



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	PROYECTO DE SISTEMAS AUXILIARES 2	Código	730G02137	
Titulación	Grao en Enxeñaría en Propulsión e Servizos do Buque			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinador/a	Carral Couce, Luis Manuel	Correo electrónico	l.carral@udc.es	
Profesorado	Carral Couce, Luis Manuel Fraguela Formoso, Jose Ángel	Correo electrónico	l.carral@udc.es j.a.fraguela@udc.es	
Web				
Descripción general	Coñecemento dos principios do Transporte Marítimo e dos sistemas de carga e descarga dos buques			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
A9	Conocimiento de la teoría de circuitos y de las características de las máquinas eléctricas y capacidad para realizar cálculos de sistemas en los que intervengan dichos elementos.
A20	Conocimiento de los equipos y sistemas auxiliares navales.
A24	Conocimiento de los métodos de proyecto de los sistemas auxiliares de los buques y artefactos.
A27	Conocimiento de los fundamentos del tráfico marítimo para su aplicación a la selección y montaje de los medios de carga y descarga del buque.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B8	Actitud orientada al trabajo personal intenso.
B9	Capacidad de integrarse en grupo de trabajo.
B10	Actitud orientada al análisis.
B11	Actitud creativa.
B12	Capacidad para encontrar y manejar la información.
B13	Capacidad de comunicación oral y escrita.
B14	Manejo de sistemas asistidos por ordenador.
B16	Fijar objetivos y tomar decisiones.
B17	Analizar y descomponer procesos.
B18	Capacidad de abstracción, comprensión y simplificación de problemas complejos.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
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.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.



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.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título	
El alumno aprenderá los conocimientos de los equipos, servicios y sistemas auxiliares del buque, y su ubicación.		A1	C1
		A9	C3
		A20	C4
		A24	C6
		A27	C7
		B1	C8
		B2	
		B3	
		B4	
		B5	
		B6	
		B7	
		B8	
		B9	
		B10	
B11			
B12			
B13			
B14			
B16			
B17			
B18			

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES	1. Estancia de los buques en puerto 2. Operaciones de Carga/Descarga. Importancia de éstas durante la estancia en puerto y en el contexto de la explotación del buque. 3. Incidencia de los costes de puerto y operaciones de Carga/Descarga sobre el precio de los productos. 4. Consideraciones sobre la productividad y los costes de estancia en puerto. 5. Importancia de los sistemas de carga y descarga, tendencias. 6. Clasificación de las mercancías - Distribución de la flota mercante actual. 7. Principios de transferencia vertical y horizontal. Medios de transferencia Elementos de acceso Espacios para la contención-estiba-trincaje de la carga 8. Reglamentación de aplicación



<p>Tema 2 - SERVICIOS DE CARGA Y LASTRE</p>	<p>1. Disposición esquemática del servicio C/D; posibilidades, componentes, la carga, la descarga, cámara de bombas.</p> <p>2. Servicio de carga - Estudio de Componentes</p> <p>Determinación del diámetro de las tuberías de nuestro servicio; criterios de selección, velocidades en la aspiración y la descarga, espesores</p> <p>Bombas para el manejo de la carga</p> <p>Clasificación; Tipos empleados habitualmente en el servicio,</p> <p>Particularidades</p> <p>Cálculo de la altura total manométrica</p> <p>Selección de la bomba adecuada</p> <p>Cálculo de la potencia a instalar</p> <p>3. Servicio de Lastre:</p> <p>Particularidades</p> <p>Dimensionamiento</p> <p>Disposiciones esquemáticas</p>
<p>Tema 3 - SERVICIOS AUXILIARES DE LA CARGA</p>	<p>1. Control de la carga - Funciones</p> <p>2. Servicio de agotamiento de la carga</p>
<p>Tema 5 - SISTEMAS DE ACCESO DE LA CARGA</p>	<p>1. Concepto y aproximación histórica</p> <p>2. Exigencias generales para los equipos de acceso</p> <ul style="list-style-type: none">- Reglamentación aplicable- Buques de carga vertical ?reglamentación específica- Buques de carga horizontal ?reglamentación específica- Requisitos operacionales <p>3. Sistemas de acceso en buques con sistema de transferencia vertical</p> <ul style="list-style-type: none">- Tipos de escotillas; Single - pull, Folding, Direct pull, Roll stowing, Flexible roling, Lift and Roll, Telescópico, Tween deck sliding, Ponton- Para cada uno de los tipos anteriores; Generalidades, Descripción-Operación, Construcción, Estiba, Trincas, Estanqueidad, Accionamiento. <p>4. Sistemas de acceso en buques con sistema de transferencia horizontal</p> <ul style="list-style-type: none">- Puertas de popa y costado- Aberturas de proa- Rampas exteriores e interiores- Puertas de mamparo



<p>Tema 6 - SISTEMAS DE TRANSFERENCIA DE LA CARGA</p>	<p>1. Concepto y aproximación histórica</p> <p>2. Exigencias generales para los equipos de manutención</p> <p>Reglamentación aplicable</p> <p>Sistemas de carga vertical.- reglamentación específica</p> <p>Sistemas de carga horizontal ? reglamentación específica</p> <p>3. Cambio de forma de la mercancía.- Cargas unitizadas.</p> <p>4. Aparatos de elevación</p> <ul style="list-style-type: none">- Puntales de carga <p>Concepto-componentes</p> <p>Operación</p> <p>Accionamientos - maquinilla de carga</p> <p>Tipos de puntales</p> <ul style="list-style-type: none">- Grúas de cubierta <p>Concepto</p> <p>Tipos de grúas: generalidades, descripción-operación, accionamiento, construcción, estiba, parámetros dimensionales.</p> <p>Asociación entre grúas</p> <p>Dispositivos de aprehensión</p> <ul style="list-style-type: none">- Montacargas. <p>Concepto-componentes</p> <p>Operación</p> <p>Accionamientos</p> <p>Tipos de puntales</p> <ul style="list-style-type: none">- Sistemas de transferencia rodados <p>Cabeza tractora con cuello de cisne unido a plataforma R.T.A</p> <p>F.L.T. para el manejo de paletas</p> <p>F.L.T. para el manejo de contenedores</p> <p>F.L.T. de carga lateral</p> <p>Straddle Carrier</p> <p>C-Van</p>
<p>Tema 7: CARGA GENERAL CONVENCIONAL Y UNITIZADA</p>	<p>1. Generalidades, Tipos de mercancía general</p> <p>2. Unidades de carga; Tipos, Ventajas y Dimensiones</p> <p>3. Contenedores:</p> <p>Origen</p> <p>Evolución</p> <p>Reglamentación</p> <p>Tipos</p> <p>Evolución futura</p> <p>4. Sistemas de manipulación del contenedor</p> <p>5. Estiba y trincaje de contenedores</p> <p>Equipos de estiba</p> <p>Equipos de amarre</p> <p>Guías celulares</p> <p>6. Compartimentado de un buque tipo; Portacontenedores</p>
<p>Tema 8 - INTRODUCCION - EL COMERCIO MARÍTIMO</p>	<p>1. LOS PRINCIPIOS ECONÓMICOS DEL COMERCIO MARÍTIMO</p> <p>2. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL COMERCIO MARÍTIMO</p>



Tema 9 - EL MERCADO DEL TRANSPORTE MARITIMO	<ol style="list-style-type: none"> 1. LA ORGANIZACIÓN ECONÓMICA DEL MERCADO DEL TRANSPORTE MARÍTIMO 2. LOS CICLOS DEL MERCADO DE TRANSPORTE MARÍTIMO 3. LOS CUATRO MERCADOS DEL TRANSPORTE MARÍTIMO. 4. OFERTA, DEMANDA Y FLETE 5. ESTIMACIONES Y PREDICCIONES 6. EL MERCADO DE LAS NUEVAS CONSTRUCCIONES Y DE DESGUACES
Tema 10 - LA EXPLOTACION DEL BUQUE	<ol style="list-style-type: none"> 1. FLETAMENTO POR VIAJE, TIEMPO Y ARRENDAMIENTO DEL BUQUE. 2. LINEA REGULAR 3. COSTES DE CONSTRUCCION Y EXPLOTACION 4. ESTANCIA DE LOS BUQUES EN PUERTO-OPERACIONES QUE SE DESARROLLAN EN EL PUERTO. 5. ADAPTACIÓN DEL BUQUE AL TRÁFICO

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A9 A20 A24 A27 B18 B17 B16 B14 B13 B11 B9 B5 B3 B2 B1 C7 C4	60	60	120
Prueba objetiva	B4 B7 B12 C1	3	0	3
Trabajos tutelados	B10 B8 C3 C6 C8	4	8	12
Salida de campo	A20 A24	5	0	5
Atención personalizada		10	0	10

(*)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 oral com-plementada con el uso de medios audiovisuales con la finalidad de transmitir co-nocimientos y facilitar el aprendizaje.
Prueba objetiva	Prueba escrita utiliza-da para la evaluación del aprendizaje. Pue-de combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de res-puesta múltiple, pro-blemas, etc.
Trabajos tutelados	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autóno-mo de los estudian-tes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del ?cómo hacer las cosas?. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje. Este sistema de en-señanza se basa en dos elementos básí-cos: el aprendizaje independiente de los estudiantes y el se-guimiento de ese aprendizaje por el profesor tutor.
Salida de campo	Visitas a buques y astilleros

