



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Transportes Especiais	Código		631G01401
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinación	Louzan Lago, Felipe	Correo electrónico	felipe.louzan@udc.es	
Profesorado	Louzan Lago, Felipe	Correo electrónico	felipe.louzan@udc.es	
	Pérez Canosa, José Manuel		jose.pcanosa@udc.es	
Web				
Descrición xeral	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.			



Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios. 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen - Sesión maxistral - Estudo de casos en grupos medianos e reducidos (problemas, exercicios e/ou traballos tutelados) - Atención personalizada *Metodoloxías docentes que se modifican - Todas as metodoloxías citadas previamente serán levadas a cabo de forma telemática (Teams) co apoio de Moodle para a entrega dos problemas, exercicios e traballos tutelados. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado - Correo electrónico: Diariamente. De uso para facer consultas, solicitar encontros virtuais, para resolver dúbidas e facer o seguimento dos exercicios tutelados. - Moodle: A través de foros. - Teams: Sesións en gran grupo e grupos medianos e reducidos para o avance dos contidos teóricos-prácticos na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario oficial da Escola. 4. Modificacións na avaliación A avaliación continua (pre-final) farase de forma telemática. Nas sesións presenciais alternaranse as leccións maxistras con sesións máis interactivas, nas que a participación activa do estudantado será valorada positivamente na avaliación continua (ata un 20%), especialmente nas sesións onde se desenrolan e resolvable os problemas. Ante a previsible desigual participación do alumnado no seguimento da materia, faise necesario establecer os exames oficiais da 1ª e 2ª convocatoria de xeito que permita a todos os estudantes ser avaliados en igualdade de condicións para superar a materia. Por iso, a avaliación da 1ª e 2ª oportunidade faranse de forma telemática, con dúas partes claramente diferenciadas, teoría e problemas, e cunha valoración que irá de 0-100%. A parte teórica avaliarase mediante un exame tipo test por Moodle. *Observacións de avaliación: Modifícase a nota mínima imprescindible para facer media aritmética entre as dúas partes (teoría e problemas), que pasa de 5.0 puntos a 4.0 puntos nalguna das partes. En calquer caso, a nota media debe ser, como mínimo, 5.0 puntos. O alumnado debe gardar e custodiar os exames manuscritos no seu poder. O profesorado manterá conexión co alumnado vía Teams durante o exame para aclarar calquer dúbida, e ten a posibilidade tamén de preguntar ou solicitar a conexión da cámara do alumno en calquer momento. 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se realizarán cambios.
----------------------	---

	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 asentamento, 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	B1	C3
	A23	B2	C7
	A27	B3	C8
	A29	B4	C13
	A31	B6	
	A32	B10	
	A33	B15	
	A39	B16	
Coñecemento dos regulamentos, códigos e outras normas internacionais sobre o manexo, estiba e transporte seguro das mercadorias	A22	B2	
	A23	B15	
	A31	B16	
	A33		
Planificación e criterios de estiba: Confección de planos de estiba.	A22	B2	C3
	A32	B9	C7
	A33	B16	C8
Estiba e trincaxe de cargas pesadas	A22	B2	C3
	A27	B3	
	A32	B4	
		B6	
		B9	
		B11	
		B16	



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
Cap. 1. ESTIBA E SUXECCIÓN DA CARGA	Forzas que se orixinan no transporte de mercadorías por mar Compoñentes dunha trínca Forza de fricción ou rozamento Métodos de tríncaxe Determinación da resistencia dos dispositivos de suxección Camas de estiba Convenios da OMI relativos a seguridade da vida humana no mar e a protección do medio mariño. O Código CSS Suxección de cargas non normalizadas Método empírico de tríncaxe Método de cálculo avanzado Método alternativo: equilibrio de forzas Manual de suxección da carga Estiba y suxección de tubarías de gran diámetro na cuberta Outros métodos de tríncaxe Coñecemento dos efectos da carga, incluídas as cargas pesadas, na navegabilidade e estabilidade do buque. Procedementos seguros de manipulación, estiba e suxección da carga e a súa influencia na seguridade da vida humana e do buque
Cap. 2. CARGAMENTOS DE MADEIRA E PRODUCTOS FORESTAIS	Cargamentos de madeira Propiedades da carga Principios de estiba e suxección Medios de suxección Estiba de troncos, postes e trozas Estiba de madeira aserrada solta ou en fardos Métodos alternativos de suxección da cubertada Precaucións durante o viaxe Estabilidade Estiba de rolos de papel Carga de balas Líñas de carga para o transporte de madeira na cuberta Cálculo da carga máxima a embarcar na cuberta



Cap. 3. BUQUES FRIGORÍFICOS E MERCADORÍAS PERECEDEIRAS	- Buques frigoríficos - Sistemas de refrixeración - Transporte de mercadorías perecedeiras - Control de atmósferas - Transporte de cargas refrixeradas en contenedores - Preparación das adegas dun buque reefer - Estiba de cargas refrixeradas - Cuidados da carga - Temperaturas recomendadas de transporte
Cap. 4. BUQUES PORTACONTENEDORES	- 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
Cap. 5. BUQUES RO-RO E CARGAS RODADAS	- 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 automóviles - 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
Cap. 6. INSPECCIÓN DE DANOS ESTRUCTURAIS	- 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) - Prevención 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



Cap. 7. CARGAMENTOS DE GRAOS	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
Cap. 8. PRÁCTICAS	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 cubierta. Cálculos da máxima carga de madeira a embarcar na cubierta. Cálculos de graos
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.	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.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	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
Proba obxectiva	A22 A23 A27 A29 A31 A32 A33 A39 B2 B5	4	4	8
Estudo de casos	A22 A32 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B12 B16 C3	22	44	66
Actividades iniciais	B2 B3 B5	1	0	1



Resumo	A22 B2	7	0	7
Atención personalizada		13	0	13
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Realizarase 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. Fomentarase a participación en clase a través de comentarios que relacionan os contidos teóricos con experiencias da vida real.
Proba obxectiva	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.
Estudo de casos	Procederase á aplicación da teoría aprendida (nas sesións maxistras) e a resolución dos casos prácticos.
Actividades iniciais	A primeira clase do curso dedicarase á presentación da materia aos alumnos.
Resumo	Antes de cada exame parcial e do final dedicarase 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.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Resumo Estudo de casos	Ademais das horas de titorías establecidas para todo o alumnado, tamén se establecen 6 horas adicionais de titorías personalizadas para os alumnos con necesidades.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	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 aprobe as probas parciais. Valorarase 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



Proba obxectiva	A22 A23 A27 A29 A31 A32 A33 A39 B2 B5	Será o resultado das medias conseguidas nas probas parciais e/ou a proba final. 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. Cada proba parcial (P1 e P2) alcanzará un 45% e a proba obxectiva global (nota media de ambas as dúas) reportará un 90% do total da avaliación da materia. Proba escrita obxectiva. Terá carácter obrigatorio para aqueles alumnos que non participen ou superen 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. 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%). Competencias: A22, A23, A27, A31, A32, A33, A39 e A40..	90
Estudo de casos	A22 A32 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B12 B16 C3	Valorarase ate un 5% a resolución e participación dos exercicios práctico na clase. Competencias: A22 e A32.	5
Outros			

Observacións avaliación

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 tutorías.

Fontes de información



Bibliografía básica	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 & 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 & 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 Khaliq. 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&I Association. Newcastle upon Tyne, 2006. Hatch Cover Maintenance and Operation: A Guide to Good Practice, Second Edition. David Byrne. . North of England P&I Association. Newcastle upon Tyne, 2005. Draught Surveys: A Guide to Good Practice. Jim Dibble and Peter Mitchell.. North of England P&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&I Association. Newcastle upon Tyne, 2007. Deck Stowage and Securing of Pipes. Charles Bliault. North of England P&I Association. Newcastle upon Tyne, 2008. Reefer Transport & Technology. Capt. A.W.C. Alders. Rotterdam Marine Chartering Agents B.V., The Netherlands, 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.
Bibliografía complementaria	

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