



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Hidrostática y Estabilidad		Código	631510201
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Náutica e Transporte Marítimo			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e da Terra			
Coordinador/a	Fernandez Ameal, Candido Antonio	Correo electrónico	c.ameal@udc.es	
Profesorado	Fernandez Ameal, Candido Antonio	Correo electrónico	c.ameal@udc.es	
Web				
Descripción general	Neste curso pretendese acadar unha completa formación en canto ó comportamento do buque como flotador dentro do seu habitat natural, o mesmo que ó estudio referente as condicións do buque nos casos de unha varada voluntaria ou ocasionada por un accidente na navegación.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A15	Capacidad para controlar el asiento, la estabilidad y los esfuerzos.
B2	Capacidad para resolver problemas de forma efectiva.
B4	Capacidad para comunicarse de forma efectiva en un entorno de trabajo.
B9	Capacidad de análisis y síntesis.
B10	Capacidad para adquirir y aplicar conocimientos.
B11	Capacidad para organizar, planificar y resolver problemas relativos al departamento de navegación.
B12	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
B13	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
B14	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
B15	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
B16	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.
C2	Capacidad para dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita en un idioma extranjero
C3	Capacidad para 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	Capacidad para valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse
C7	Capacidad para asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Capacidad para valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad
C10	C10 - CAPACIDAD PARA 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



C11	C11 - CAPACIDAD PARA 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
-----	---

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título	
Capacidade para controlar o asentado, a estabilidade e os esforzos		AP15	BM2 CM2 BM4 CM3 BM9 CM6 BM10 CM7 BM11 CM8 BM12 CM10 BM13 CM11 BM14 BM15 BM16

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción a las situaciones de buque en estado intacto y buque en estado de Avería, valoración de la vulnerabilidad y del nivel de supervivencia del buque en toda condición.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al curso y sus fuentes bibliográficas</li> <li>- Nomenclatura</li> <li>- Recopilación de conocimientos sobre la materia teóricamente adquirida en cursos anteriores</li> <li>- Evolución esperada de los conceptos de vulnerabilidad, supervivencia y resistencia al daño, en las organizaciones internacionales, agentes involucrados y en los países con intereses marítimos.</li> </ul>
Efectos del asiento y la estabilidad en la situación de avería y pérdida de estabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Efectos del asiento y estabilidad del buque en el caso de Avería y consiguiente inundación de compartimentos, así como medidas a tomar para contrarrestarlos</li> <li>- Teorías que afectan el asiento y la estabilidad</li> </ul>
Conocimiento de las recomendaciones de la IMO referentes a la estabilidad	- Responsabilidad bajo los requerimientos más relevantes de los Códigos y de las Convenciones Internacionales en la materia.
Comportamiento del buque en la navegación entre olas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Olas: características, Teoría troncoide de la ola, dimensiones, determinación de las características.</li> <li>Balance: período doble, período según los tipos de buques, variación de empuje de agua sobre la ola, tipos de balances, equilibrio y estabilidad, Influencia del período sobre la ola.</li> <li>Sincronismo: movimiento del buque al navegar entre olas, fórmula aproximada del período longitudinal, isocronismo longitudinal ...</li> </ul>
Resistencia a la marcha	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia al avance: resistencia de una lámina perpendicular al mar, resistencia de una lamina/placa oblicua.</li> <li>Teoría de la semejanza mecánica. Resistencia de fricción, Resistencia por formación de olas.</li> <li>Resistencia accidentales, Resistencia a la marcha, fórmula.</li> <li>Resistencia- potencia de la cadena remolcada.</li> <li>Canal de experiencia</li> </ul>



