UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Estruturas mariñas 2		Código	730G05026
Titulación				
Descriptores				
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	Balsa Barros, Saúl Lago Rodriguez, Fernando Mendez Diaz, Abel	Correo electrónico	saul.balsa.barros f.lago@udc.es abel.mendez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	A asignatura de Estruturas Mariñas 02 centrase nas distintas metodoloxías de cálculo direto de estruturas, aplicados no diseño avanzado de buques. Os principais contidos da mesma centraranse nas seguintes áreas de coñecemento: En primeiro lugar analizarase en detalle o modo de fallo coñecido como Inestabilidade elástica, ampliando as nocións previas dos alumnos ó respecto. En segundo lugar, desenrolase dentro desta asignatura o coñecemento e aplicación ó diseño 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 diseño de estruturas mariñas, dotándolle así mesmo dos coñecementos necesarios sobre as ferramentas de cálculo existentes na actualidade da profesión. Se proporcionará ós alumnos, a continuación, coñecementos sobre diversas metodoloxías de cálculo directo aplicable o diseño das chapas do buque, englobadas nas diversas teorías da flexión de placas, para finalizar con unha breve introducción ó Método dos Elementos Finitos.			

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

Competencias / Resultados do título	
Código	**Competencias / Resultados do título**

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	**Competencias / Resultados do título**		
Cálculo e Deseño de Estruturas Complexas en ambientes mariños. Procedmentos de Cálculo Directo de Estruturas 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	1.1.- Conceptos Xerais da Inestabilidade Elástica 1.1.1.- Tipos de cargas actuantes sobre os elementos 1.1.2.- Modos de fallo. Estruturas a considerar 1.1.3.- Criterios básicos para evitar o pandeo. 1.2.- Métodos de Cálculo Directo 1.2.1.- Pandeo de Columnas 1.2.2.- Pandeo de Pracas 1.3.- Método IACS para elementos con tensions primarias predominantes 1.3.1.- Pandeo de Planchas por Compresión pura 1.3.2.- Pandeo de Planchas por Tensión Tanxencial Pura 1.3.3.- Pandeo de Lonxitudinais por Flexión 1.3.4.- Pandeo de Lonxitudinais por Flexión e Torsión combinadas 1.3.5.- Pandeo das alas e almas de reforzos primarios e secundarios 1.3.6.- Tensions de traballo. Criterio a cumprir. 1.4.- Complemento o método de IACS 1.4.1.- Efecto dos alixeramientos na carga crítica 1.4.2.- Valores mínimos da inercia dos reforzos 1.4.3.- Valores mínimos para evitala abolladura das almas 1.4.4.- Efecto das tensions secundarias transversais e tensions tanxenciais combinadas
2.- Cálculo Matricial de Estruturas	2.1.- Definicions e Conceptos Básicos 2.2.- Matriz de Rixidez dunha Estructura 2.3.- Estruturas Planas de Nudos Articulados 2.4.- Líneas Xerais dos Métodos Matriciais 2.5.- Estruturas Planas de Nudos Ríxidos 2.6.- Emparrillados Planos 2.7.- Elemento de Viga Xeneralizado 2.8.- Elementos con extremos non rixidos
3.- Aspectos Básicos do Método dos Elementos Finitos	3.1.- Introducción 3.2.- Fundamentos 3.3.- Puntos Primordiais 3.3.1.- Malla e Elementos 3.3.2.- Elementos máis habituais 3.4.- Elemento Triangular de Tensión Constante 3.5.- Elemento Rectangular con Variación Lineal das Deformacions 3.6.- Elemento Rectangular de Tensión Tanxencial Constante 3.7.- Cuadrilátero e otros Isoparamétricos

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

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	Atención personalizada para o desenvolvemento de traballos de deseño/cálculo de estruturas

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 proporanse diversos Exercicios Cálculo Matricial para que sexan realizados e resoltos polo alumno.	20

Observacións avaliación

El desarrollo de los trabajos tutelados se evaluará de manera continuada a lo largo del curso, asimilándose por tanto este método de evaluación al de evaluación continua relejado en la memoria del título.

Aún cuando la asistencia a la asignatura es muy recomendable, no es obligatoria ni se lleva un registro de la misma.

Dada la posibilidad de existir matriculados alumnos a tiempo parcial que solicitaran dispénsala académica, segundo el establecido en la Normativa que regula el régimen de dedicación al
estudio y permanencia y la progresión de los estudiantes de grado y máster universitario en la UDC (arts. 6.b) y 7.5), el profesorado encargado de esta docencia recogió en la guía docente de manera específica las medidas de dedicación y evaluación para este caso. En particular
se acepta la dispensa en esa materia y en este caso , para la primera
oportunidad los criterios y actividades de evaluación para este alumnado, el
peso que tendrán en la evaluación será el incluso que para el resto de los
alumnos matriculados, y el porcentaje que dispensa de la asistencia será como
máximo del 65 %. Para la segunda oportunidad los criterios y actividades de
evaluación para este alumbrando y el peso que tendrán en la evaluación. serán
los mismos que para el resto de los alumnos. En resumen los criterios y
actividades de evaluación para este alumnado, y el peso que tendrán en la
evaluación, serán los mismos que para el resto de los alumnos

Fontes de información	
Bibliografía básica	1.- ?Cálculo de Estructuras? ? José Mª Saez-Benito, Editorial ETSIN. 2.- ?Cálculo Matricial de Estructuras? ? José Mª 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 ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: ?Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y social? del "Plan de Acción Green Campus Ferrol":

La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia:

? Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático

? Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos

? En caso de ser necesario realizarlos en papel:

- No se emplearán plásticos
- Se realizarán impresiones a doble cara.
- Se empleará papel reciclado.
- Se evitará la impresión de borradores.

Se debe de hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el 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