UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Diseño y optimización de estructuras navales		Código	730496003
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2012)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	4
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinador/a	Lago Rodriguez, Fernando	Correo electrónico	f.lago@udc.es	
Profesorado	Lago Rodriguez, Fernando	Correo electrónico	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,? La asignatura se estructurará en un 25% del esfuerzo destinado a adquirir los conocimientos teóricos y un 75% del tiempo que se utilizará en prácticas. La parte Práctica se basará en la realización de Problemas prácticos en clase como metodología para fijar los conceptos adquiridos durante las horas lectivas teóricas. De este modo, lo que se pretende es incluir nociones prácticas de la aplicación en la profesión sin descuidar los principios que subyacen a dicha práctica Lógicamente, esta división no es uniforme a lo largo del temario, pero el objetivo es que las cifras totales sean estas. Al ser una asignatura de Mestrado, ha de buscar fomentar la inquietud del alumno por el futuro ejercicio de la profesión, ya próximo, complementando la transmisión de los conocimientos teóricos con el conocimiento de la práctica habitual en el sector actual.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Capacidad para proyectar buques adecuados a las necesidades del transporte marítimo de personas y mercancías, y a las de la defensa y seguridad marítimas.
A2	Conocimiento avanzado de la hidrodinámica naval para su aplicación a la optimización de carenas, propulsores y apéndices.
A3	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.
A6	Capacidad para definir la estrategia constructiva de los buques y para planificar y controlar su desarrollo.
A7	Capacidad para proyectar plataformas y artefactos oceánicos.
A8	Conocimiento de los elementos de oceanografía física (olas, corrientes, mareas, etc.) necesarios para el análisis del comportamiento de las estructuras oceánicas, y de los elementos de las oceanografías química y biológica que deben ser tenidos en cuenta para la seguridad marítima y para el tratamiento de la contaminación, y del impacto ambiental producido por los buques y artefactos marinos.
A10	Conocimiento de los sistemas de posicionamiento y de la dinámica de plataformas y artefactos.

A12	Conocimiento de la ingeniería de los cultivos marinos y de su explotación y capacidad para proyectar los artefactos, flotantes o fijos, en los que se integran, desarrollando sus estructuras, materiales, equipamiento, fondeo, estabilidad, seguridad, etc.
B1	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
B2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	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.
B7	Hablar bien en público
C1	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
	AM1 AM2 AM3 AM6 AM7 AM8 AM10 AM12	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM7	CM1

Contenidos	
Tema	Subtema
1.- Conjunto de Elementos que componen la Estructura del Buque - Cuaderna Maestra - Secciones Tipo - Mamparos Principales - Cubiertas - Desarrollo del Forro - Piques	
2.- Solicitaciones locales relevantes - Sloshing - Slamming - ?	
3.- Conceptos vinculados a la Optimización de Estructuras Navales	

4.- Aplicación del Método de los EEFF a los Sistemas Estructurales Marinos 4.1.- Introducción 4.2.- Normal Generales sobre Modelización 4.2.1.- Normal Generales sobre Modelización 4.2.2.- Disposición de la Malla 4.2.3.- Utilización de Elementos 4.2.4.- Tipos de Estructuras 4.2.5.- Condiciones de Contorno 4.2.6.- Modelo de 2D 4.2.7.- Ancho Efectivo de Plancha 4.3.- Modelos Globales (práctica) 4.4.- Modelos Locales	
5.- Cálculo Directo de las Solicitaciones Ambientales	
6.- Análisis modales y dinámicos	
7.- Cálculo directo en la estimación de la vida a fatiga	

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Solución de problemas		15	10	25
Trabajos tutelados		10	20	30
Prueba objetiva		5	0	5
Sesión magistral		40	0	40
Atención personalizada		0		0
(*)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			30
Prueba objetiva			70

Observaciones evaluación

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