UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
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	Lago Rodriguez, Fernando	Correo electrónico	f.lago@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.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Cálculo y Diseño de Estructuras Complejas en ambientes marinos. Procedimientos de Cálculo Directo de Estructuras a seguir a la hora de diseñar una estructura marina.	A1 A22 A23	B2 B4 B5 B6	C1 C4 C5 C6 C7
Conocimiento de métodos avanzados para el diseño estructural tanto de buques como de todo tipo de unidades a operar en el medio marino. Evaluación de problemas de inestabilidad elástica. Método de los Elementos Finitos aplicado al diseño de estructuras marinas.	A1 A22 A23	B2 B4 B5 B6	C1 C4 C5 C6 C7

Contidos	
Temas	Subtemas

Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación	

1.- Inestabilidad elástica: Pandeo / Abolladura

1.1.- Conceptos Generales de la Inestabilidad Elástica
1.1.1.- Tipos de cargas actuantes sobre los elementos
1.1.2.- Modos de fallo. Estructuras a considerar
1.1.3.- Criterios básicos para evitar el pandeo.
1.2.- Métodos de Cálculo Directo
1.2.1.- Pandeo de Columnas
1.2.2.- Pandeo de Placas
1.3.- Método del IACS para elementos con tensiones primaria predominantes
1.3.1.- Pandeo de Planchas por Compresión pura
1.3.2.- Pandeo de Planchas por Tensión Tangencial Pura
1.3.3.- Pandeo de Longitudinales por Flexión
1.3.4.- Pandeo de Longitudinales por Flexión y Torsión combinadas
1.3.5.- Pandeo de las alas y almas de refuerzos primarios y secundarios
1.3.6.- Tensiones de trabajo. Criterio a cumplir.
1.4.- Complemento al método del IACS
1.4.1.- Efecto de los aligeramientos en la carga crítica
1.4.2.- Valores mínimos de la inercia de los refuerzos
1.4.3.- Valores mínimos para evitar la abolladura de las almas
1.4.4.- Efecto de tensiones secundarias transversales y tensiones tangenciales combinadas

2.- Cálculo Matricial de Estructuras

2.1.- Definiciones y Conceptos Básicos
2.2.- Matriz de Rigidez de una Estructura
2.3.- Estructuras Planas de Nudos Articulados
2.4.- Líneas Generales de los Métodos Matriciales
2.5.- Estructuras Planas de Nudos Rígidos
2.6.- Emparrillados Planos
2.7.- Elemento de Viga Generalizado
2.8.- Elementos con extremos no rígidos

3.- Aspectos Básicos del Método de los Elementos Finitos

3.1.- Introducción
3.2.- Fundamentos
3.3.- Puntos Primordiales
3.3.1.- Malla y Elementos
3.3.2.- Elementos más habituales
3.4.- Elemento Triangular de Tensión Constante
3.5.- Elemento Rectangular con Variación Lineal de Deformaciones
3.6.- Elemento Rectangular de Tensión Tangencial

Constante

3.7.- Cuadrilátero y otros Isoparamétricos

4.- Ampliación Flexión de Placas y Paneles

4.1.- Teoría de las pequeñas deformaciones

4.1.1.- Flexión cilíndrica en placas largas

4.1.2.- Ecuación de flexión de placas

4.1.3.- Condiciones de contorno

4.1.4.- Soluciones para casos básicos

4.2.- Combinación de tensiones de flexión y membrana

4.2.1.- Teoría de las grandes deformaciones

4.2.2.- Tensión membranal. Bordes resistentes a la tracción

4.2.3.- Efectos de la deformación inicial

4.3.- Diseño de placas basado en una deformación permanente admisible

4.3.1.- Placas sometidas a presión uniforme. Deformación inicial debida a la soldadura

4.3.2.- Placas sometidas a cargas concentradas. Parámetros para describir las cargas

4.3.3.- Placas con cargas en posiciones 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	A1 A22 A23 B2 B4 B5 B6 C1 C4 C5 C6 C7	32	0	32
Proba de resposta breve	A1 A22 A23 B2 C4	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	Ejercicios Prácticos Cálculo Matricial
Proba de resposta breve	Examen Teórico Práctico

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Se realizarán traballos de diseño/cálculo de estructuras

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	**Cualificación**
Proba de resposta breve	A1 A22 A23 B2 C4	Examen, 50% Teoría / 50% Problemas	90
Traballos tutelados	A1 A22 A23 B2 B4 B5 B6 C1 C4 C5 C6 C7	Ejercicios Cálculo Matricial	10

Observacións avaliación

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

(*)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