



Teaching Guide				
Identifying Data				2020/21
Subject (*)	Special Cargoes Transport	Code	631G01401	
Study programme	Grao en Náutica e Transporte Marítimo			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Fourth	Optional	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Hybrid			
Prerequisites				
Department	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinador	Louzan Lago, Felipe	E-mail	felipe.louzan@udc.es	
Lecturers	Louzan Lago, Felipe Pérez Canosa, José Manuel	E-mail	felipe.louzan@udc.es jose.pcanosa@udc.es	
Web				
General description	Materia complementaria de Estiba (3º de Grao) coa finalidade de capacitar aos alumnos en todos os aspectos relacionados coas operacións de carga, descarga, estiba, trincaxe da carga e o transporte seguro das mercadorías nos buques.			
Contingency plan	<p>1. Modifications to the contents</p> <p>2. Methodologies</p> <p>*Teaching methodologies that are maintained</p> <p>*Teaching methodologies that are modified</p> <p>3. Mechanisms for personalized attention to students</p> <p>4. Modifications in the evaluation</p> <p>*Evaluation observations:</p> <p>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</p>			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A22	Cargar, manipular e estibar do xeito axeitado as diferentes mercadorías transportables nun buque.
A23	Asegurar o cumprimento das prescricións sobre prevención da contaminación.
A27	Controlar o cumprimento das prescricións lexislativas.
A29	Responder correctamente ás diferentes situacións de emerxencia.
A31	Transporte de cargas perigosas.
A32	Controlar o asentado, a estabilidade e os esforzos.
A33	Protexer o medio mariño e aplicar criterios de sostibilidade ambiental ao transporte marítimo.
A39	Ser capaz de inspeccionar y elaborar informes sobre defectos y daños a los espacios de carga, escotillas y tanques de lastre.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de xeito efectivo.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo.
B5	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Traballar de forma colaboradora.



B9	Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B10	Versatilidade.
B11	Capacidade de adaptación a novas situacións.
B12	Uso das novas tecnoloxías TIC, e de Internet como medio de comunicación e como fonte de información.
B13	Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.
B15	Capacidade para adquirir e aplicar coñecementos.
B16	Organizar, planificar e resolver problemas.
C3	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.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
C13	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.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Coñecemento dos buques de transportes especiais: Buques frigoríficos, buques portacolectores, buques de carga rodada, buques madereros e graneleiros.	A22 A23 A27 A29 A31 A32 A33 A39	B1 B2 B3 B4 B6 B10 B15 B16	C3 C7 C8 C13
Coñecemento dos regulamentos, códigos e outras normas internacionais sobre o manexo, estiba e transporte seguro das mercadorias	A22 A23 A31 A33	B2 B15 B16	
Planificación e criterios de estiba: Confección de planos de estiba.	A22 A32 A33	B2 B9 B16	C3 C7 C8
Estiba e trincaxe de cargas pesadas	A22 A27 A32	B2 B3 B4 B6 B9 B11 B16	C3
Determinación da carga a embarcar e poñer o buque en calados	A22 A31 A32	B2 B5 B6 B12 B16	C3



Capacidade para realizar inspeccións dos espazos e a estrutura do buque, detectar danos e realizar os correspondentes informes do estado do revestimento protector e de danos estruturais	A27 A39	B2 B13 B15 B16	C3
---	------------	-------------------------	----

Contents	
Topic	Sub-topic
Cap. 1. ESTIBA E SUXECCIÓN DA CARGA	<p>Forzas que se orixinan no transporte de mercadorías por mar</p> <p>Compoñentes dunha trinca</p> <p>Forza de fricción ou rozamento</p> <p>Métodos de trincaxe</p> <p>Determinación da resistencia dos dispositivos de suxección</p> <p>Camas de estiba</p> <p>Convenios da OMI relativos a seguridade da vida humana no mar e a protección do medio mariño.</p> <p>O Código CSS</p> <p>Suxección de cargas non normalizadas</p> <p>Método empírico de trincaxe</p> <p>Método de cálculo avanzado</p> <p>Método alternativo: equilibrio de forzas</p> <p>Manual de suxección da carga</p> <p>Estiba y suxección de tubarías de gran diámetro na cuberta</p> <p>Outros métodos de trincaxe</p> <p>Coñecemento dos efectos da carga, incluídas as cargas pesadas, na navegabilidade e estabilidade do buque.</p> <p>Procedementos seguros de manipulación, estiba e suxección da carga e a súa influencia na seguridade da vida humana e do buque</p>
Cap. 2. CARGAMENTOS DE MADEIRA E PRODUCTOS FORESTAIS	<p>Cargamentos de madeira</p> <p>Propiedades da carga</p> <p>Principios de estiba e suxección</p> <p>Medios de suxección</p> <p>Estiba de troncos, postes e trozas</p> <p>Estiba de madeira aserrada solta ou en fardos</p> <p>Métodos alternativos de suxección da cubertada</p> <p>Precaucións durante o viaxe</p> <p>Estabilidade</p> <p>Estiba de rolos de papel</p> <p>Carga de balas</p> <p>Líñas de carga para o transporte de madeira na cuberta</p> <p>Cálculo da carga máxima a embarcar na cuberta</p>
Cap. 3. BUQUES FRIGORÍFICOS E MERCADORÍAS PERECEDEIRAS	<p>Buques frigoríficos</p> <p>Sistemas de refrixeración</p> <p>Transporte de mercadorías perecedeiras</p> <p>Control de atmósferas</p> <p>Transporte de cargas refrixeradas en contenedores</p> <p>Preparación das adegas dun buque reefer</p> <p>Estiba de cargas refrixeradas</p> <p>Cuidados da carga</p> <p>Temperaturas recomendadas de transporte</p>



<p>Cap. 4. BUQUES PORTACONTENEDORES</p>	<p>O contenedor: introducción Dimensións e características dos contenedores Tipos de contenedores Buques portacontenedores Tipos de buques portacontenedores Planos de estiba Elementos de trincaxe dos contenedores Trincaxe de contenedores Forzas e tipos de fallos no trincaxe Principios de estiba Navegación con mal tempo nun buque portacontenedores</p>
<p>Cap. 5. BUQUES RO-RO E CARGAS RODADAS</p>	<p>Desenvolvemento do buque ro-ro O buque ro-ro Tipos de buques ro-ro O buque car carrier Rampas de acceso Utilaxe ro-ro Equipos para o manexo e a estiba da carga O AGV IPSI Normas xerais para o transporte de vehículos Estiba e trincaxe de automóbiles Estiba e trincaxe de vehículos pesados Diagramas de trincaxe para buques que realicen viaxes curtas Precaucións para a protección e seguridade dos pasaxeiros en situacións de emerxencia</p>
<p>Cap. 6. INSPECCIÓN DE DANOS ESTRUCTURAI</p>	<p>A corrosión: Tipos de corrosión Fallos dos revestimentos protectores Estados do revestimento Inspeccións Danos e defectos máis comúns. Causas da corrosión en espazos de carga e nos tanques de lastre. Danos causados durante as operacións de carga e descarga e durante o transporte (mal tempo) Prevenção de sinistros e da corrosión Programa mellorado de inspeccións Informes de danos estruturais Informe de danos á carga o ao buque Determinación de elementos da estrutura do buque esenciais para a seguridade Precaucións que deben tomarse para evitar a contaminación do medio mariño Primeiras medidas que son necesarias adoptar despois dunha abordaxe ou varada; avaliación inicial e control de averías</p>



<p>Cap. 7. CARGAMENTOS DE GRAOS</p>	<p>Introducción  Código internacional para o transporte de grao  Ángulo de reposo  Buques para o transporte de grao  Documento de autorización  Cálculo dos momentos escorantes supostos  Exemplo de determinación do momento volumétrico escorante suposto nunha adegachea  Prescripcóns sobre estabilidade  Estiba de grao a granel  Métodos para reducir o momento escorante  Planificación e control das operacións de carga e descarga  Obtención dos momentos escorantes supostos para diferentes estibas  Cálculo de estabilidade para os buques que transporten graos a granel  Procededementos seguros de manipulación, estiba e suxeción da carga, incluídas as cargas sólidas a granel, e a súa influencia na seguridade da vida humana e do buque.  Precaucións que deben tomarse para evitar a contaminación do medio mariño</p>
<p>Cap. 8. PRÁCTICAS</p>	<p>Resolución de problemas de carga relacionados co programa:  Determinación da carga a embarcar e o reparto da carga para deixar o buque en calados.  Cálculos de trincaxe da carga nas adegas e na cuberta polo método avanzado e o alternativo.  Cálculos de trincaxe de tubarías de gran tamaño na cuberta.  Cálculos da máxima carga de madeira a embarcar na cuberta.  Cálculos de graos</p>
<p>O desenvolvemento e superación destes contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que inclúan a adquisición de competencias específicas da titulación, garanten o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro AII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Primeiro Oficial de Ponte da Mariña Mercante, sen limitación de arqueo bruto e Capitán da Mariña Mercante ata o máximo de 3000 GT.</p>	<p>Cadro A-II/2 del Convenio STCW.  Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a Capitáns y primeiros oficiais de ponte de buques de arqueo bruto igual ou superior a 500 GT.</p>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A22 A23 A27 A29 A31 A32 A33 A39 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B10 B11 B12 B13 B15 B16 C3 C7 C8 C13	22	33	55
Objective test	A22 A23 A27 A29 A31 A32 A33 A39 B2 B5	4	4	8
Case study	A22 A32 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B12 B16 C3	22	44	66
Introductory activities	B2 B3 B5	1	0	1
Summary	A22 B2	7	0	7



