UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Estruturas Navais		Código	730496223
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2018)			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuadrimestre	Primeiro	Optativa	6
Idioma	Casteláns Galego Inglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinación	Balsa Barros, Saúl	Correo electrónico	saul.balsa.barros	
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	La asignatura de Sistemas Estructurales Marinos se divide en tres grandes bloques. El objetivo del primer bloque de la asignatura, Conceptos Generales del Diseño de Sistemas Estructurales Marinos, 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. El principal objetivo del segundo bloque de la asignatura, Métodos Generales de Cálculo para el Diseño de Sistemas Estructurales, es el proporcionar al estudiante una base teórico-práctica adecuada en el cálculo y diseño de estructuras marinas, dotándole así mismo de los conocimientos necesarios sobre las herramientas de cálculo existentes en la actualidad de la profesión. Es decir, se le proporcionan al alumno las herramientas adecuadas para poder afrontar los procesos descritos durante la primera parte de la asignatura. Por último, la asignatura resultaría incompleta si un tercer bloque, Métodos Específicos para el Diseño de Sistemas Estructurales Marinos, que complemente el anterior con herramientas particulares del tipo de sistemas estructurales de especial interés para el alumno. Cabe destacar que dentro de este bloque se enseñará al alumno a manejar la reglamentación de las Sociedades de Clasificación en el ámbito del cálculo de estructuras, por ser esta una de las actividades más relevantes en el futuro ejercicio de la profesión. Se trata esta tercera 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.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
B8	G03 Capacidade para proxectar buques e embarcacións de todo tipo.
C2	C1 Capacidade pra desenrolar a actividade profesional nun entorno multilingue
C7	ABET (e) An ability to identify, formulate, and solve engineering problems.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Conocimientos básicos de cálculo directo de estructuras de buques a nivel local, aplicados en el diseño avanzado de buques.		BP3	CM2 CM7

Contidos	
Temas	**Subtemas**
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.- Antecedentes: Estructuras Planas de Nudos Fijos y Traslacionales 2.1.1.- Repaso Conceptos Previos 2.1.2.- Métodos de Cálculo de Relajaciones Sucesivas 2.2.- Definiciones y Conceptos Básicos 2.3.- Matriz de Rigidez de una Estructura 2.4.- Estructuras Planas de Nudos Articulados 2.5.- Líneas Generales de los Métodos Matriciales 2.6.- Estructuras Planas de Nudos Rígidos 2.7.- Emparrillados Planos 2.8.- Elemento de Viga Generalizado 2.9.- Elementos con extremos no rígidos	

3.- Flexión de Placas y Paneles 3.1.- Teoría de las pequeñas deformaciones 3.1.1.- Flexión cilíndrica en placas largas 3.1.2.- Ecuación de flexión de placas 3.1.3.- Condiciones de contorno 3.1.4.- Soluciones para casos básicos 3.2.- Combinación de tensiones de flexión y membrana 3.2.1.- Teoría de las grandes deformaciones 3.2.2.- Tensión membranal. Bordes resistentes a la tracción 3.2.3.- Efectos de la deformación inicial 3.3.- Diseño de placas basado en una deformación permanente admisible 3.3.1.- Placas sometidas a presión uniforme. Deformación inicial debida a la soldadura 3.3.2.- Placas sometidas a cargas concentradas. Parámetros para describir las cargas 3.3.3.- Placas con cargas en posiciones múltiples. Niveles permisibles de deformación permanente	
4.- Aspectos Básicos del Método de los Elementos Finitos 4.1.- Introducción 4.2.- Fundamentos 4.3.- Puntos Primordiales 4.3.1.- Malla y Elementos 4.3.2.- Elementos más habituales	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	B8 C2 C7	15	35	50
Proba obxectiva	B8 C2 C7	2	0	2
Traballos tutelados	B8 C2 C7	5	13	18
Sesión maxistral	B8 C2 C7	40	30	70
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
Solución de problemas	Resolución de problemas para consolidar conceptos matriciales.
Proba obxectiva	Evaluación de los conceptos teóricos y prácticos adquiridos
Traballos tutelados	Trabajos del contenido de la materia
Sesión maxistral	Puesta en común de los conceptos fundamentales

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Puesta en común de los conceptos fundamentales

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	**Cualificación**
Traballos tutelados	B8 C2 C7	Desarrollo de un trabajo específico definido en clase	20
Proba obxectiva	B8 C2 C7	Evaluación de los conceptos teóricos y prácticos	80

Observacións avaliación
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	- José Mª Saez-Benito (). Cálculo Matricial de Estructuras. FEIN - Coork (). Concepts and Applications of Finite Element Analysis. John Wiley - Owen Hughes (). Ship Structural Design: A Rationally-Based, Computer Aided, Optimization Approach. John Wiley&Sons
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Métodos numéricos aplicados a medios continuos (en extinción)/730496022
Materias que continúan o temario
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