Teoría de la varada	<p>Concepto y tipos de varada.</p> <p>Efectos de la varada en la EET. escora y los calados del buque.</p> <p>Calculo de la reacción sobre el fondo, según la posición del punto en que se varó.</p> <p>Descenso de la marea para anular la estabilidad.</p> <p>Operaciones realizadas para quedar libre de la varada.</p> <p>Concepto de la varada voluntaria para la entrada a dique.</p>
Evolución del buque	<p>Concepto de la curva de evolución.</p> <p>Características de la misma.</p> <p>Fuerzas que actúan en el buque durante la evolución.</p> <p>Movimiento giratorio del buque: sus fases y períodos.</p> <p>Escora ocasionada durante la evolución.</p> <p>Punto giratorio.</p> <p>Pruebas de evolución y en zig-zag. Tablas de evolución.</p>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Estudio de casos	A15 B11 C2 C6 C11	2	3	5
Aprendizaje colaborativo	B2 B9 C3 C7 C8	20	0	20
Trabajos tutelados	B4 C10	2	6	8
Solución de problemas	A15 B4 B10 B12 B14 C2	12	24	36
Prueba objetiva	A15 B2 B4 B13 B15 B16 C10	4	0	4
Sesión magistral	A15 B2 B4 B9 B11 C2	20	50	70
Atención personalizada		7	0	7

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Estudio de casos	Evaluación de casos reales de cuasi-accidentes y accidentes relacionados con la pérdida de estabilidad tanto en estado intacto, como en Avería, y estudio de su posible origen desarrollo y desenlace a la vista de la teoría del asiento y la estabilidad así como de las disposiciones y normal de la OMI . Análisis a posteriori , teniendo en cuenta tanto las consideraciones objetivas del evento como la normas que dicta buen hacer marinerio tradicional.
Aprendizaje colaborativo	Resolución de problemas y casos planteados en clase de acuerdo con las herramientas disponibles por los alumnos: su propia experiencia en la mar, su entrenamiento en buques e instalaciones adecuados , el conocimiento adquirido mediante simulación y la asistencia a las clases magistrales fundamentales para un conocimiento adecuado de las teorías del asiento y estabilidad en toda situación.  La metodología a aplicar en clase en este caso será lo más realista posible que permita el número de alumnos y las condiciones ambientales del aula.
Trabajos tutelados	Trabajo o trabajos realizados por el alumno como complemento a su formación, y de temática seleccionada por el propio alumno tomando como base la bibliografía básica disponible y que servirá de soporte básico al tema general del trabajo y que deberá desarrollarse ampliando las fuentes, con la colaboración del profesor, de forma que pueda ser expuesto oralmente a sus compañeros un extracto o resumen, que permita el planteamiento de preguntas por parte de sus compañeros o del propio profesor, bien para ampliar determinados puntos no correctamente cubiertos durante el curso o no suficientemente claras en el extracto presentado , y por lo que el alumno ha mostrado una predilección o interés justificado por su afán de compartir dicho trabajo más especializado con el resto de sus compañeros contando con el apoyo y orientación del profesor.



Solución de problemas	Capacitación del alumno para resolver, en orden creciente de dificultad, problemas de asiento y estabilidad de tipo teórico, acordes con lo expuesto en las lecciones magistrales por el profesor, y que sirvan de refuerzo a lo allí expuesto, y paso previo imprescindible para el enfrentamiento futuro del alumno con casos más realistas.
Prueba objetiva	El alumno deberá demostrar de forma objetiva al profesor que ha adquirido y comprendido adecuadamente la materia de la que versa el curso tanto a nivel teórico como práctico, contestando a los correspondientes cuestionarios teóricos y resolviendo cuantas cuestiones de tipo práctico se le planteen como resumen y corolario del trabajo llevado a cabo por el alumno tanto en clase, como fuera de ella, siguiendo en todo momento las directrices emanadas del profesor para el óptimo aprovechamiento del curso de acuerdo con lo dispuesto en el convenio STCW en su forma enmendada así como lo aconsejado en el curso modelo OMI correspondiente.
Sesión magistral	Exposición por el profesor, utilizando las herramientas disponibles adecuadas, de la teoría sobre asiento y estabilidad, adaptadas a los eventos y situaciones en la que el buque pueda encontrarse durante su vida útil, tanto en puerto como en la mar, incluyendo para ello su comportamiento tanto en aguas tranquilas como sometido a la acción del oleaje de intensidad adecuada al límite de supervivencia del buque en función de su tamaño, construcción y finalidad, haciendo especial distinción entre buques de carga y buques dedicados al transporte de pasajeros.

