Guia docente					
Datos Identificativos					2019/20
Asignatura (*)	Análisis Numérico de Estructuras			Código	730496203
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2018)				
Descriptores					
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 Lago Rodriguez, Fernando		Correo electrónico	saul.balsa.barros f.lago@udc.es	
Web					
Descripción general	La asignatura de Deseño e Optimización de Estructuras Navais busca proporcionar al alumno los conocimientos y herramientas necesarios para poder abordar el diseño completo de un buque o artefacto flotante, más allá del diseño de su cuaderna maestra. Para ello la asignatura incluye desde las actividades más habituales del proceso de diseño de la estructura, hasta el uso de herramientas altamente especializadas, en el estado del arte del diseño de la Estructura de un buque (aplicación del método de los elementos finitos). También se abordan problemas específicos de diseño estructural exclusivos de determinadas geometrías y funcionalidades especiales, características de ciertos tipos de buques concretos: slamming, sloshing,?				

Competencias del título	
Código	Competencias 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 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 EEFF 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.	.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / 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 B5 B1 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	Competéncias	Descripción	**Calificación**
Trabajos tutelados	A4 B1 B5 C2 C3 C7 C13	Realizaráse un traballo de diseño e optimización da estructura dun buque.	30
Prueba objetiva	A4 B5 B1 C2 C3 C7 C13	Examen teórico sobre os conceptos fundamentáis recibidos en clase.	70

Observaciones evaluación

En la segunda oportunidad los alumnos deberán realizar nuevamente la entrega revisada de los trabajos tutelados calificados como no aptos y la realización de la prueba objetiva 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.

Fuentes de información	
Básica	- Owen Hughes (). Ship Structural Design: A Rationally-Based, Computer Aided, Optimization Approach. John Wiley&Sons - J.Evans (). Ship Structural Design Concepts. Cornell Maritime Press - Zickiewick (). Finite Element Method. McGraw-Hill - Hughes (). Finite Element Method. Practice Hall
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

(*) 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