UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Estruturas Navais			Código	730496223
Titulación					
Descriptores					
Ciclo	Período	Curso		Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuadrimestre	Primeiro		Optativa	6
Idioma	CasteláinGalegoInglés				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e IndustrialEnxeñaría Naval e Oceánica				
Coordinación	Balsa Barros, Saúl		Correo electrónico	saul.balsa.barros	
Profesorado	Balsa Barros, Saúl Mendez Diaz, Abel		Correo electrónico	saul.balsa.barros 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.					

Plan de continxencia	1. Contidos Os contidos da material non serán modificados en caso dunha eventual necesidade de mudar a unha metodoloxía non presencial. 2. Metodoloxías A metodoloxía docente no caso dunha eventual necesidade de mudar a unha metodoloxía non presencial consistirá en sesións teóricas por medio da aplicación Teams. A necesaria parte práctica da asignatura sería desenrolada por Teams, con sesión maxistrais de resolulción de casos prácticos. Posteriormente o alumnado desenrolaría traballos individulamente, debidamente tutelado por parte do profesorado da materia, a través de sesión colectivas en Teams, con fin de dominar o proceso de cálculo explicado. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Tutorías por Teams con horario flexible, puidendo ser no momento que mellor convenga para as partes. 4. Modificacións na avaliación A avaliación práctica non sufriría modificación, dado que seguiría a ser necesario a resolución dunha proba escrita que demostre os coñecemos teoricas e practicos adquiridos polo alumnado. A avaliación sería unha proba asíncrona no cal o alumnado recibiría un documento cunha serie de preguntas/problemas en base os contidos da asignatura, debendo envíala resolta ó profesorado da materia no tempo estipulado polo mesmo. 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non hay modificacións.

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

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.- Introducción y conceptos previos. 1.1.-Tipologías de buques y sistemas estructurales empleados 1.2.-Tipologías de fallos en estructuras navales. Modos de fallo y metodologías de evaluación. 1.3.-Elementos integrantes de la estructura de un buque. 1.4.-Jerarquía estructurales 1.5.-Resistencia longitudinal, repaso de conceptos. 1.5.1.- Teoría de buque viga. Cargas globales y respuesta global. 1.5.2.- Momento flector y fuerza cortante. Evaluación y valores admisibles. 1.5.3.- Tensión normal y tensión tangencial. Metodología de cálculo 1.6.- Análisis de resistencia longitudinal de la cuaderna maestra del buque	
2.- Inestabilidad elástica: Pandeo / Abolladura 2.1.- Conceptos Generales de la Inestabilidad Elástica 2.1.1.- Tipos de cargas actuantes sobre los elementos 2.1.2.- Modos de fallo. Estructuras a considerar 2.1.3.- Criterios básicos para evitar el pandeo. 2.2.- Métodos de Cálculo Directo 2.2.1.- Pandeo de Columnas 2.2.2.- Pandeo de Placas 2.3.- Método del IACS para elementos con tensiones primaria predominantes 2.3.1.- Pandeo de Planchas por Compresión pura 2.3.2.- Pandeo de Planchas por Tensión Tangencial Pura 2.3.3.- Pandeo de Longitudinales por Flexión 2.3.4.- Pandeo de Longitudinales por Flexión y Torsión combinadas 2.3.5.- Pandeo de las alas y almas de refuerzos primarios y secundarios 2.3.6.- Tensiones de trabajo. Criterio a cumplir. 2.4.- Complemento al método del IACS 2.4.1.- Efecto de los aligeramientos en la carga crítica 2.4.2.- Valores mínimos de la inercia de los refuerzos 2.4.3.- Valores mínimos para evitar la abolladura de las almas 2.4.4.- Efecto de tensiones secundarias transversales y tensiones tangenciales combinadas	

3.- Cálculo de estructuras reticulares 3.1.- Clasifcación y tipología de estructuras reticulares 3.2.- Repaso Conceptos Previos (Teoría de vigas) 3.3.- Cálculo Matricial de Estructuras 3.3.1.- Definiciones y Conceptos Básicos 3.3.2.- Matriz de Rigidez de una Estructura 3.3.3.- Estructuras Planas de Nudos Articulados 3.3.4.- Líneas Generales de los Métodos Matriciales 3.3.5.- Estructuras Planas de Nudos Rígidos 3.3.6.- Emparrillados Planos 3.3.7.- Elemento de Viga Generalizado 3.3.8.- Elementos con extremos no rígidos	
4.- Flexión de Placas y Paneles 4.1.- Teoría de las pequeñas deformaciones 4.2.- Combinación de tensiones de flexión y membrana 4.3.- Diseño de placas basado en una deformación permanente admisible	
5.- Aspectos Básicos del Método de los Elementos Finitos 5.1.- Introducción 5.2.- Fundamentos 5.3.- Puntos Primordiales 5.3.1.- Malla y Elementos 5.3.2.- Elementos más habituales	
6.-Introducción al diseño y cálculo de los componentes de la estructura del buque (forros, cubiertas, mamparos, puntales, superestrucutra ...) 6.1.-Formulación análitica y reglamentación de Sociedades de Clasificación.	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	B8 C2 C7	20	38	58
Proba obxectiva	B8 C2 C7	2	0	2
Traballos tutelados	B8 C2 C7	5	20	25
Sesión maxistral	B8 C2 C7	15	40	55
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		0
Proba obxectiva	B8 C2 C7	Realización de un examen de contenido teórico(40%) y práctico (60%) en el que se demostrará el conocimiento de los conceptos fundamentales explicados en clase, así como la resolución de un caso práctico similar a los realizados en clase.	100

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