**Atención personalizada**

Metodologías	Descripción
Estudio de casos Aprendizaje colaborativo Trabajos tutelados Solución de problemas Prueba objetiva	El profesor estará disponible tanto en horas de clase como fuera de ellas para servir de apoyo a las tareas desarrolladas por el alumno, tanto las obligadas por el debido aprendizaje de la teoría como en el desarrollo de aquellas tareas desarrolladas por el alumno como complemento a su formación. Desenrollando seminarios específicos si fuera preciso en función del número de alumnos y de sus necesidades específicas para optimizar la comprensión y capacidad de puesta en práctica en condiciones reales de los conocimientos, y destrezas adquiridas en la resolución de problemas, manejo de la bibliografía, o de las bases de datos.

**Evaluación**

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Sesión magistral	A15 B2 B4 B9 B11 C2	Se evaluará la asistencia, atención y participación del alumno en la impartición de las lecciones magistrales de contenido fundamentalmente teórico pero imprescindible para la comprensión y desarrollo de los otros ítems del curso.	10
Estudio de casos	A15 B11 C2 C6 C11	Se valorará el juicio del alumno sobre la gravedad del caso que analice, y su capacidad para detectar los fallos y las posibles alternativas que se presentaban en el caso en estudio y la detección de los diferentes itinerarios de actuación de la tripulación, y descubrir aquellos que minimizarían los daños personales, al medio ambiente o al buque o por el contrario señalar los fallos estructurales, de diseño o ergonomía del buque que han sido decisivos en el desenlace del caso en estudio.	20
Aprendizaje colaborativo	B2 B9 C3 C7 C8	Se evaluará el grado de participación y emulación de la situación real que se presentaría a bordo, para lo cual además de su trabajo individual se valorará especialmente al grupo, en su capacidad de comunicación e interrelación teniendo en cuenta su objetivo común, de salvaguardar la seguridad del buque frente a la situación más o menos crítica que se les plantee.	20
Trabajos tutelados	B4 C10	Se evaluará la utilización de la bibliografía básica junto con la aportación del alumno, su redacción, corrección formal, y originalidad, así como las consultas al profesor para garantizar una orientación adecuada al espíritu de la materia del curso y del máster.	10



Solución de problemas	A15 B4 B10 B12 B14 C2	Se valorará la evolución del alumno en la resolución de los problemas teóricos de dificultad creciente, de acuerdo con los planteamientos establecidos en las clases magistrales. Ante cada problema planteado se evaluará su capacidad para analizarlo, plantearlo adecuadamente y resolverlo satisfactoriamente. De forma que pueda valorarse la madurez del alumno en la parte teórica de la materia, que deberá equilibrarse con la parte práctica de la materia.	30
Prueba objetiva	A15 B2 B4 B13 B15 B16 C10	Evaluación de conocimientos y comprensión de los contenidos de la materia, considerando las habilidades y destrezas del alumno, sus estrategias y planteamientos en la resolución de problemas de forma individual.	10

### Observaciones evaluación

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OMI (2010). STCW enmendada según el convenio de Manila. OMI</li> <li>- OMI (2011). Criterio de Estabilidad Intacta. OMI</li> <li>- OMI (2014). Convenio Solas y criterio de estabilidad en Avería. OMI</li> <li>- Profesor (2014). Apuntes de Asiento y Estabilidad en estado intacto. Apuntes</li> <li>- Profesor (2014). Apuntes de Estabilidad en Avería. Apuntes</li> <li>- Profesor (2013). Criterios de Francobordo y líneas de carga. Apuntes basados en OMI</li> <li>- Profesor (2014). Corrosión. Apuntes basados en las normas de las Sociedades de Clasificación</li> <li>- Profesor (2014). Soldadura. Apuntes basados en las normas de las Sociedades de Clasificación</li> <li>- Profesor (2014). Materiales utilizados en C.N.. Apuntes basados en las normas de las Sociedades de Clasificación</li> <li>- SSC (). Reports. SSC</li> <li>- EMSA (). Accident Reports. EMSA</li> <li>- SNAME (2003). Ship Design and Construction,.</li> <li>- SSC (). Reports. SSC</li> <li>- SNAME (). Ship Design and Construction, Vol.1, 2. SNAME</li> </ul>
<b>Complementaria</b>	

### Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

**Asignaturas que continúan el temario**

### Otros comentarios

Se suministrará bibliografía adicional, actualizada, basada en monografías y textos, al comienzo del curso, y que no ha parecido prudente listar en esta guía dada su extensión.

(\*) 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