



Guía docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Hidroestática y Estabilidad		Código	631510201
Titulación	Mestrado Universitario en 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 Enxeñaría Mariña			
Coordinador/a	Freire Piñeiro, Ramon	Correo electrónico	ramon.freire@udc.es	
Profesorado	Freire Piñeiro, Ramon Troya Calatayud, Jose Joaquin de	Correo electrónico	ramon.freire@udc.es joaquin.troya@udc.es	
Web				
Descripción general	En esta materia se quiere alcanzar la completa formación en lo referente al comportamiento del buque como un flotador dentro de su medio normal de la actividad, al mismo tiempo que el estudio sobre las condiciones del buque en los casos de varada voluntaria o debida a un accidente en la navegación.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A9	Capacidad para analizar las medidas que procede adoptar en caso de emergencia de la navegación
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		
Capacidad para controlar el asiento, la estabilidad y los esfuerzos		AP9 AP15	BM2 BM4 BM9 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14 BM15 BM16	CM2 CM3 CM6 CM7 CM8 CM10 CM11
Capacidad para analizar las medidas que procede adoptar en el caso de emergencia de la navegación.		AP9 AP15	BM2 BM4 BM9 BM11	CM2 CM3 CM7

Contenidos	
Tema	Subtema
Inundación y estabilidad sin avería.	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al curso y sus fuentes bibliográficas - Nomenclatura - Recopilación de conocimientos sobre la materia teóricamente adquirida en cursos anteriores - 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. - Entrada en dique seco, con y sin avería.
Efectos del asiento y la estabilidad en la situación de avería y pérdida de estabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Efectos del asiento y estabilidad del buque en el caso de Avería y consiguiente inundación de compartimentos, así como medidas a tomar para contrarrestarlos - Teorías que afectan el asiento y la estabilidad. - Capacidad para controlar el asiento, la estabilidad y los esfuerzos.
Conocimiento de las recomendaciones de la IMO referentes a la estabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidad bajo los requerimientos más relevantes de los Códigos y de las Convenciones Internacionales en la materia. - Capacidad para analizar las medidas que procede adoptar, en el caso de una emergencia en la navegación. - Problemas en la estabilidad, asociados con tipos específicos de buques.
Comportamiento del buque en la navegación entre olas.	<ul style="list-style-type: none"> - Olas: características, Teoría troncoide de la ola, dimensiones, determinación de las características. 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. Sincronismo: movimiento del buque al navegar entre olas, fórmula aproximada del período longitudinal, isocronismo longitudinal ...



Resistencia a la marcha	<p>- Resistencia al avance: resistencia de una lámina perpendicular al mar, resistencia de una lamina/placa oblicua.</p> <p>Teoría de la semejanza mecánica. Resistencia de fricción, Resistencia por formación de olas.</p> <p>Resistencia accidentales, Resistencia a la marcha,. fórmula.</p> <p>Resistencia- potencia de la cadena remolcada.</p> <p>Canal de experiencia</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>
Estabilidad según diferentes tipos de buques.	<p>Objetivo del tema. El buque Supply. Efectos del asiento apopante. Reserva de flotabilidad, su efecto sobre la estabilidad. Conceptos de: free to trim y Fixed trim.</p> <p>Tanques estabilizadores. Criterios de estabilidad El buque tanque de D.H.. La estabilidad del barco. Consideraciones referente a daños por la estabilidad.</p> <p>Mantenimiento del casco. Bulk-carriers. Concepto. La estabilidad según localización de inundación posible a bordo. Nuevas enmiendas que le afectan. El buque de Pasaje. Subdivisión y criterios de estabilidad, caso de avería. La probabilística en la subdivisión. La determinística. Comparación entre los dos tipos. Eslora inundable.</p> <p>Buque mixto:RO-PAX.</p>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Estudio de casos	A9 A15 B11 C2 C6 C11	2	3	5
Aprendizaje colaborativo	A9 B2 B9 C3 C7 C8	20	0	20
Trabajos tutelados	A9 B4 C10	2	6	8
Solución de problemas	A9 A15 B4 B10 B12 B14 C2	12	24	36
Prueba objetiva	A9 A15 B2 B4 B13 B15 B16 C10	4	0	4
Sesión magistral	A9 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 marinero tradicional.



Aprendizaje colaborativo	<p>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.</p> <p>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.</p>
Trabajos tutelados	<p>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.</p>
Solución de problemas	<p>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.</p>
Prueba objetiva	<p>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.</p>
Sesión magistral	<p>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.</p>

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
<p>Estudio de casos</p> <p>Aprendizaje colaborativo</p> <p>Trabajos tutelados</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Prueba objetiva</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>El alumnado con la matrícula a tiempo parcial y dispensa académica, la asistencia a clase no es obligatoria.</p>

Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
--------------	---------------------------	-------------	--------------



Prueba objetiva	A9 A15 B2 B4 B13 B15 B16 C10	Evaluación ordinaria de los conocimientos adquiridos en el cuadrimestre sobre el estudio teórico y práctico que afecta al buque como tal. En la evaluación ordinaria en primera o segunda oportunidad, se necesita alcanzar la nota de cinco sobre diez, en el sumatorio de las dos pruebas escritas, correspondientes a las dos partes en que se divide esta materia. Condición mínima es obtener un cuatro en cada una de las dos partes para poder hallar la nota media de cinco, que significará superar la materia.	100
-----------------	---------------------------------	---	-----

Observaciones evaluación

NOTA:
Los criterios de evaluación recogidos en el cuadro A-II/2 del Código STCW, y los recogidos en el Sistema de la Garantía de Calidad se tendrán en cuenta en el momento de diseñar y de realizar la evaluación. Caso que algún Docente realizase la evaluación continua a lo largo del cuatrimestre, se tendrá en cuenta caso de: Alumnos con reconocimiento de "dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exentos de asistencia", según lo que establece la NORMA QUE REGULA EL REGIMEN DE DEDICACION AL ESTUDIO DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO O MASTER EN LA UDC (art. 2.3, 3.b, 4.3, y 7.5) de 04/05/2017 podrán realizazr las pruebas parciales, caso de realizarse; sin la necesidad de asistir el 80 % a las clases presenciales, siempre y cuando los Docentes sean debidamente informados al principio del curso. Asi mismo también podrán encargar trabajos/ problemas a lo largo del cursdo, para ser expuestos en el horario de tutorías.

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la calificación de suspenso "0" en la materia en la convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier calificación obtenida en todas las actividades de evaluación de cara a la convocatoria extraordinaria.

Fuentes de información

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

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 manuales y textos, al inicio del curso, y que no pareció 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