Guía Docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Estruturas mariñas 1		Código	730G05025
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinación	Junco Ocampo, Fernando	Correo electrónico	fernando.junco@udc.es	
Profesorado	Junco Ocampo, Fernando Lago Rodriguez, Fernando Mendez Diaz, Abel	Correo electrónico	fernando.junco@udc.es f.lago@udc.es abel.mendez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	La asignatura de Estruturas Mariñas 01 se divide en tres partes claramente diferenciadas. El objetivo de la primera parte de la asignatura, La Estructura del Buque, es el transmitir al alumno las particularidades del cálculo de las estructuras marinas, frente a otros tipos de estructuras, e introducirle en la práctica del diseño estructural tanto de buques como de todo tipo de unidades destinadas a operar en la agresividad del medio marino. Se presenta el escenario general del diseño de los Sistemas Estructurales Marinos, así como las distintas metodologías aplicables. El principal objetivo de la segunda parte de la asignatura, Reglas de las Sociedades de Clasificación, es enseñar al alumno a manejar la reglamentación de las Sociedades de Clasificación en el ámbito del diseño y cálculo de estructuras, por ser esta una de las actividades más relevantes en el futuro ejercicio de la profesión. Se trata esta segunda parte de la asignatura de una temática eminentemente práctica, donde se introducirá al alumno en el uso de las herramientas informáticas habitualmente empleadas en el sector. De esta segunda parte de la asignatura se derivará el realizar la práctica obligatoria de proponer y escantillonar la Cuaderna Maestra de un buque tipo. Se proporcionará información dimensional general y en base a los conocimientos proporcionados durante la primera parte en cuanto a tipología de estructuras de buques y los proporcionados en la segunda parte en cuanto a herramientas de dimensionamiento el alumno procederá a realizar el diseño.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A8	Coñecemento da ciencia e tecnoloxía de materiais e capacidade para a súa selección, así como para a avaliación do seu comportamento
A20	Coñecemento das características dos materiais estruturais navais e dos criterios para a súa selección
A22	Capacidade para o deseño e cálculo de estruturas navais
A29	Coñecemento dos procesos de construción naval
B2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
C1	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da profesión e para a aprendizaxe ao longo da vida

C2	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común
C3	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras
C5	Asumir como profesionais e cidadáns a importancia da aprendizaxe ao longo da vida
C6	Valorar a importancia da investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade
C7	Capacidade de traballar nun ámbito multilingüe e multidisciplinar.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Cálculo y Diseño de Estructuras Complejas en ambientes marinos.	A8	B2	C3
Procedimientos a seguir a la hora de diseñar una estructura marina.	A20 A22 A29	B4 B5 B6	C1 C2 C5 C6 C7

Contidos	
Temas	Subtemas

1.- La Estructura del Buque

1.1.- Aspectos Básicos del Diseño Estructural
1.1.1.- Espiral del Diseño Estructural
1.1.2.- Cálculo Directo frente a Métodos Empíricos
1.1.3.- ¿Por qué las Estructuras Marinas son Complejas?
1.1.4.- Definiciones
1.1.5.- Metodología General del Diseño Estructural
1.2.- Parámetros de Diseño
1.2.1.- Tipos de cargas
1.2.2.- Modos de Fallo
1.2.3.- Tipos de Análisis de Respuesta
1.2.4.- Jerarquía de Tensiones
1.2.5.- Cálculo Probabilístico de Estructuras
1.2.6.- Descripción Estructural de Distintos Tipos de Buques
1.3.- Resistencia Longitudinal: Respuesta de la Viga ? Buque
1.3.1.- Aplicación de la teoría del buque ? viga
1.3.2.- Características Principales de las Curvas de MM.FF: y FF.CC.
1.3.3.- Cargas en Aguas Tranquilas y en Olas
1.3.4.- Tensiones de Flexión en el Buque-Viga
1.3.5.- Resistencia y Rigidez
1.3.6.- Cálculo del Módulo de la Sección Maestra
1.3.7.- Materiales con diferente módulo de elasticidad
1.3.8.- Módulo Mínimo para Evitar el Fallo por Fatiga de la Viga-Buque
1.3.9.- Tensiones Tangenciales Debidas a Fuerzas Cortantes
1.4.- Tensiones Tangenciales debidas a Fuerzas Cortantes
1.5.- Cálculo de la vida de fatiga de las Estructuras Marinas
1.5.1.- Métodos determinísticos y probabilísticos
1.5.2.- Métodos basados en la distribución a largo plazo y la hipótesis de Palgrem-Miner
1.5.3.- Curvas S-N del DoE para análisis de fatiga y clasificación de las uniones soldadas
1.5.4.- Requerimiento de módulo de la cuaderna maestra para evitar el fallo por fatiga de la viga - buque

2.- Reglas de las Sociedades de Clasificación

2.1.- Concepto de Clasificación y Estructura de las Reglas
2.2.- Resistencia Longitudinal según las Sociedades de Clasificación
2.2.1.- Envolvente M.F. vertical inducido por las olas. Arrufo y quebranto
2.2.2.- Módulo resistente mínimo. Módulo resistente basado en máxima tensión normal. Momento de inercia mínimo
2.2.3.- Envolvente de la F.C. vertical inducida por las olas. Máxima tensión tangencial
2.2.4.- Modificación de F.C. en aguas tranquilas en buques

con carga en bodegas alternas
2.2.5.- Tratamiento de brazolas de escotillas continuas. Efectividad del material longitudinal entre huecos de escotillas

2.3.- Elementos del fondo y doble fondo
2.3.1.- Cálculo de las planchas del fondo, consideraciones de presión y de estabilidad del panel
2.3.2.- Cálculo de planchas del doble fondo, consideraciones de presión, carga local y erosión por la carga
2.3.3.- Longitudinales de fondo y doble fondo
2.3.4.- Varengas y Vagras. Limitaciones generales. Escantillones mínimos. Cálculo directo
2.4.- Elementos del forro
2.4.1.- Escantillonado por carga local. Consideraciones de presión exterior y eventual presión interior
2.4.2.- Comprobación del espesor por fuerza cortante
2.4.3.- Cuadernas de bodega y de tanques. Cuadernas de entrepuentes. Reforzado en la zona de proa
2.4.4.- Bulárcamas. Función principal, escantillonado
2.5.- Cubiertas
2.5.1.- Funciones a desempeñar. Tipos de cargas
2.5.2.- Escantillones de las cubiertas resistentes
2.5.3.- Cubiertas de carga
2.5.4.- Baos y Longitudinales
2.5.5.- Esloras, Baos fuertes y Puntales
2.6.- Mamparos Estancos
2.6.1.- Misiones principales
2.6.2.- Distinción entre mamparos estancos y de tanques. Escantillonado de planchas
2.6.3.- Escantillonado de refuerzo primarios y secundarios
2.6.4.- Mamparos corrugados
2.6.5.- El fenómeno de ?sloshing?.
2.7.- Las ?Common Structural Rules? (CSR)

3.- Diseño de la Cuaderna Maestra (Práctica)

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Traballos tutelados	A8 A20 A22 A29 B2 B5 B6 C1 C2 C3	32	0	32
Proba de resposta breve	A8 A20 A22 A29 B2 B4 B5 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C7	60	48	108
Atención personalizada		10	0	10
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Realización de manera individual de una Cuaderna Maestra
Proba de resposta breve	Examen teórico / práctico

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Realización de una cuaderna maestra

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	**Cualificación**
Proba de resposta breve	A8 A20 A22 A29 B2 B4 B5 B6 C1 C2 C3 C5 C6 C7	Examen, 50% Teoría / 50% Práctica	80
Traballos tutelados	A8 A20 A22 A29 B2 B5 B6 C1 C2 C3	Trabajo obligatorio	20

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	- ?Cálculo de Estructuras ? Complemento a los Métodos Tradicionales de Cálculo? ? SAEZ-BENITO - ?Cálculo de Estructuras ? Problemas Resueltos (Volumen I)? ? SAEZ-BENITO (Hay varios volúmenes) - ?Curso de Análisis Estructural ? - CELIGÜETA 1.- ?Ship Structural Design.A rationally-based, computer aided, optimization approach? ? Owen Hughes, Editorial John Wiley & Sons.2.- ?Ship Structural Design Concepts? ? J.Evans, Editorial Cornell Maritime Press3.- ?Principles of Naval Architecture ? Vol.I? ? Varios, SNAME4.- Reglas de las SS.CC.: ABS, DnV, LRS, BV.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
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