UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Teaching Guide					
Identifying Data					2019/20
Subject (*)	Transportes Marítimos Epeciais e Estiba			Code	631411104
Study programme	Licenciado en Náutica e Transporte Marítimo				
Descriptors					
Cycle	Period	Year		Type	Credits
First and Second Cycle	Yearly	First		Trunk	7.5
Language					
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador			E-mail		
Lecturers			E-mail		
Web					
General description					

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A1	Controlar o asento, a estabilidade e os esforzos, a nivel de xestión.
A14	Planificar e garantir o embarco, estiba e suxeición da carga, o seu coidado durante a travesía e o desembarco, a nivel de xestión
A16	Transporte de cargas perigosas, a nivel de xestión.
A18	Vixiar e controlar o cumprimento das prescricións lexislativas e as medidas para garantir a seguridade da vida humana na mar e a protección do medio mariño, a nivel de xestión.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B8	Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos en outras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B11	Uso das novas tecnoloxías TIC, e de Internet como medio de comunicación e como fonte de información.
B13	Capacidade de análise e síntese.
B14	Capacidade para acadar e aplicar coñecementos.
B15	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.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
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.

Learning outcomes	
Learning outcomes	Study programme competences / results

Controlar el asiento, la estabilidad y los esfuerzos, a nivel de gestión.	A1	B2 B4 B8 B11 B13 B14 B15	C3 C6
Planificar y garantizar el embarque, estiba y trincaje de la carga, su cuidado durante la travesía y el desambarque, a nivel de gestión.	A14	B2 B3 B4 B6 B7 B8 B11 B13 B14 B15	C3 C6
Transporte de cargas peligrosas a nivel de gestión.	A16	B6 B11 B14 B15	C3 C7
Vigilar y controlar el cumplimiento de las prescripciones legislativas y las medidas para garantizar la seguridad de la vida humana en el mar y la protección del medio marino, a nivel de gestión.	A18	B6 B11 B13 B14	C3 C7 C8

Contents	
Topic	**Sub-topic**
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 Resistencia de los dispositivos de sujeción Método empírico de trincaje Método de cálculo avanzado Método alternativo: equilibrio de fuerzas Manual de sujeción de la carga Determinación de la resistencia de los equipos de sujeción. Otros métodos de trincaje
Cap. 2. BUQUES FRIGORÍFICOS Y MERCANCÍAS PERECEDERAS	Buques frigoríficos Sistemas de refrigeración 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. 3. 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. 4. 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 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. 5, MERCANCÍAS PELIGROSAS	El código IMDG Estructura del código Clasificación de las mercancías peligrosas Identificación de las mercancías peligrosas Embalaje y envasado Marcado y etiquetado Estructura de la lista de mercancías peligrosas Documentación Estiba Segregación
Cap. 6. TRANSPORTE 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. CARGAMENTOS DE MADERA Y PRODUCTOS FORESTALES	Cargamentos de madera Estiba de troncos bajo cubierta Cubertada de madera Trincas Trincaje de madera aserrada suelta o liada en cubierta Trincaje de troncos, trozas y postes en cubierta Posteleros Estiba 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. 8. MEDIDA DE LA CARGA DE HIDROCARBUROS LÍQUIDOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	Definiciones Cálculos a bordo: Sistema americano, Sistema métrico y Sistema imperial o británico Proceso de medida de la carga de un petrolero Métodos de toma de vacíos o sondas Equipos de medición: Equipos manuales, Equipos electrónicos (PEGD), Equipos automáticos Sistemas de alarmas de alto nivel y rebose Métodos de cálculo de la cantidad a bordo (OBQ) y remanente a bordo (ROB): Material líquido, Material no-líquido Fórmula de la cuña (wedge formulae) Toma de sondas y muestras en tanques no inertizados Cálculo de la carga en buques quimiqueros
Cap. 9. CÁLCULOS DE CARGA DE GASES LICUADOS	Cálculo de la carga: Introducción Definiciones y conceptos: Leyes de los gases ideales, Presión de vapor saturado, Propiedades físicas de las mezclas de gases, Presión de vapor de una mezcla de gases licuados, Temperatura, Presión, Calor Medición de volúmenes en los tanques de carga Medición de la densidad Cálculo empírico de la densidad de una mezcla de gases licuados a una temperatura dada Límites de llenado de los tanques de carga Procedimientos de cálculo de la carga: Procedimiento mediante la temperatura estándar de 15ºC , Procedimiento de cálculo empleando las tablas de densidades Cálculo del líquido necesario para la operación de puesta en gas (gassing up) Cálculo de la presión de vapor saturado de una mezcla de productos a una temperatura dada Cálculo del número de cambios de atmósfera de un tanque y el volumen de nitrógeno o gas inerte necesario: Cambio de atmósfera con nitrógeno, Cambio de atmósfera con gas inerte Determinación de las propiedades de un LPG en condiciones de saturación
Cap. 10. PRÁCTICAS	Prácticas de simulación de operaciones en buques petroleros y gaseros con simulador TRANSAS. Resolución de problemas de carga relacionados con el programa: Trincaje de la carga, cálculos de carga en buques petroleros, gaseros y quimiqueros, cálculos de granos y madera.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A1 A14 A16 A18 B2 B3 B4 B6 B7 B8 B13 B14 B15 C3 C6 C7 C8	43	64.5	107.5
Objective test	A1 A14 A16 A18 B2 B3	8	8	16
Case study	A1 A14 A16 A18 B2 B3	27	27	54
Introductory activities	B4	1	0	1
Summary	B4 B11	3	0	3
Personalized attention		6	0	6
(*)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	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.
Objective test	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.
Case study	Se procederá a la aplicación de la teoría aprendida (en las sesiones magistrales) y a la resolución de casos prácticos.
Introductory activities	La primera clase del curso se dedicará a la presentación de la asignatura a los alumnos.
Summary	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 pudieran dar lugar a confusión o que no fueran asimilados adecuadamente.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Summary Case study	Aparte de las horas de tutoría establecidas para todo el alumnado de la materia, se establecen 6 horas de tutoría personalizada para los alumnos con necesidades.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	**Qualification**
Guest lecture / keynote speech	A1 A14 A16 A18 B2 B3 B4 B6 B7 B8 B13 B14 B15 C3 C6 C7 C8	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 20% la asistencia a las clases teniendo en participación del alumno, la resolución de los ejerciacios planteados y la evaluación continua del Profesor.	20
Objective test	A1 A14 A16 A18 B2 B3	Será el resultado de las medias conseguidas en las pruebas parciales y/o la prueba final.	60

Case study	A1 A14 A16 A18 B2 B3	Se valorará con hasta un 20% la resolución de casos prácticas en clase.	20
Others			

Assessment comments

Sources of information	
Basic	
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
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.