Personalized attention		13	0	13
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Realizárase unha explicación detallada dos contidos da materia. O alumno contará en todo momento con material bibliográfico e apuntes elaborados polo profesor do tema a tratar en cada sesión maxistral. Fomentárase a participación en clase a través de comentarios que relacionan os contidos teóricos con experiencias da vida real.
Objective test	A proba obxectiva consistirá nunha serie de preguntas de desenvolvemento conceptual, cuxo número variará entre 10 e 20 e a resolución de dous exercicios prácticos. O contido das preguntas versará sobre as materias impartidas en clase e os exercicios prácticos serán tamén similares aos resoltos en clase. Achegarase ao alumno suficiente material para o estudo da teoría e para os exercicios prácticos. Realizaranse probas parciais, tanto da parte teórica como da resolución de problemas, e unha proba final conxunta de toda a materia. Tanto os exames ordinarios como os extraordinarios rexeranse polo mesmo formato. extraordinarios se regirán por el mesmo formato.
Case study	Procederáse á aplicación da teoría aprendida (nas sesións maxistras) e a resolución dos casos prácticos.
Introductory activities	A primeira clase do curso dedicárase á presentación da materia aos alumnos.
Summary	Antes de cada exame parcial e do final dedicárase unha clase (en total 3) presencial de síntese de principais contidos expostos. Preténdese axudar ao alumno a comprender a materia de forma global e a resolver aqueles aspectos que puidesen dar lugar a confusión ou que non fosen asimilados adecuadamente.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Summary Case study	Ademais das horas de titorías establecidas para todo o alumnado, tamén se establecen 6 horas adicionais de titorías personalizadas para os alumnos con necesidades.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Guest lecture / keynote speech	A22 A23 A27 A29 A31 A32 A33 A39 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B10 B11 B12 B13 B15 B16 C3 C7 C8 C13	O alumno terá a opción de aprobar a materia por curso sempre que asistise a un 80% das clases presenciais e aprrobe as probas parciais. Valorárase con ata un 10% a asistencia ás clases tendo en conta a participación do alumno, a resolución dos exercicios expostos e a avaliación continua feita polo Profesor. Competencias: A22, A23, A27, A31, A32, A33, A39 e A40.	5



Objective test	A22 A23 A27 A29 A31 A32 A33 A39 B2 B5	<p>Será o resultado das medias conseguidas nas probas parciais e/ou a proba final.</p> <p>Proba escrita obxectiva para avaliar os coñecementos e comprensión dos contidos básicos da materia, considerando as habilidades e destrezas do alumno, as súas estratexias e formulacións na resolución de problemas. Pode combinar diferentes tipos de preguntas e problemas.</p> <p>Cada proba parcial (P1 e P2) achegará un 45% e a proba obxectiva global (nota media de ambas as dúas) reportará un 90% do total da avaliación da materia.</p> <p>Proba escrita obxectiva. Terá carácter obrigatorio para aqueles alumnos que non participen ou superen a avaliación durante o curso.</p> <p>Permite avaliar e comprobar os resultados esperados en canto ao contido global da materia e verificar o grao de alcance dos obxectivos propostos.</p> <p>O exame final global, como avaliación única, consistirá nunha proba composta dunha parte teórica e outra de resolución de problemas con valoración independente, sendo necesario obter un mínimo de 5 puntos en cada unha: a) teórica (50%); b) práctica (50%).</p> <p>Competencias: A22, A23, A27, A31, A32, A33, A39 e A40..</p>	90
Case study	A22 A32 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B12 B16 C3	<p>Valorarase ate un 5% a resolución e participación dos exercicios práctico na clase.</p> <p>Competencias: A22 e A32.</p>	5
Others			

#### Assessment comments

Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-II/1 del Código STCW, e recollido no Sistema de Garantía de Calidad, teranse en conta á hora de diseñar e realizarlaavaliación.

O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017) poderá realizar as probas parciais, se as houbere, sen necesidade de asistir o 80% das clases presenciais, sempre e cando os profesores sexan debidamente informados ao principio do curso. Sen menoscabo do anterior, os profesores poderán encargarlle a este alumnado diferentes traballos/problemas ó longo do curso para ser expostos en horario de titorías.

#### Sources of information



<p><b>Basic</b></p>	<p>Estiba de Cargas Sólidas, Felipe Louzán, Cartamar, A Coruña, 2016. Código internacional para la construcción y el equipo de buques que transportes gases licuados a granel. OMI. Código IMDG, IMO 2018. Código IMSBC, IMO 2018. Código de prácticas de seguridad para la estiba y sujeción de la carga. IMO 2011. Código BLU: Código de prácticas de seguridad de las operaciones de carga y descarga de graneleros. IMO 2011. Manual de estiba de mercancías sólidas. Ricardo González Blanco, Ediciones UPC 2006 Tratado de estiba. Capt. J.B.Costa, Tercera edición, 2008. Cargo work. David J. House, Seventh edition, 2007. Thomas Stowage: The properties and stowage of cargoes, 5th edition. Brown, Son &amp; Ferguson, Ltd. 2008. Hatch Cover Inspections: A Practical Guide. Walter Vervloesem AMNI. The Nautical Institute, 2003. Hatch Covers: Operation, Testing and Maintenance. Mike Wall. Witherby Seamanship International, 2008. Steel: Carriage by Sea, fifth edition. Arthur Sparks &amp; Frans Coppers. Lloyd's Practical Shipping Guides, London 2009. Manejo de cargas: Riesgos y medidas preventivas, 2ª edición. Luis Mª Azcuénaga Linaza. FC Editorial, Madrid 2010. Bulk Carrier Practice, 2nd edition. Captain Jack Isbester. The Nautical Institute, London 2010. Bulk Carrier Notes. Abdul Khalique. Witherby Seamanship International, 2010. Cargo Notes. Dhananjay Swadi. Witherby Seamanship International, 2005. Cargo Ventilation: A Guide to Good Practice. David Anderson and Daniel Sheard. North of England P&amp;I Association. Newcastle upon Tyne, 2006. Hatch Cover Maintenance and Operation: A Guide to Good Practice, Second Edition. David Byrne. . North of England P&amp;I Association. Newcastle upon Tyne, 2005. Draught Surveys: A Guide to Good Practice. Jim Dibble and Peter Mitchell.. North of England P&amp;I Association 1998. Código de prácticas de seguridad para buques que transporten cubiertas de madera, IMO 1992. Código de prácticas de seguridad para buques que transporten cubiertas de madera, IMO 2011. Cargo Stowage and Securing: A Guide to Good Practice, Second edition. Charles Bliault. North of England P&amp;I Association. Newcastle upon Tyne, 2007. Deck Stowage and Securing of Pipes. Charles Bliault. North of England P&amp;I Association. Newcastle upon Tyne, 2008. Reefer Transport &amp; Technology. Capt. A.W.C. Alders. Rotterdam Marine Chartering Agents B.V., The Neetherlands, 1995. Lashing and Securing of Deck Cargoes, second edition. The Nautical Institute, London 1994. Stability, Trim and Strength for Merchant Ships and Fishing Vessels, second edition. Ian Clark. The Nautical Institute, 2006. El transporte en contenedor. Ricard Mari y Jaime Rodrigo de Larrucea, Marge Books, 2012.</p>
<p><b>Complementary</b></p>	

**Recommendations**

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

Ship's Theory I/631G01208  
Cargo Stowage/631G01301

**Subjects that are recommended to be taken simultaneously**

**Subjects that continue the syllabus**

**Other comments**

(\*)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.