



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2018/19 |
| 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 | 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 | <p>La asignatura de Estruturas Mariñas 01 se divide en tres partes claramente diferenciadas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A22 | Capacidade para o deseño e cálculo de estruturas navais |
| 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 |
| C4 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas que deben afrontarse |
| 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 / Resultados do título | | |
| Cálculo y Diseño de Estructuras Complejas en ambientes marinos. | A22 | B2 B4 B5 B6 | C1 C4 C5 C6 C7 |
| Cálculo y Diseño de Estructuras Complejas en ambientes marinos. | A22 | B2 B4 B5 B6 | C1 C4 C5 C6 |
| Procedimientos a seguir a la hora de diseñar una estructura marina. | A22 | B2 B4 B5 B6 | C1 C4 C5 C6 C7 |
| Procedimientos a seguir a la hora de diseñar una estructura marina. | A22 | B2 B4 B5 B6 | C1 |

| Contidos | |
|--|---|
| Temas | Subtemas |
| Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación | 1) Conceptos Xerais do Deseño de Sistemas Estruturais Mariños (particularidades do cálculo das estruturas mariñas). 2) Deseño Estrutural mediante Regulamentos de Sociedades de Clasificación. 3) Cálculo directo xeneral de sistemas estruturais: Cálculo matricial de estruturas. |



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 |
|------------------------|-----------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Estudo de casos | A22 B2 B4 B5 B6 C1 C4 C5 C6 C7 | 32 | 0 | 32 |
| Solución de problemas | A22 B2 B4 | 10 | 32 | 42 |
| Sesión maxistral | A22 B2 B4 B5 B6 C1 C4 C5 C6 C7 | 30 | 32 | 62 |
| Atención personalizada | | 14 | 0 | 14 |

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

Metodoloxías

| Metodoloxías | Descrición |
|-----------------------|---|
| Estudo de casos | Realización de maneira individual dunha Cuaderna Mestra |
| Solución de problemas | Os propios que se expoñen na docencia |
| Sesión maxistral | Explicación do contido do programa |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-----------------|-------------------------------------|
| Estudo de casos | Realización de una cuaderna maestra |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|-----------------|-----------------------------------|--|---------------|
| Estudo de casos | A22 B2 B4 B5 B6 C1 C4 C5 C6 C7 | traballo practico obrigatorio e preguntas teóricas | 100 |

Observacións avaliación



Posto que a avaliación dúas traballos tuteados e ou estudo de casos realizaráse nas clases presenciais será necesario asistir ao menos a un 75% das mesmas para que sexan avaliadas. No caso de ser xustificadamente poderáse 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 habemos impartido este curso, por imperativo legal vémonos obrigados a especificar en concreto o seguinte dada a posibilidade de existir matriculados alumnos a tempo parcial que solicitasen dispénsaa 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 dispénsaa nesa 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

| | |
|------------------------------------|--|
| 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

Construción naval e sistemas de propulsión/730G05009

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 os sexos, propiciarse a intervención en clase de alumnos e alumnas)

Traballarase para identificar e modificar prexuizos 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