



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Hidrostática e Estabilidade		Código	631510201
Titulación	Mestrado Universitario en Náutica e Transporte Marítimo			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinación	Freire Piñeiro, Ramon		Correo electrónico	ramon.freire@udc.es
Profesorado	Freire Piñeiro, Ramon		Correo electrónico	ramon.freire@udc.es
	Troya Calatayud, Jose Joaquin de			joaquin.troya@udc.es
Web				
Descrición xeral	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.			



Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos. Non existe 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se modifican. - e.mail: de uso para facer consultas. Poñerse en contacto cos Docentes. Solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas. - Teams: sección semanais co grupo total que integran a clase para avanzar nos contidos teóricos é na franxa horaria que ten asignada a materia no horario de clases presenciais para o presente curso. De 1 a 2 sección a acordar, por semana, en grupos pequenos máximo de 9 alumnos, para seguimento e apoio as dúbidas dos exercicios ou conceptos. Esta dinámica vai permitir facer un seguimento normalizado e axustado as necesidades de aprendizaxe do alumnado para desenvolver con éxito a materia impartida. - Moodle: Nesta modalidade a materia será subida tema a tema a plataforma con exercicios propostos así como traballos personales a realizar por cada alumno, baixo a tutela do Docente e puntuables para a avaliación final. Cada docente comunicará el peso que los mismos tiene para la calificación final. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado: Moodle - Teams - e/mail. 4. Modificacións na avaliación. Vía telemática Evaluación final. Proba tipo: "Test" así como formato de cuestións cortas a definir. *Observacións de avaliación: Por tratarse de dúas partes ben diferenciadas, para superar a materia se fará cando a media das dúas notas sea igual ou superior a 5 puntos. NOTA: Cada unha das notas é inferior a 4 puntos, non se fai a media. A calificación será suspenso.
----------------------	--

	Competencias do título
Código	Competencias do título
A9	Capacidade para analizar as medidas que procede adoptar en caso de emerxencia da navegación.
A15	Capacidade para controlar o asento, a estabilidade e os esforzos.
B2	Capacidade para resolver problemas de forma efectiva.
B4	Capacidade para comunicarse de forma efectiva nunha contorna de traballo.
B9	Capacidade de análise e síntese.
B10	Capacidade para adquirir e aplicar coñecementos.
B11	Capacidade para organizar, planificar e resolver problemas relativos ao departamento de navegación
B12	CB6 -Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B13	CB7-Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplas (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B14	CB8-Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vencelladas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos



B15	CB9-Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sin ambigüidades
B16	CB10-Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en grande medida autodirixido ou autónomo.
C2	Capacidade para dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita nun idioma estranxeiro
C3	Capacidade para utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida
C6	Capacidade para valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Capacidade para asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida
C8	Capacidade para valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade
C10	C10-Capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
C11	C11-Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Capacidade para controlar o asentado, a estabilidade e os esforzos	AP9	BM2	CM2
	AP15	BM4	CM3
		BM9	CM6
		BM10	CM7
		BM11	CM8
		BM12	CM10
		BM13	CM11
		BM14	
		BM15	
		BM16	
Capacidade para analizar as medidas que proceden tomar no caso de emerxencias na navegación.	AP9	BM2	CM2
	AP15	BM4	CM3
		BM9	CM7
		BM11	

Contidos	
Temas	Subtemas
Inundación y estabilidad sin avería.	- 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	-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	- 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.	- 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	- Resistencia al avance: resistencia de una lámina perpendicular al mar, resistencia de una lamina/placa oblicua. - Teoría de la semejanza mecánica. Resistencia de fricción, Resistencia por formación de olas. - Resistencia accidentales, Resistencia a la marcha,. fórmula. - Resistencia- potencia de la cadena remolcada. - Canal de experiencia
Evolución del buque	- Concepto de la curva de evolución. - Características de la misma. - Fuerzas que actúan en el buque durante la evolución. - Movimiento giratorio del buque: sus fases y períodos. - Escora ocasionada durante la evolución. - Punto giratorio. - Pruebas de evolución y en zig-zag. Tablas de evolución.
Teoría de la varada	- Precauciones al hacer varar el buque. - Actuaciones, en el caso de varada inminente y después de la varada. - Puesta a flote de un buque varado, con y sin ayuda. - Actuaciones en el caso de abordaje inminente y después del abordaje, o en caso de pérdida de la integridad del casco por alguna razón. - Evaluación de la contención de la avería.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Estudo de casos	A9 A15 B11 C2 C6 C11	2	3	5
Aprendizaxe colaborativa	A9 B2 B9 C3 C7 C8	20	0	20
Traballos tutelados	A9 B4 C10	2	6	8
Solución de problemas	A9 A15 B4 B10 B12 B14 C2	12	24	36
Proba obxectiva	A9 A15 B2 B4 B13 B15 B16 C10	4	0	4
Sesión maxistral	A9 A15 B2 B4 B9 B11 C2	20	50	70
Atención personalizada		7	0	7
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				



Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	Evaluación de casos reais de cuasi-accidentes y accidentes relacionados con la pérdida de estabilidade tanto en estado intacto, como en Avería, y estudio de su posible orixe desenvolvemento y desenlace a la vista de la teoría del asiento y la estabilidade así como de las disposicións y normal de la OMI . Análisis a posteriori , teniendo en cuenta tanto las consideracións obxectivas del evento como la normas que dicta buen hacer marino tradicional.
Aprendizaxe colaborativa	Resolución de problemas y casos planteados en clase de acuerdo con las ferramentas disponibles por los alumnos: su propia experiencia en la mar, su entrenamento en buques e instalacións adecuados , el coñecemento adquirido mediante simulación y la asistencia a las clases magistrales fundamentais para un coñecemento adecuado de las teorías del asiento y estabilidade en toda situación. La metodoloxía a aplicar en clase en este caso será lo máis realista posible que permita el número de alumnos y las condicións ambientais del aula.
Traballos tutelados	Trabajo o traballos 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 xeral do traballo y que deberá desenvolverse ampliando las fontes, 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 traballo máis especializado con el resto de sus compañeros contando con el apoio y orientación del profesor.
Solución de problemas	Capacitación del alumno para resolver, en orden crecente de dificultad, problemas de asiento y estabilidade de tipo teórico, acordes con lo expuesto en las leccións magistrales por el profesor, y que sirvan de refuerzo a lo allí expuesto, y paso previo imprescindible para al enfrentamiento futuro del alumno con casos máis realistas.
Proba obxectiva	El alumno deberá demostrar de forma obxectiva 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 cuestións de tipo práctico se le planteen como resumen y corolario del traballo levado a cabo por el alumno tanto en clase, como fuera de ella, seguindo en todo momento las directrices emanadas del profesor para el óptimo aproveitamento 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 maxistral	Exposición por el profesor, utilizando las ferramentas disponibles adecuadas, de la teoría sobre asiento y estabilidade, adaptadas a los eventos y situacións en la que el buque pueda encontrarse durante su vida útil, tanto en puerto como en la mar, incluíndo para ello su comportamento tanto en augas tranquilas como sometido a la acción del oleaje de intensidad adecuada al límite de supervivencia del buque en función de su tamaño, construción y finalidade, facendo especial distinción entre buques de carga y buques dedicados al transporte de pasaxeiros.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	El profesor estará disponible tanto en horas de clase como fuera de ellas para servir de apoio a las tarefas desenvolvidas por el alumno, tanto las obrigadas por el debido aprendizaxe de la teoría como en el desenvolvemento de aquelas tarefas desenvolvidas 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 capacidade de puesta en práctica en condicións reais de los coñecimientos, y destrezas adquiridas en la resolución de problemas, manejo de la bibliografía, o de las bases de datos.
Aprendizaxe colaborativa	
Traballos tutelados	
Solución de problemas	
Proba obxectiva	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación



Proba obxectiva	A9 A15 B2 B4 B13 B15 B16 C10	Avaliación ordinaria dos coñecementos adquiridos o longo do cuadrimestre sobre o estudo teórico e práctico que afecta o buque como tal. Na avaliación ordinaria en primeira ou segunda opción, necesita-se acadar a nota de cinco sobre dez, no sumatorio das dúas probas escritas. Condición mínima obter un catro en cada unha das dúas partes para ter a nota media de cinco que significará superar a materia.	100
-----------------	---------------------------------	--	-----

Observacións avaliación

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.

Fontes de información

Bibliografía básica	- OMI (2010). STCW enmendada según el convenio de Manila. OMI - OMI (2011). Criterio 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 líneas 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
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

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.

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías