



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|-------------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2021/22 |
| Asignatura (*) | Estruturas mariñas 2 | Código | 730G05026 | |
| Titulación | | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuadrimestre | Terceiro | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Naval e Industrial | | | |
| Coordinación | Lago Rodriguez, Fernando | Correo electrónico | f.lago@udc.es | |
| Profesorado | Lago Rodriguez, Fernando Mendez Diaz, Abel | Correo electrónico | f.lago@udc.es abel.mendez@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | <p>A asignatura de Estruturas Mariñas 02 centrase nas distintas metodoloxías de cálculo directo de estruturas, aplicados no deseño avanzado de buques. Os principais contidos da mesma centraranse nas seguintes áreas de coñecemento:</p> <p>En primeiro lugar analizarase en detalle o modo de fallo coñecido como Inestabilidade elástica, ampliando as nocións previas dos alumnos ó respecto.</p> <p>En segundo lugar, desenrolase dentro desta asignatura o coñecemento e aplicación ó deseño de buques do Cálculo Matricial de Estruturas, que complementa as metodoloxías de cálculo empírico xa coñecidas proporcionando unha base teórico-práctica adecuada no cálculo e deseño de estruturas mariñas, dotándolle así mesmo dos coñecementos necesarios sobre as ferramentas de cálculo existentes na actualidade da profesión.</p> <p>Se proporcionará ós alumnos, a continuación, coñecementos sobre diversas metodoloxías de cálculo directo aplicable o deseño das chapas do buque, englobadas nas diversas teorías da flexión de placas, para finalizar con unha breve introducción ó Método dos Elementos Finitos.</p> | | | |



| | |
|-----------------------------|--|
| Plan de continxencia | <p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Os contidos non se modificarán.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Mantéñense as metodoloxías sesión maxistral, solución de problemas e traballos tutelados. Estas metodoloxías realizaránse virtualmente a través da plataforma Teams e Moodle.</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>Elimínase a proba mixta, que non se realizará.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>MS Teams: proporcionarase atención os alumnos a través desta ferramenta. As titorías acordaranse previamente cos docentes a través de MS Teams, Moodle ou correo electrónico.</p> <p>Correo Electrónico/Moodle: Poderán resolverse dúbidas en calquera momento a través do correo electrónico dos docentes.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>A calificación da proba mixta, que se elimina, trasládase ó traballo tutelado . A calificación de cada unha das metodoloxías será a que segue:</p> <p>Traballos tutelados - 100 %</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>Non hai observacións adicionais.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>A bibliografía necesaria para abordar as metodoloxías desta materia estará disponible na páxina Moodle da mesma.</p> |
|-----------------------------|--|

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|-------------------------------------|--|----------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| Cálculo e Deseño de Estructuras Complexas en ambientes mariños. Procedmentos de Cálculo Directo de Estructuras a seguir para deseñar unha estrutura mariña. | A23 | | C6 C7 |
| Coñecemento de métodos avanzados para o deseño estrutural tanto de buques como de todo tipo de unidades a operar no medio mariño. Evaluación de problemas de inestabilidade elástica. Método dos Elementos Finitos aplicado ao deseño de estruturas mariñas. | A23 | | C2 C3 C6 C7 |



| Contidos | |
|--|--|
| Temas | Subtemas |
| 1.- Inestabilidade elástica: Pandeo / Abolladura | <ul style="list-style-type: none">1.1.- Conceptos Xerais da Inestabilidade Elástica1.1.1.- Tipos de cargas actuantes sobre os elementos1.1.2.- Modos de fallo. Estructuras a considerar1.1.3.- Criterios básicos para evitar o pandeo.1.2.- Métodos de Cálculo Directo1.2.1.- Pandeo de Columnas1.2.2.- Pandeo de Pracas1.3.- Método IACS para elementos con tensions primarias predominantes1.3.1.- Pandeo de Planchas por Compresión pura1.3.2.- Pandeo de Planchas por Tensión Tanxencial Pura1.3.3.- Pandeo de Lonxitudinais por Flexión1.3.4.- Pandeo de Lonxitudinais por Flexión e Torsión combinadas1.3.5.- Pandeo das alas e almas de reforzos primarios e secundarios1.3.6.- Tensions de traballo. Criterio a cumprir.1.4.- Complemento o método de IACS1.4.1.- Efecto dos alixeramientos na carga crítica1.4.2.- Valores mínimos da inercia dos reforzos1.4.3.- Valores mínimos para evitala abolladura das almas1.4.4.- Efecto das tensions secundarias transversais e tensions tanxenciais combinadas |
| 2.- Cálculo Matricial de Estructuras | <ul style="list-style-type: none">2.1.- Definicións e Conceptos Básicos2.2.- Matriz de Rixidez dunha Estructura2.3.- Estructuras Planas de Nudos Articulados2.4.- Líneas Xerais dos Métodos Matriciais2.5.- Estructuras Planas de Nudos Ríxidos2.6.- Emparrillados Planos2.7.- Elemento de Viga Xeneralizado2.8.- Elementos con extremos non rixidos |
| 3.- Aspectos Básicos do Método dos Elementos Finitos | <ul style="list-style-type: none">3.1.- Introducción3.2.- Fundamentos3.3.- Puntos Primordiais3.3.1.- Malla e Elementos3.3.2.- Elementos máis habituais3.4.- Elemento Triangular de Tensión Constante3.5.- Elemento Rectangular con Variación Lineal das Deformacions3.6.- Elemento Rectangular de Tensión Tanxencial Constante3.7.- Cuadrilátero e outros Isoparamétricos |



| | |
|--|---|
| 4.- Ampliación Flexión de Pracas e Paneles | <p>4.1.- Teoría das pequenas deformacions</p> <p>4.1.1.- Flexión cilíndrica en placas longas</p> <p>4.1.2.- Ecuación da flexión de placas</p> <p>4.1.3.- Condicións de contorno</p> <p>4.1.4.- Solucións para casos básicos</p> <p>4.2.- Combinación de tensións de flexión e membrana</p> <p>4.2.1.- Teoría das grandes deformacions</p> <p>4.2.2.- Tensión membranal. Bordos resistentes a tracción</p> <p>4.2.3.- Efectos da deformación inicial</p> <p>4.3.- Diseño de pracas baseado en una deformación permanente admisible</p> <p>4.3.1.- Pracas sometidas a presión uniforme. Deformación inicial debida a soldadura</p> <p>4.3.2.- Pracas sometidas a cargas concentradas. Parámetros para describilas cargas</p> <p>4.3.3.- Pracas con cargas en posicións múltiples. Niveles permisibles de deformación permanente. Aplicación a buques con cargas rodantes.</p> |
|--|---|

| Planificación | | | | |
|------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Traballos tutelados | A23 C6 C7 | 5 | 25 | 30 |
| Sesión maxistral | A23 C2 C3 C6 C7 | 30 | 30 | 60 |
| Solución de problemas | A23 C2 C3 C6 C7 | 25 | 25 | 50 |
| Proba mixta | A23 C2 C3 | 5 | 0 | 5 |
| 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 | Ejercicios Prácticos Cálculo Matricial |
| Sesión maxistral | Sesión maxistral |
| Solución de problemas | Solución de problemas relacionados cos contidos da materia |
| Proba mixta | Examen Teórico Práctico |

| Atención personalizada | |
|------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Traballos tutelados | A atención personalizada para o desenvolvemento de traballos de deseño/cálculo de estruturas e outras dúbidas que poidan ter os alumnos realizarase a través do correo electrónico ou de MS Teams. |

| Avaliación | | | |
|---------------------|---------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Proba mixta | A23 C2 C3 | Examen, 50% Teoría / 50% Problemas | 80 |
| Traballos tutelados | A23 C6 C7 | O longo do cuatrimestre propóranse diversos Exercicios Cálculo Matricial para que sexan realizados e resoltos polo alumno. | 20 |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
| |



Os criterios de avaliación para a segunda convocatoria e a convocatoria adiantada son os mesmos que os da primeira convocatoria. O desenvolvemento dos traballos tutelados avaliarase continuamente ao longo do curso, asimilando deste xeito a avaliación continua reflectida na memoria do título. Aínda que a asistencia á materia é moi recomendable, non é obrigatoria e non hai constancia dela. Dada a posibilidade de ter matriculados estudantes a tempo parcial que soliciten a exención 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 na UDC (arts. 6. b) e 7.5), o profesorado encargado desta docencia incluíu especificamente na guía docente as medidas de dedicación e avaliación para este caso. En particular, acepta a exención nesta materia e, neste caso, para a primeira oportunidade os criterios e actividades de avaliación para estes alumnos, o peso que terán na avaliación será o mesmo que para o resto de alumnos matriculados e a porcentaxe de exención da axuda será como máximo do 65%. Para a segunda oportunidade, os criterios e actividades de avaliación deste alumnado e o peso que terán na avaliación serán os mesmos que para o resto de alumnos. En resumo, os criterios e actividades de avaliación para estes alumnos e o peso que terán na avaliación serán os mesmos que para o resto de alumnos.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | 1.- ?Cálculo de Estructuras? ? José M ^a Saez-Benito, Editorial ETSIN. 2.- ?Cálculo Matricial de Estructuras? ? José M ^a Saez-Benito,, Editorial FEIN 3.- ?Finite Element Procedures in Engineering Analysis? ? Bathe K-I |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Ciencia e enxeñaría dos materiais/730G05013

Elasticidade e resistencia dos materiais/730G05017

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Hidrodinámica naval/730G05023

Tecnoloxía da construción naval/730G05024

Materias que continúan o temario

Vibracións e ruídos/730G05031

Proxecto de buques e artefactos mariños 1/730G05032

Proxecto de buques e artefactos mariños 2/730G05037

Observacións

Para axudar a conseguir un contorno inmediato sostido e cumprir o obxectivo da acción número 5: "Ensin e investigación ambiental e social saudables e sostibles" do "Plan de acción Green Campus Ferrol": a entrega dos traballos documentais realizados nesta materia: ? Solicitarase en formato virtual e / ou soporte informático ? Farase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos. ? Se é necesario facelos en papel: - Non se usarán plásticos. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase a impresión de borradores. Débese facer un uso sostible dos recursos e previr impactos negativos no medio natural

(*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