



Teaching Guide				
Identifying Data				2019/20
Subject (*)	Hydrostatic and ship Stability	Code	631510201	
Study programme	Mestrado Universitario en Náutica e Transporte Marítimo			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Obligatory	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinador	Freire Piñeiro, Ramon	E-mail	ramon.freire@udc.es	
Lecturers	Freire Piñeiro, Ramon Troya Calatayud, Jose Joaquin de	E-mail	ramon.freire@udc.es joaquin.troya@udc.es	
Web				
General description	Neste curso preténdese 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.			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
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 partires 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 habrá 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
-----	--

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Capacidade para controlar o asentado, a estabilidade e os esforzos	AJ9 AJ15	BC2 BC4 BC9 BC10 BC11 BC12 BC13 BC14 BC15 BC16	CC2 CC3 CC6 CC7 CC8 CC10 CC11
Capacidade para analizar as medidas que proceden tomar no caso de emerxencias na navegación.	AJ9 AJ15	BC2 BC4 BC9 BC11	CC2 CC3 CC7

Contents	
Topic	Sub-topic
Inundación y estabilidad sin avería.	<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> <li>- Entrada en dique seco, con y sin avería.</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> <li>- Capacidad para controlar el asiento, la estabilidad y los esfuerzos.</li> </ul>
Conocimiento de las recomendaciones de la IMO referentes a la estabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidad bajo los requerimientos más relevantes de los Códigos y de las Convenciones Internacionales en la materia.</li> <li>- Capacidad para analizar las medidas que procede adoptar, en el caso de una emergencia en la navegación.</li> <li>- Problemas en la estabilidad, asociados con tipos específicos de buques.</li> </ul>
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 do empuje da 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	<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>
Teoría de la varada	<p>- Precauciones al hacer varar el buque.</p> <p>- Actuaciones, en el caso de varada inminente y después de la varada.</p> <p>- Puesta a flote de un buque varado, con y sin ayuda.</p> <p>- Actuaciones en el caso de abordaje inminente y después del abordaje, o en caso de pérdida de la integridad del casco por alguna razón.</p> <p>- Evaluación de la contención de la avería.</p>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Case study	A9 A15 B11 C2 C6 C11	2	3	5
Collaborative learning	A9 B2 B9 C3 C7 C8	20	0	20
Supervised projects	A9 B4 C10	2	6	8
Problem solving	A9 A15 B4 B10 B12 B14 C2	12	24	36
Objective test	A9 A15 B2 B4 B13 B15 B16 C10	4	0	4
Guest lecture / keynote speech	A9 A15 B2 B4 B9 B11 C2	20	50	70
Personalized attention		7	0	7

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Case study	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.
Collaborative learning	<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>



Supervised projects	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 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.
Problem solving	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 al enfrentamiento futuro del alumno con casos más realistas.
Objective test	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.
Guest lecture / keynote speech	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.

### Personalized attention

Methodologies	Description
Case study Collaborative learning Supervised projects Problem solving Objective test	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.

### Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Objective test	A9 A15 B2 B4 B13 B15 B16 C10	Avaliación ordinaria dos coñecementos adquiridos o longo do cuadrimestre sobre o estudio 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

### Assessment comments

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.

### Sources of information



<b>Basic</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>Complementary</b>	

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

### Other comments

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.

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.