



Guía docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Análisis Numérico de Estructuras	Código	730496203	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2018)			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Balsa Barros, Saúl	Correo electrónico	saul.balsa.barros	
Profesorado	Balsa Barros, Saúl	Correo electrónico	saul.balsa.barros	
Web				
Descripción general	El contenido de la asignatura se desenvolverá alrededor del método de cálculo por elementos finitos con aplicación a las estructuras marinas y estructuras en general. Se explicarán los conceptos básicos así como el proceso de cálculo por elementos finitos y las técnicas más habituales empleadas en modelización en el ámbito de las estructuras navales. Se hará especial énfasis en los tipos de análisis básicos en estructuras navales (lineal estático, pandeo, dinámico modal y dinámico armónico).			
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos</p> <p>2. Metodologías</p> <p>*Metodologías docentes que se mantienen</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <p>4. Modificacines en la evaluación</p> <p>*Observaciones de evaluación:</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A4	A03 - Conocimiento de la dinámica del buque y de las estructuras navales, y capacidad para realizar análisis de optimización de la estructura, de la integración de los sistemas a bordo, y del comportamiento del buque en la mar y de su maniobrabilidad.
B1	CB06 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B5	CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
C2	C1 Capacidad para desarrollar la actividad profesional en un entorno multilingue
C3	ABET (a) An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering.
C7	ABET (e) An ability to identify, formulate, and solve engineering problems.
C13	ABET (k) An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.

Resultados de aprendizaje



Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Conocimientos y herramientas necesarios para poder abordar el diseño y la optimización de la estructura de un buque o artefacto flotante complejo, por medio de metodologías de cálculo directo, incluyendo el uso de herramientas especializadas de cálculo mediante la aplicación del método de los elementos finitos y el conocimiento de problemas específicos de diseño estructural exclusivos de determinadas geometrías y funcionalidades propias de ciertos tipos de buques.	AP3	BM1 BM5	CM2 CM3 CM7 CM13

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Descripción de elementos que componen la estructura del buque.	.
2. Solicitaciones locales relevantes.	.
3. Conceptos vinculados a la optimización de estructuras navales.	.
4. Aplicación del método de los EEF a los sistemas estructurales marinos.	.
5. Análisis modales y dinámicos del buque viga.	.
6. Cálculo directo en la estimación de la vida a fatiga de la estructura de un buque.	.
7. Cálculo dinámico de estructuras. Análise modal e de resposta forzada. Concepto e caracterísitcas básicas.	.
8. Introducción a no linearidades. Non linearidades xeométricas, materiais e de condicions de contorno	.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Solución de problemas	A4 B1 B5 C2 C3 C7 C13	20	30	50
Trabajos tutelados	A4 B1 B5 C2 C3 C7 C13	5	20	25
Prueba objetiva	A4 B1 B5 C2 C3 C7 C13	1	0	1
Sesión magistral	A4 B1 B5 C2 C3 C7 C13	35	35	70
Atención personalizada		4	0	4

(*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas	Se resolverán problemas prácticos en común
Trabajos tutelados	Se desarrollarán trabajos de diseño estructural de manera individual y tutelados
Prueba objetiva	Examen teórico/práctico
Sesión magistral	Clases participadas sobre los principales temas

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Trabajos tutelados	Atención personalizada de los trabajos tutelados, que han de desarrollarse de manera individual por los alumnos.
--------------------	--

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	A4 B1 B5 C2 C3 C7 C13	Realizaráse un traballo de deseño e optimización da estrutura dun buque.	30
Prueba objetiva	A4 B1 B5 C2 C3 C7 C13	Examen teórico sobre os conceptos fundamentais recibidos en clase.	70

Observaciones evaluación
<p>En la segunda oportunidad y en la adelantada los alumnos deberán realizar nuevamente la entrega revisada de los trabajos tutelados calificados como no aptos y la realización de la prueba objetiva</p> <p>Dado que la asistencia a las clases no se evalúa dentro de la asignatura, los requisitos que aquellos alumnos con dispensa de asistencia a clase tendrán que cumplir, tanto en primera como en segunda oportunidad, serán los mismos requisitos que aquellos sin esta dispensa, siendo necesaria la entrega en plazo de los trabajos tutelados y realización de la prueba objetiva. La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: Se solicitará en formato virtual y/o soporte informático. Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos.</p>

Fuentes de información	
Básica	<ul style="list-style-type: none"> - Owen Hughes (). Ship Structural Design: A Rationally-Based, Computer Aided, Optimization Approach. John Wiley&Sons - J.Evans (). Ship Structural Design Concepts. Cornell Maritime Press - Dominique Madier (). Practical Finite Element Analysis for Mechanical Engineers. FEA Academy
Complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - Hughes (). The Finite Element Method. Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis.

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
<p>A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos Facilitarase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.</p>

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías