



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Transportes Especiais	Código	631G01401	
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinación	Pérez Canosa, José Manuel	Correo electrónico	jose.pcanosa@udc.es	
Profesorado	Pérez Canosa, José Manuel	Correo electrónico	jose.pcanosa@udc.es	
Web	<a href="https://nauticaemaquinas.udc.es/es/etsnm-2/">https://nauticaemaquinas.udc.es/es/etsnm-2/</a>			
Descrición xeral	Materia complementaria de Estiba (3º curso de Grao) coa finalidade de capacitar aos estudantes en todos os aspectos relacionados coas operacións de carga, descarga, estiba, trincaxe da carga e o transporte seguro das mercadorías nos buques.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
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.



Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
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 mercadorías	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

Contidos	
Temas	Subtemas



<p>Cap. 1. 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 adega chea Prescripcíons 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. 2. ESTIBA E SUXECIÓN DA CARGA</p>	<p>Forzas que se orixinan no transporte de mercadorías por mar Compoñentes dunha trinca Forza de fricción ou rozamento Métodos de trincaxe Determinación da resistencia dos dispositivos de suxeción Camas de estiba Convenios da OMI relativos a seguridade da vida humana no mar e a protección do medio mariño. O Código CSS Suxeción de cargas non normalizadas Método empírico de trincaxe Método de cálculo avanzado Método alternativo: equilibrio de forzas Manual de suxeción da carga Estiba y suxeción de tubarías de gran diámetro na cuberta Outros métodos de trincaxe Coñecemento dos efectos da carga, incluídas as cargas pesadas, na navegabilidade e estabilidade do buque. Procededementos seguros de manipulación, estiba e suxeción da carga e a súa influencia na seguridade da vida humana e do buque</p>



Cap. 3. CARGAMENTOS DE MADEIRA E PRODUCTOS FORESTAIS	<p>Cargamentos de madeira</p> <p>Propiedades da carga</p> <p>Principios de estiba e sujeción</p> <p>Medios de sujeción</p> <p>Estiba de troncos, postes e trozas</p> <p>Estiba de madeira aserrada solta ou en fardos</p> <p>Métodos alternativos de sujeción 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 cubierta</p> <p>Cálculo da carga máxima a embarcar na cuberta</p>
Cap. 4. 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>
Cap. 5. BUQUES PORTACONTENEDORES	<p>O contenedor: introducción</p> <p>Dimensións e características dos contenedores</p> <p>Tipos de contenedores</p> <p>Buques portacontenedores</p> <p>Tipos de buques portacontenedores</p> <p>Planos de estiba</p> <p>Elementos de trincaxe dos contenedores</p> <p>Trincaxe de contenedores</p> <p>Forzas e tipos de fallos no trincaxe</p> <p>Principios de estiba</p> <p>Navegación con mal tempo nun buque portacontenedores</p>
Cap. 6. BUQUES RO-RO E CARGAS RODADAS	<p>Desenvolvemento do buque ro-ro</p> <p>O buque ro-ro</p> <p>Tipos de buques ro-ro</p> <p>O buque car carrier</p> <p>Rampas de acceso</p> <p>Utilaxe ro-ro</p> <p>Equipos para o manexo e a estiba da carga</p> <p>O AGV IPSI</p> <p>Normas xerais para o transporte de vehículos</p> <p>Estiba e trincaxe de automóviles</p> <p>Estiba e trincaxe de vehículos pesados</p> <p>Diagramas de trincaxe para buques que realicen viaxes curtas</p> <p>Precaucións para a protección e seguridade dos pasaxeiros en situacións de emerxencia</p>



Cap. 7. PRÁCTICAS	<p>Resolución de problemas de carga relacionados co programa:</p> <p>Determinación da carga a embarcar e o reparto da carga para deixar o buque en calados.</p> <p>Cálculos de trincaxe da carga nas adegas e na cuberta polo método avanzado e o alternativo.</p> <p>Cálculos de trincaxe de tubarías de gran tamaño na cubierta.</p> <p>Cálculos da máxima carga de madeira a embarcar na cubierta.</p> <p>Cálculos de graos</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>Cadro A-II/2 del Convenio STCW.</p> <p>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>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A39 A33 A32 A31 A29 A27 A23 A22 B16 B15 B13 B12 B11 B10 B9 B6 B5 B4 B3 B2 B1 C3 C7 C8 C13	30	30	60
Proba obxectiva	A39 A33 A32 A31 A29 A27 A23 A22 B2 B5	4	0	4
Estudo de casos	A22 A32 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B12 B16 C3	30	50	80
Atención personalizada		6	0	6

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición de cada un dos temas con apoio de Tics, cando se considere necesario. Como complemento ás clases teóricas expoñense diferentes problemas de cálculos de carga e estiba en distintos modelos de buques e con distintas mercadorías, e cálculos de trincaxe.
Proba obxectiva	A proba obxectiva teórica consistirá nunha serie de preguntas, entre 10 e 20, de desenvolvemento conceptual sobre as materias impartidas en clase e sobre as que se achegará ao alumnado material suficiente para a súa superación. Tamén se incluírá na proba a resolución dun a tres problemas (exercicios prácticos) de cálculos de carga, estiba e trincaxe do mesmo tipo que os resoltos na clase.
Estudo de casos	Resolución de diferentes cálculos de carga, estiba e trincaxe con distintos tipos de mercadorías e buques. O alumnado deberá resolver os problemas propostos polo profesor coa finalidade de aplicar os coñecementos teóricos de forma práctica e/ou mediante software.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Estudo de casos	Nos horario de tutorías fixadas polo Centro, e tamén en calquer outra data acordada previamente entre o estudantado e e o profesor. As tutorías poden ser presenciais ou telemáticas (Teams).
-----------------	---

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A39 A33 A32 A31 A29 A27 A23 A22 B2 B5	<p>Será o resultado das medias conseguidas nas probas parciais (se as houbera) 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 alumnado, e 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 50%. A cualificación final será o resultado das medias conseguidas nas probas parciais e/ou a proba final, sendo necesario para superar a materia obter unha nota mínimo de 5,0 en cada unha das probas que se fixeren.</p> <p>Proba escrita obxectiva. Terá carácter obrigatorio para aquel alumnado que non participe ou non supere a avaliación durante o curso. 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 5,0 puntos en cada unha: a) teórica (50%); b) práctica (50%).</p>	50
Estudo de casos	A22 A32 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B12 B16 C3	A proba obxectiva final consistirá na resolución de dous cálculos de carga, estiba e trincaxe (con diferentes tipos de mercadorías e buques), similares aos resoltos na clase. Será obrigatoria para o alumnado que non supere a avaliación da resolución de problemas por curso, si se fixeren.	50
Outros			

### Observacións avaliación

Exame final: A proba escrita obxectiva terá carácter obrigatorio para aqueles alumnos que non participen ou superen a avaliación continua da materia ao longo do curso. 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 e unha media de 5: a) teórica 50%; b) práctica 50%.

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

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 houbera, 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 tutorías.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederá a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.



## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<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>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Teoría do Buque I/631G01208  
Estiba/631G01301

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

### Observacións

(\*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