en la Mar	<p>Oleaje y Estado de la Mar.</p> <p>Ecuaciones del movimiento y efectos hidrodinámicos.</p> <p>Frecuencia de encuentro y Resonancia.</p> <p>Influencia del oleaje en la Estabilidad transversal.</p> <p>Esfuerzos y Vibraciones a los que esta sometida la estructura del Buque.</p>
Resistencia al Avance y Propulsión	<p>Propulsión y teorías del funcionamiento de la hélice.</p> <p>Resistencia al avance y Predicción de Potencia.</p> <p>Interacción hélice-carena.</p> <p>Cavitación.</p>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A3 A17 B1 B2 B4	24	48	72
Solución de problemas	A8 A9 A22 B5 B6 B7 C7	15	22.5	37.5
Estudio de casos	A24 A10 B11 C3	6	10.5	16.5
Trabajos tutelados	A27 A32 B10 B15 C6	6	10.5	16.5
Atención personalizada		7.5	0	7.5

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición en clase de los contenidos teóricos de la materia.
Solución de problemas	Planteamiento y resolución de cuestiones y problemas relacionados con los contenidos desarrollados en las clases teóricas
Estudio de casos	Planteamiento y análisis de accidentes por fallo de estabilidad, a partir de la información correspondiente a casos reales suministrada por el profesor, y que el alumno deberá analizar, elaborar un guión que deberá entregar al profesor y preparar una exposición que deberá realizar en el aula.
Trabajos tutelados	Se realizarán trabajos relacionados con alguno de los apartados de los temas del programa partiendo de la información básica suministrada por el profesor y que el alumno deberá ampliar y/o elaborar de acuerdo con los requisitos especificados en clase, preparando para ello un resumen comentando la información de partida suministrada por el profesor, el trabajo personal realizado e incluyendo la referencia a las fuentes consultadas personalmente por el alumno.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Estudio de casos Solución de problemas Trabajos tutelados	Para su realización es importante consultar con el profesor los avances que se vayan realizando progresivamente para ofrecer las orientaciones necesarias en cada caso y para asegurar la calidad de los trabajos de acuerdo a los criterios que se indicarán. El seguimiento se hará preferentemente de forma individualizada.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Estudio de casos	A24 A10 B11 C3	A partir del guión que deberá redactarse y la exposición en clase, se evaluará la capacidad de responder a las cuestiones planteadas por el profesor y sus compañeros en clase.	10



Sesión magistral	A3 A17 B1 B2 B4	Desarrollo de temas y contestación de cuestiones teóricas relativas a la materia expuesta por el profesor, valorándose la participación en clase y la elaboración y el grado de comprensión alcanzado por el alumno de los conceptos fundamentales a lo largo del curso.	45
Solución de problemas	A8 A9 A22 B5 B6 B7 C7	Aplicación práctica de los conceptos teóricos a la resolución de problemas náuticos, que el alumno deberá realizar durante el curso y demostrar objetivamente, valorándose especialmente la claridad y la capacidad en el manejo e interpretación de información técnica en la solución numérica de las aplicaciones que complementan lo expuesto y discutido en clase.	35
Trabajos tutelados	A27 A32 B10 B15 C6	A través del resumen que deberá redactarse, se evaluará especialmente la interpretación y comprensión de la información de partida así como el trabajo de ampliación mediante la utilización de fuentes adicionales.	10

### Observaciones evaluación

Los porcentajes correspondientes a:

- Sesión magistral.- Solución de problemas .deben entenderse que corresponden a los porcentajes mínimos de la calificación.Los porcentajes correspondientes a:- Estudio de casos.- Trabajos tutelados.se corresponden con los porcentajes máximos, es decir, que como máximo un 20%de la calificación corresponderá a ellos.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonilla de la Corte, Antonio (1994). Teoría del Buque. .</li> <li>- Olivella Puig,Joan (1996). Teoría del Buque:estabilidad,varada e inundación.. UPC</li> <li>- Olivella Puig,Joan (1998). Teoría Del Buque: Ola Trocoidal,Movimientos y Esfuerzos. UPC</li> <li>- Clark, I.C. (2002). The management of merchant ship stability, trim&amp; strength. The Nautical Institute</li> <li>- Clark, I.C (2005). Ship Dynamics for Mariners. The Nautical Institute</li> <li>- Derrett,D. R., Barrass, C. B. (2006). Ship Stability for Masters and Mates. Butterworth-Heinemann.</li> <li>- Bertram, Volker (2000). Practical Ship Hydrodynamics. Butterworth-Heinemann</li> </ul>
<b>Complementaria</b>	

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Teoría del Buque I/631G01208

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

#### Asignaturas que continúan el temario

#### Otros comentarios

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías