UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2024/25
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	Pérez Canosa, José Manuel		Correo electrónico	jose.pcanosa@udc.es	
Profesorado	Pérez Canosa, José Manuel		Correo electrónico	jose.pcanosa@udc.es	
Web	https://www.udc.es/es/nauticaemaquinas/				
Descripción general	Materia complementaria de Estiba (3º curso 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 mercancías en los buques.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A58	RA5C-Identificar componentes del buque.
A61	RA20C-Interpretar planos y/o documentación técnica
B31	RA9H-Resolver eficazmente los problemas prácticos asociados a la materia aplicando los conocimientos adquiridos.
B42	RA31H?Inspeccionar los defectos y averías en los espacios de carga, las escotillas y los tanques de lastre, y presentar informes al respecto
B54	RA53H?Transportar mercancías peligrosas
B55	RA54H?Controlar el asiento, la estabilidad y los esfuerzos
B56	RA57H?Elaborar planes para contingencias de control de averías, y actuar eficazmente en tales situaciones
B78	RA79H?Tomar precauciones para prevenir la contaminación del medio marino.
B102	RA105H?Organizar los procedimientos de emergencia de abordo
C23	RA30X?Vigilar el embarque, estiba y sujeción de la carga, y su cuidado durante el viaje y el desembarque
C24	RA32X?Asegurar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación
C25	RA33X?Mantener la navegabilidad del buque
C27	RA37X?Vigilar el cumplimiento de las prescripciones legislativas
C32	RA51X?Planificar y garantizar el embarque, estiba y sujeción de la carga, y su cuidado durante el viaje y el desembarque
C33	RA52X?Evaluar las averías y defectos notificados, en los espacios de carga, las tapas de escotilla y los tanques de lastre, y adoptar las medidas oportunas
C34	RA55X?Vigilar y controlar el cumplimiento de las prescripciones legislativas y de las medidas para garantizar la seguridad de la vida humana en el mar, la protección marítima y la protección del medio marino

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
RA5C. Identificar componentes del buque	A58		
RA20C-Interpretar planos y/o documentación técnica	A61		
RA9H-Resolver eficazmente los problemas prácticos asociados a la materia aplicando los conocimientos adquiridos.		B31	
RA31H. Inspeccionar los defectos y averías en los espacios de carga, las escotillas y los tanques de lastre, y presentar informes al respecto		B42	
RA53H. Transportar mercancías peligrosas		B54	
RA54H. Controlar el asiento, la estabilidad y los esfuerzos		B55	

RA57H. Elaborar planes para contingencias de control de averías, y actuar eficazmente en tales situaciones		B56	
RA79H. Tomar precauciones para prevenir la contaminación del medio marino.		B78	
RA105H. Organizar los procedimientos de emergencia de abordo		B102	
RA30X. Vigilar el embarque, estiba y sujeción de la carga, y su cuidado durante el viaje y el desembarque			C23
RA32X. Asegurar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación			C24
RA33X. Mantener la navegabilidad del buque			C25
RA37X. Vigilar el cumplimiento de las prescripciones legislativas			C27
RA51X. Planificar y garantizar el embarque, estiba y sujeción de la carga, y su cuidado durante el viaje y el desembarque			C32
RA52X. Evaluar las averías y defectos notificados, en los espacios de carga, las tapas de escotilla y los tanques de lastre, y adoptar las medidas oportunas			C33
RA55X. Vigilar y controlar el cumplimiento de las prescripciones legislativas y de las medidas para garantizar la seguridad de la vida humana en el mar, la protección marítima y la protección del medio marino			C34

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Cap. 1. 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. 2. 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. 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.
El desarrollo y superación de estos contenidos, junto con los correspondientes a otras materias que incluyen la adquisición de competencias específicas de la titulación, garantizan el conocimiento, comprensión y suficiencia de las competencias enumeradas en la tabla AII / 2, del Convenio STCW, relacionadas con el nivel de gestión Oficial de Puente de la Marina Mercante, sin límite de tonelaje bruto y Capitán de la Marina Mercante hasta un máximo de 3000 GT.	Cuadro A-II/2 del Convenio STCW. Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a Capitanes y primeros oficiales de puente de buques de arqueo bruto igual o superior a 500 GT.

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Sesión magistral	A58 A61 B31 B42 B54 B55 B56 B78 B102 C23 C24 C25 C27 C32 C33 C34	30	30	60
Prácticas de laboratorio	A58 A61 B31 B42 B54 B78 B102 C23 C24 C25 C27 C32 C33	30	50	80
Prueba objetiva	A58 A61 B31 B42 B54 B55 B56 B78 B102 C23 C24 C25 C27 C32 C33 C34	4	0	4
Atención personalizada		6	0	6
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	Exposición de cada uno de los temas con apoyo de Tics, cuando se considere necesario. Como complemento a las clases teóricas se exponen diferentes problemas de cálculos de carga y estiba en distintos modelos de buques y con distintas mercancías, así como cálculos de trincaje.
Prácticas de laboratorio	Resolución de diferentes cálculos de carga, estiba y trincaje con distintos tipos de mercancías y buques. El alumnado deberá resolver los problemas propuestos por el profesor con la finalidad de aplicar los conocimientos teóricos de forma práctica y/o mediante software.
Prueba objetiva	La prueba objetiva teórica consistirá en una serie de preguntas, entre 10 y 20, de desarrollo conceptual sobre las materias impartidas en clase y sobre as que se aportará al alumnado material suficiente para su superación. También se incluirá en la prueba la resolución de uno a tres problemas (ejercicios prácticos) de cálculos de carga, estiba y trincaje del mismo tipo que los resueltos en clase.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**

Prácticas de laboratorio	En el horario de tutorías fijadas polo Centro, y también en cualquier otra fecha acordada previamente entre el estudiantado y el profesor. Las tutorías pueden ser presenciales o telemáticas (Teams), previo acuerdo entre o profesor e o alumnado.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba objetiva	A58 A61 B31 B42 B54 B55 B56 B78 B102 C23 C24 C25 C27 C32 C33 C34	Será el resultado de las medias conseguidas en las pruebas parciales (si las hubiera) 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 alumnado, y sus estrategias y formulaciones en la resolución de problemas. Puede combinar diferentes tipos de preguntas y problemas. Cada prueba parcial (P1 e P2) reportará un 50%. La calificación final será el resultado de las medias conseguidas en las pruebas parciales y/o la prueba final, siendo necesario para superar la materia obtener una nota mínimo de 5,0 en cada una de las pruebas que se hicieran. Prueba escrita objetiva. Tendrá carácter obligatorio para aquel alumnado que no participe o no supere la evaluación durante el 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 5,0 puntos en cada una: a) teórica (50%); b) práctica (50%).	50
Prácticas de laboratorio	A58 A61 B31 B42 B54 B78 B102 C23 C24 C25 C27 C32 C33	La prueba objectiva final consistirá en la resolución de dos cálculos de carga y estiba (con diferentes tipos de mercancías y buques) y trincaje, similares a los resueltos en clase. Será obligatoria para el alumnado que no supere la evaluación de la resolución de problemas por curso, si se hicieron.	50
Otros			

Observaciones evaluación
Examen final: La 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. 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 y una media de 5: a)teórica 50%; b) práctica 50%. 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. Todos los aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación al estudio?, ?permanencia? y ?fraude académico? se regirán de acuerdo con la normativa académica vigente de la UDC.

Fuentes de información

Básica	Estiba de Cargas Sólidas, Felipe Louzán, Cartamar, A Coruña, 2016.Problemas de Estiba y Transportes Especiales. F. Louzán y José M. Pérez-Canosa. Cartamar, A Coruña, 2024. 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 2006Tratado 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