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	De cara a la realización del trabajo tutelado

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación



Trabajos tutelados	B10 B8 C3 C6 C8	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del "cómo hacer las cosas". Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje. Este sistema de enseñanza se basa en dos elementos básicos: el aprendizaje independiente de los estudiantes y el seguimiento de ese aprendizaje por el profesor tutor.	10
Prueba objetiva	B4 B7 B12 C1	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje. Puede combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de respuesta múltiple, problemas, etc.	90

Observaciones evaluación

Se considera requisito imprescindible para la superación de la signatura, haber acudido a las salidas de campo (visitas) programadas

Fuentes de información

Básica	<p>- () . .</p> <p>- () . .</p> <p>q STOPFORD MARTIN MARITIME ECONOMICS Londres 2009 Editorial: Routledge 793 páginas - Se trata de un texto, que en su tercera edición, establece una valiosa introducción al conocimiento integral del negocio del transporte marítimo. El autor como consecuencia de su dilatada experiencia profesional y académica (profesor en la Universidad de Cambridge), presenta un texto que combina aspectos muy variados de lo que podríamos denominar "mercados del transporte marítimo". Este último hecho resulta en especial reseñable, mientras la mayoría de los tratados analizan únicamente el mercado de fletes, este, lo enfoca a través de lo que el denomina como los cuatro mercados del transporte marítimo; el de fletes, el de compra / venta de buques, el de nuevas construcciones y finalmente el de desguaces. Este hecho diferenciador resulta en extremo interesante para el enfoque de la asignatura dentro de la titulación de Ingeniería Naval y Oceánica. De igual modo dejar constancia del interesante contenido de la larga lista de figuras y tablas, gran número de ellas de elaboración propia, que permiten realizar un análisis completo de la evolución de los cuatro mercados anteriormente citados.</p> <p>q PINACHO BOLAÑO- RIVADENEIRA, JAVIER TRÁFICO MARITIMO Madrid 1996 Editorial: Fondo Editorial de Ingeniería Naval - Colegio Oficial de Ingenieros Navales 560 pag. - La obra indicada constituye la segunda edición (actualizada) de una primera publicación que data de 1975. Se trata por tanto de un manual de carácter general y ya clásico, más destinado a alumnos profanos en la materia, que a profesionales o estudiosos. El Prof. Pinacho recopila en la obra su experiencia a lo largo de su dilatada carrera docente universitaria. La obra se estructura en dos apartados fundamentales; el mercado del transporte marítimo y la empresa armadora, conteniendo en total 27 capítulos. Reseñar, igualmente, los apéndices, que hasta un número de 14, contienen una interesante información complementaria. La diversidad de contenidos es importante, permitiendo que la obra adquiera ese carácter generalista, que permitirá al alumno formarse una idea previa del mundo del negocio marítimo.</p> <p>q BLANCO ÁLVAREZ AQUILINO LOS TRANSPORTES MARÍTIMOS DE LÍNEA REGULAR Valencia 1997 Editorial: Instituto Portuario de Estudios y Cooperación Autoridad Portuaria de Valencia 243 páginas - No cabe duda del espectacular desarrollo que ha determinado la evolución del transporte marítimo de línea regular en el curso de las últimas décadas del siglo XX. Ante esta situación cambiante, la monografía comentada, cobra especial relevancia por su amplitud de contenidos y actualidad. Tocando aspectos portuarios y de consolidación de la carga, que de algún modo resultan también de interés en el aspecto bibliográfico de la asignatura de "Sistemas de Carga/Descarga", la obra resalta en los apartados dedicados a la documentación de la carga, las estructuras típicas de la línea regular (conferencias de fletes, consejos de usuarios y las fórmulas de cooperación entre servicios) y los transportes multimodales.</p>
---------------	--



Complementaría	- ().. - ().. 1. Buxton, I.L. - Daggit, R.P. - King, J. - CARGO ACCESS EQUIPMENT FOR N Spon - Londres 1978 BUQUES Universidad da Coruña - A Coruña 1999 3. Immer, J.R. - CARGO HANDLING. Saving International - Washington 1984	MERCHANT SHIPS. 2. Carral Couce L. - SISTEMAS DE CARGA Y DESCARGA EN GRANELEROS Y DE CARGA GENERAL Servicio de Publicaciones de la Work	F &
-----------------------	--	--	-----

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

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