Guia docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Transportes Especiales		Código	631G01401
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinador/a	Louzan Lago, Felipe	Correo electrónico	felipe.louzan@udc.es	
Profesorado	Louzan Lago, Felipe Pérez Canosa, José Manuel	Correo electrónico	felipe.louzan@udc.es jose.pcanosa@udc.es	
Web				
Descripción general	Materia complementaria de Estiba (3º de Grado) con la finalidad de capacitar a los alumnos en todos los aspectos relacionados con las operaciones de carga, descarga, estiba, trincaje de la carga y el transporte seguro de las mercaderías en los buques.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A22	Cargar, manipular y estibar de la manera adecuada las diferentes mercancías transportables en un buque.
A23	Asegurar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación.
A27	Controlar el cumplimiento de las prescripciones legislativas.
A29	Responder correctamente a las diferentes situaciones de emergencia.
A31	Transporte de cargas peligrosas.
A32	Controlar el asiento, la estabilidad y los esfuerzos.
A33	Proteger el medio ambiente marino y aplicar criterios de sostenibilidad medioambiental al 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 forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B5	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Trabajar de forma colaborativa.
B9	Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B10	Versatilidad.
B11	Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
B12	Uso de las nuevas tecnologías TIC, y de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.
B13	Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.
B15	Capacidad para adquirir y aplicar conocimientos.
B16	Organizar, planificar y resolver problemas.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C13	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Conocimiento de los buques de transportes especiales: Buques frigoríficos, buques portacontenedores, buques de carga rodada, buques madederos y graneleros.	A22 A23 A27 A29 A31 A32 A33 A39	B1 B2 B3 B4 B6 B10 B15 B16	C3 C7 C8 C13
Conocimiento de los reglamentos, códigos y otras normas internacionales sobre el manejo, estiba y transporte seguro de las mercancias.	A22 A23 A31 A33	B2 B15 B16	
Planificación y criterios de estiba: Confección de planos de estiba	A22 A32 A33	B2 B9 B16	C3 C7 C8
Estiba y trincaje de cargas pesadas	A22 A27 A32	B2 B3 B4 B6 B9 B11 B16	C3
Determinación de la carga a embarcar y poner el buque en calados	A22 A31 A32	B2 B5 B6 B12 B16	C3
Capacidad para realizar inspecciones de los espacios y estructura del buque, detectar daños y realizar los correspondientes informes del estado del revestimiento protector y de daños estructurales	A27 A39	B2 B13 B15 B16	C3

Contenidos	
Tema	Subtema

Cap. 1. ESTIBA Y SUJECIÓN DE LA CARGA	Fuerzas que se originan en el transporte de mercancías por mar Componentes de una trinca Fuerza de fricción o rozamiento Métodos de trincaje Determinación de la resistencia de los dispositivos de sujeción Camadas de estiba El Código CSS Sujeción de cargas no normalizadas Método empírico de trincaje Método de cálculo avanzado Método alternativo: equilibrio de fuerzas Manual de sujeción de la carga Estiba y sujeción de tuberías de gran dámetro en cubierta Otros métodos de trincaje
Cap. 2. CARGAMENTOS DE MADERA Y OTROS PRODUCTOS FORESTALES	Cargamentos de madera Propiedades de la carga Principios de estiba y sujeción Medios de sujeción Estiba de troncos, postes y trozas Estiba de madera aserrada suelta o en fardos Métodos alternativos de sujeción de la cubertada Precauciones durante el viaje Estabilidad Estiba de rollos de papel Carga de balas Líneas de carga para el transporte de madera en cubierta Cálculo de la carga máxima a embarcar en cubierta
Cap. 3. BUQUES FRIGORÍFICOS Y MERCANCÍAS PERECEDERAS	Buques frigoríficos Sistemas de refrigeración Circulación del aire Transporte de mercancías perecederas Control de atmósferas Transporte de cargas refrigeradas en contenedores Preparación de las bodegas de un buque reefer Estiba de cargas refrigeradas Cuidados de la carga Temperaturas recomendadas de transporte
Cap. 4. BUQUES PORTACONTENEDORES	El contenedor: introducción Dimensiones y características de los contenedores Tipos de contenedores Buqes portacontenedores Tipos de buques portacontenedores Planos de estiba Elementos de trincaje de los contenedores Trincaje de contenedores Fuerzas y tipos de fallos en el trincaje Principios de estiba Navegación con mal tiempo en un buque portacontenedores

Cap. 5. BUQUES RO-RO Y CARGAS RODADAS	Desarrollo del buque ro-ro El buque ro-ro Tipos de buques ro-ro El buque car carrier Rampas de acceso Utillaje ro-ro Equipos para el manejo y estiba de la carga El AGV IPSI Normas generales para el transporte de vehículos Estiba y trincaje de automóviles Estiba y trincaje de vehículos pesados Diagrmas de trincaje para buques que realicen viajes cortos
Cap. 6, INSPECCIONES DE DAÑOS ESTRUCTURALES	La corrosión: Tipos de corrosión Fallos de los revestimientos protectores Estados del revestimiento Inspecciones Daños y defectos más comunes Daños causados durante las operaciones de carga y descarga y durante el transporte Prevención de siniestros Programa mejorado de inspecciones Informes de daños estructurales Informe de daños a la carga o al buque
Cap. 7. CARGAMENTOS DE GRANOS	Introducción Código internacional para el transporte de grano Ángulo de reposo Buques para el transporte de grano Documento de autorización Cálculo de los momentos escorantes supuestos Ejemplo de determinación del momento volumétrico escorante supuesto en una bodega llena Prescripciones sobre estabilidad Estiba de grano a granel Métodos para reducir el momento escorante Planificación y control de las operaciones de carga y descarga Obtención de los momentos escorantes supuestos para diferentes estibas Cálculo de estabilidad para los buques que transporten granos a granel
Cap. 7. PRÁCTICAS	Resolución de problemas de carga relacionados con el programa: Determinación de la carga a embarcar y reparto de la carga para dejar el buque en calados. Cálculos de trincaje de la carga en bodegas y en cubierta por el método avanzado o alternativo. Cálculos de trincaje de tuberías de gran tamaño en cubierta. Cálculos de la máxima carga de madera a embarcar en cubierta.

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				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	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
Prueba objetiva	A22 A23 A27 A29 A31 A32 A33 A39 B2 B5	4	4	8
Estudio de casos	A22 A32 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B12 B16 C3	22	44	66
Actividades iniciales	B2 B3 B5	1	0	1
Resumen	A22 B2	7	0	7
Atención personalizada		13	0	13
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se realizará la explicación detallada de los contenidos de la materia. El alumno contará en todo momento con material bibliográfico y apuntes elaborados por el profesor del tema a tratar en cada sesión magistral. Se fomenta la participación en clase a través de comentarios que relacionan los contenidos teóricos con experiencias de la vida real.
Prueba objetiva	La prueba objetiva consistirá en una serie de preguntas de desarrollo conceptual, cuyo número variará entre 4 y 6 y la resolución de dos ejercicios prácticos. El contenido de las preguntas versará sobre las materias impartidas en clase y los ejercicios prácticos serán también similares a los resueltos en clase. Se aportará al alumno suficiente material para el estudio de la teoría y para los ejercicios prácticos. Se realizarán pruebas parciales, tanto de la parte teórica como de la resolución de problemas, y una prueba final conjunta de toda la materia. Tanto los exámenes ordinarios como los extraordinarios se regirán por el mismo formato.
Estudio de casos	Se procederá a la aplicación de la teoría aprendida (en las sesiones magistrales) y a la resolución de casos prácticos de diferentes cálculos de estiba y en diferentes tipos de buques.
Actividades iniciales	La primera clase del curso se dedicará a la presentación de la materia a los alumnos.
Resumen	Antes de cada examen parcial y del final se dedicará una clase (en total 3) presencial de síntesis de los principales contenidos expuestos. Se pretende ayudar al alumno a comprender la materia de forma global y a resolver aquellos aspectos que pudiesen dar lugar a confusión o que non fuesen asimilados adecuadamente.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción

Resumen Estudio de casos	Además de las horas de tutorías establecidas para todo o alumnado, también se establecen 6 horas adicionales de tutorías personalizadas para los alumnos con necesidades.

Evaluación			
Metodologías	Competéncias	Descripción	**Calificación**
Sesión magistral	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	El alumno tendrá la opción de aprobar la asignatura por curso siempre que haya asistido a un 80% de las clases presenciales. Se valorará con hasta un 10% la asistencia a las clases teniendo en participación del alumno, la resolución de los ejercicios planteados y la evaluación continua del Profesor. Competencias: A22, A23, A27, A31, A32, A33, A39 y A40.	5
Prueba objetiva	A22 A23 A27 A29 A31 A32 A33 A39 B2 B5	Será el resultado de las medias conseguidas en las pruebas parciales y/o la prueba final. Prueba escrita objetiva para evaluar los conocimientos y comprensión de los contenidos básicos de la materia, considerando las habilidades y destrezas del alumno, sus estrategias y planteamientos en la resolución de problemas. Puede combinar diferentes tipos de preguntas y problemas. Cada prueba parcial (P1 y P2) aportará un 40% y la prueba objetiva global (nota media de ambas) reportará un 80% del total de la evaluación de la materia. Prueba escrita objetiva. Tendrá carácter obligatorio para aquellos alumnos que no hayan participado o superado la evaluación continua de la materia a lo largo del curso. Permite evaluar y comprobar los resultados esperados en cuanto al contenido global de la materia y verificar el grado de alcance de los objetivos propuestos. El examen final global, como evaluación única, consistirá en una prueba compuesta de una parte teórica y otra de resolución de problemas con valoración independiente, siendo necesario obtener un mínimo de 5 puntos en cada una: a) teórica (50%); b) práctica (50%); Competencias: A22, A23, A27, A31, A32, A33, A39 y A40.	90
Estudio de casos	A22 A32 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B12 B16 C3	Se valorará con hasta un 10% la resolución de casos prácticos en clase. Competencias: A22 y A32.	5
Otros			

Observaciones evaluación
Los criterios de evaluación contemplados en el cuadro A-II/1 del Código STCW, y recogido en el Sistema de Garantía de Calidad, se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar la evaluación.

Fuentes de información

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 2016. Código IMSBC, IMO 2013. 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 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&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 Práctice. Jim Dibble and Peter Mitchell.. North of England P&I Association 1998. Código de prácticas de seguridad para buques que transporten cubertadas de madera, IMO 1992. Código de prácticas de seguridad para buques que transporten cubertadas 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 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.
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Teoría del Buque I/631G01208 Estiba/631G01301
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías