



## Guía Docente

Datos Identificativos					2022/23
Asignatura (*)	Estruturas mariñas 1	Código	730G05025		
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6	
Idioma	CastelánInglés				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinación	Lago Rodriguez, Fernando	Correo electrónico	f.lago@udc.es		
Profesorado	Lago Rodriguez, Fernando	Correo electrónico	f.lago@udc.es		
Web					
Descrición xeral	<p>O tema Estruturas Mariñas 01 divídese en tres partes claramente diferenciadas.</p> <p>O obxectivo da primeira parte da materia, A estrutura do barco, é transmitirle ao alumno as particularidades do cálculo das estruturas mariñas en comparación con outros tipos de estruturas e introducilas na práctica do deseño estrutural dos buques e todo tipo de unidades destinadas a operar na agresividade do medio mariño. Preséntase o escenario xeral do deseño de sistemas estruturais mariños, así como as diferentes metodoloxías aplicables.</p> <p>O obxectivo principal da segunda parte da materia, Regras das sociedades de clasificación, é ensinar ao alumno a manexar a regulación das sociedades de clasificación no campo do deseño e cálculo de estruturas, xa que esta é unha das actividades máis relevantes no futuro. exercicio da profesión.</p> <p>Esta segunda parte da materia é unha materia eminentemente práctica, na que se introducirá ao alumno no uso das ferramentas informáticas normalmente empregadas no sector.</p> <p>Desta segunda parte da materia, derivarase a práctica obrigatoria de propoñer e escantillonar a caderna mestra dun buque típico. Proporcionarase información dimensional xeral e baseada nos coñecementos proporcionados durante a primeira parte sobre a tipoloxía das estruturas do buque e os fornecidos na segunda parte sobre as ferramentas de dimensionamento, o alumno procederá a realizar o deseño.</p>				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A22	Capacidade para o deseño e cálculo de estruturas navais
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
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 / Resultados do título		
Coñecer o deseño estrutural tanto de buques como de todo tipo de unidades a operar no medio mariño. Aplicar Regulamentos de Sociedades de Clasificación.	A22		C2 C3 C6 C7

## Contidos



Temas	Subtemas
-------	----------



## 1.- A Estrutura do Buque

### 1.1.- Aspectos Básicos do Deseño Estrutural

#### 1.1.1.- Espiral do Deseño Estrutural

#### 1.1.2.- Cálculo Directo fronte a Métodos Empíricos

#### 1.1.3.- Por que as Estruturas Mariñas son Complexas?

#### 1.1.4.- Definicións

#### 1.1.5.- Metodoloxía Xeral do Deseño Estrutural

### 1.2.- Parámetros de Deseño

#### 1.2.1.- Tipos de cargas

#### 1.2.2.- Modos de Fallo

#### 1.2.3.- Tipos de Análises de Resposta

#### 1.2.4.- Xerarquía de Tensións

#### 1.2.5.- Cálculo Probabilístico de Estruturas

#### 1.2.6.- Descrición Estrutural de Distintos Tipos de Buques

### 1.3.- Resistencia Longitudinal: Resposta da Viga %ou2013

#### Buque

#### 1.3.1.- Aplicación da teoría do buque viga

#### 1.3.2.- Características Principais das Curvas de MM.FF: e FF.CC.

#### 1.3.3.- Cargas en Augas Tranquilas e en Ondas

#### 1.3.4.- Tensións de Flexión no Buque-Viga

#### 1.3.5.- Resistencia e Rixidez

#### 1.3.6.- Cálculo do Módulo da Sección Mestra

#### 1.3.7.- Materiais con diferente módulo de elasticidade

#### 1.3.8.- Módulo Mínimo para Evitar o Fallo por Fatiga da

#### Viga-Buque

#### 1.3.9.- Tensións Tangenciais Debidas a Forzas Cortantes

### 1.4.- Tensións Tangenciais debidas a Forzas Cortantes

### 1.5.- Cálculo da vida de fatiga das Estruturas Mariñas

#### 1.5.1.- Métodos determinísticos e probabilísticos

#### 1.5.2.- Métodos baseados na distribución a longo prazo e a hipótese de Palmgren-Miner

#### 1.5.3.- Curvas S-N do DoE para análise de fatiga e

#### clasificación das unións soldadas

#### 1.5.4.- Requirimento de módulo da cuaderna mestra para

#### evitar o fallo por fatiga da viga - buque

## 2.- Regras das Sociedades de Clasificación

### 2.1.- Concepto de Clasificación e Estrutura das Regras

### 2.2.- Resistencia Longitudinal segundo as Sociedades de Clasificación

#### 2.2.1.- Envolve M.F. vertical inducido polas ondas. Arrufo e quebranto

#### 2.2.2.- Módulo resistente mínimo. Módulo resistente baseado en máxima tensión normal. Momento de inercia mínimo

#### 2.2.3.- Envolve da F.C. vertical inducida polas ondas.

#### Máxima tensión tangencial



2.2.4.- Modificación de F.C. en augas tranquilas en buques con carga en adegas alternas

no se plantean

2.2.5.- Tratamento de brazolas de escotillas continuas. Efectividade do material longitudinal entre ocos de escotillas

2.3.- Elementos do fondo e dobre fondo

2.3.1.- Cálculo dos ferros do fondo, consideracións de presión e de estabilidade do panel

2.3.2.- Cálculo de ferros do dobre fondo, consideracións de presión, carga local e erosión pola carga

2.3.3.- Longitudinales de fondo e dobre fondo

2.3.4.- Varengas e Vagras. Limitacións xerais. Escantillones mínimos. Cálculo directo

2.4.- Elementos do forro

2.4.1.- Escantillonado por carga local. Consideracións de presión exterior e eventual presión interior

2.4.2.- Comprobación do espesor por forza cortante

2.4.3.- Cuadernas de adega e de tanques. Cuadernas de entrepuentes. Reforzado na zona de proa

2.4.4.- Bulárcamas. Función principal, escantillonado

2.5.- Cubertas

2.5.1.- Funcións a desempeñar. Tipos de cargas

2.5.2.- Escantillones das cubertas resistentes

2.5.3.- Cubertas de carga

2.5.4.- Baos e Longitudinales

2.5.5.- Esloras, Baos fortes e Puntais

2.6.- Mamparos Estancos

2.6.1.- Misións principais

2.6.2.- Distinción entre mamparos estancos e de tanques. Escantillonado de ferros

2.6.3.- Escantillonado de reforzo primarios e secundarios

2.6.4.- Mamparos corrugados

2.6.5.- O fenómeno de sloshing

2.7.- As Common Structural Rules (CSR)

3.- Deseño da Cuaderna Mestra (Práctica)



## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Traballos tutelados	A22 C2 C3 C6 C7	5	25	30
Solución de problemas	A22 C2 C3 C6 C7	25	25	50
Proba mixta	A22 C2 C3 C6 C7	5	0	5
Sesión maxistral	A22 C2 C3 C6 C7	30	30	60
Atención personalizada		5	0	5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Realización de maneira individual dunha Cuaderna Mestra
Solución de problemas	Os propios que se expoñen na docencia
Proba mixta	Exame da materia
Sesión maxistral	Explicación do contido do programa

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Traballos tutelados	A atención personalizada para a realización dunha cuaderna maestra e outras dúbidas dos alumnos fárase a través do correo electrónico ou MS Teams.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A22 C2 C3 C6 C7	traballo practico obrigatorio e preguntas teóricas	60
Proba mixta	A22 C2 C3 C6 C7	Exame da materia	40

## Observacións avaliación

Os criterios de avaliación na segunda oportunidade e na convocatoria adiantada serán os mesmos que na primeira oportunidade.

Posto que a avaliación dos traballos tuteados e o estudo de casos realizarásen nas clases presenciais será necesario asistir ao menos a un 75% das mesmas para que sexan avaliadas. No caso de ser xustificadamente poderásen eximir ao alumno de cumprir con esta condición. Aínda cando o que se indica a continuación correspóndese cos criterios de comportamento e actitude ante os asuntos expostos por parte dos profesores encargados desta docencia durante todos os anos nos que estivemos a impartir este curso, por imperativo legal vémonos obrigados a especificar en concreto o seguinte dada a posibilidade de existir matriculados alumnos a tempo parcial que soliciten dispensa académica, segundo o establecido na Normativa que regula o réxime de dedicación ao estudo e permanencia e a progresión dos estudantes de grao e máster universitario na UDC (arts. 6.b) e 7.5), o profesorado encargado desta docencia recolleu na guía docente de maneira específica as medidas de dedicación e avaliación para este caso. En particular acéptase dispensa nesta materia e neste caso, para a primeira oportunidade os criterios e actividades de avaliación para este alumnado, o peso que terán na avaliación será o mesmo que para o resto dos alumnos matriculados, e a porcentaxe que dispensa da asistencia será como máximo do 65 %. Para a segunda oportunidade os criterios e actividades de avaliación para este alumnado e o peso que terán na avaliación, serán os mesmos que para o resto dos alumnos. En resumo os criterios e actividades de avaliación para este alumnado, e o peso que terán na avaliación, serán os mesmos que para o resto dos alumnos

## Fontes de información



<b>Bibliografía básica</b>	- ?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.
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Construción naval e sistemas de propulsión/730G05009

Elasticidade e resistencia de materiais/730G05017

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

## Observacións



Aínda cando o que se indica a continuación correspóndese cos criterios de comportamento e actitude ante os asuntos expostos por parte dos profesores encargados desta docencia durante todos os anos nos que habemos impartido este curso, por imperativo

legal vémonos obrigados a especificar en concreto o seguinte para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostido e cumprir co obxectivo da acción número 5: Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social do Plan de Acción Green Campus Ferrol:

A entrega dúas traballos documentais que se realicen nesta materia:

Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático

Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos

En caso de ser necesario realízalos en papel:

Non se empregarán plásticos

Realizaranse impresións a dobre cara.

Empregarase papel reciclado.

Evitarase a impresión de borradores.

E ademais

Débese de facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural

Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade nos comportamentos persoais e profesionais

Incorpórase perspectiva de xénero na docencia desta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores de ambos vos sexos, propiciárase a intervención en clase de alumnos e alumnas)

Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes







(\*)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