Guia docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Estructuras marinas 1			Código	730G05025
Titulación	Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero		Obligatoria	6
Idioma	CastellanoInglés				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador/a	Lago Rodriguez, Fernando		Correo electrónico	f.lago@udc.es	
Profesorado	Lago Rodriguez, Fernando Munín Doce, Alicia		Correo electrónico	f.lago@udc.es a.munin@udc.es	
Web					
Descripción general	La asignatura de Estruturas Mariñas 01 se divide en tres partes claramente diferenciadas. El objetivo de la primera parte de la asignatura, La Estructura del Buque, 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 de la segunda parte de la asignatura, Reglas de las Sociedades de Clasificación, es enseñar al alumno a manejar la reglamentación de las Sociedades de Clasificación en el ámbito del diseño y cálculo de estructuras, por ser esta una de las actividades más relevantes en el futuro ejercicio de la profesión. Se trata esta segunda 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. De esta segunda parte de la asignatura se derivará el realizar la práctica obligatoria de proponer y escantillonar la Cuaderna Maestra de un buque tipo. Se proporcionará información dimensional general y en base a los conocimientos proporcionados durante la primera parte en cuanto a tipología de estructuras de buques y los proporcionados en la segunda parte en cuanto a herramientas de dimensionamiento el alumno procederá a realizar el diseño.				

Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos Los contenidos no se modificarán. 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Se mantienen las metodologías de sesión magistral, solución de problemas, y trabajos tutelados. Estas metodologías se realizarán virtualmente a través de la plataforma Teams y Moodle. *Metodologías docentes que se modifican Se eliminan las pruebas mixtas, que no se realizarán. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado MS Teams: Se proporcionará atención a los alumnos a través de esta herramienta. Las tutorías se acordarán previamente con los docentes a través de MS Teams, Moodle o correo electrónico. Correo Electrónico/Moodle: Podrán resolverse dudas en cualquier momento a través del correo electrónico de los docentes. 4. Modificaciones en la evaluación La calificación de las pruebas mixtas, que se eliminan, se traslada a los trabajos tutelados. La calificación de cada una de las metodologías será la que sigue: Trabajos tutelados - 100 % *Observaciones de evaluación: No hay observaciones adicionales. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía La bibliografía necesaria para abordar las metodologías de esta materia estará disponible en la página Moodle de la misma.

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A22	Capacidad para el diseño y cálculo de estructuras navales.
C2	Desenvolverse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C3	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C7	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Conocer diseño estructural tanto de buques como de todo tipo de unidades a operar en el medio marino. Aplicar Reglamentos de Sociedades de Clasificación.	A22		C2 C3 C6 C7

Contenidos	
Tema	Subtema

1.- La Estructura del Buque

1.1.- Aspectos Básicos del Diseño Estructural
1.1.1.- Espiral del Diseño Estructural
1.1.2.- Cálculo Directo frente a Métodos Empíricos
1.1.3.- ¿Por qué las Estructuras Marinas son Complejas?
1.1.4.- Definiciones
1.1.5.- Metodología General del Diseño Estructural
1.2.- Parámetros de Diseño
1.2.1.- Tipos de cargas
1.2.2.- Modos de Fallo
1.2.3.- Tipos de Análisis de Respuesta
1.2.4.- Jerarquía de Tensiones
1.2.5.- Cálculo Probabilístico de Estructuras
1.2.6.- Descripción Estructural de Distintos Tipos de Buques
1.3.- Resistencia Longitudinal: Respuesta de la Viga ? Buque
1.3.1.- Aplicación de la teoría del buque ? viga
1.3.2.- Características Principales de las Curvas de MM.FF: y FF.CC.
1.3.3.- Cargas en Aguas Tranquilas y en Olas
1.3.4.- Tensiones de Flexión en el Buque-Viga
1.3.5.- Resistencia y Rigidez
1.3.6.- Cálculo del Módulo de la Sección Maestra
1.3.7.- Materiales con diferente módulo de elasticidad
1.3.8.- Módulo Mínimo para Evitar el Fallo por Fatiga de la Viga-Buque
1.3.9.- Tensiones Tangenciales Debidas a Fuerzas Cortantes
1.4.- Tensiones Tangenciales debidas a Fuerzas Cortantes
1.5.- Cálculo de la vida de fatiga de las Estructuras Marinas
1.5.1.- Métodos determinísticos y probabilísticos
1.5.2.- Métodos basados en la distribución a largo plazo y la hipótesis de Palgrem-Miner
1.5.3.- Curvas S-N del DoE para análisis de fatiga y clasificación de las uniones soldadas
1.5.4.- Requerimiento de módulo de la cuaderna maestra para evitar el fallo por fatiga de la viga - buque

2.- Reglas de las Sociedades de Clasificación

2.1.- Concepto de Clasificación y Estructura de las Reglas
2.2.- Resistencia Longitudinal según las Sociedades de Clasificación
2.2.1.- Envolvente M.F. vertical inducido por las olas. Arrufo y quebranto
2.2.2.- Módulo resistente mínimo. Módulo resistente basado en máxima tensión normal. Momento de inercia mínimo
2.2.3.- Envolvente de la F.C. vertical inducida por las olas. Máxima tensión tangencial
2.2.4.- Modificación de F.C. en aguas tranquilas en buques

con carga en bodegas alternas 2.2.5.- Tratamiento de brazolas de escotillas continuas. Efectividad del material longitudinal entre huecos de escotillas 2.3.- Elementos del fondo y doble fondo 2.3.1.- Cálculo de las planchas del fondo, consideraciones de presión y de estabilidad del panel 2.3.2.- Cálculo de planchas del doble fondo, consideraciones de presión, carga local y erosión por la carga 2.3.3.- Longitudinales de fondo y doble fondo 2.3.4.- Varengas y Vagras. Limitaciones generales. Escantillones mínimos. Cálculo directo 2.4.- Elementos del forro 2.4.1.- Escantillonado por carga local. Consideraciones de presión exterior y eventual presión interior 2.4.2.- Comprobación del espesor por fuerza cortante 2.4.3.- Cuadernas de bodega y de tanques. Cuadernas de entrepuentes. Reforzado en la zona de proa 2.4.4.- Bulárcamas. Función principal, escantillonado 2.5.- Cubiertas 2.5.1.- Funciones a desempeñar. Tipos de cargas 2.5.2.- Escantillones de las cubiertas resistentes 2.5.3.- Cubiertas de carga 2.5.4.- Baos y Longitudinales 2.5.5.- Esloras, Baos fuertes y Puntales 2.6.- Mamparos Estancos 2.6.1.- Misiones principales 2.6.2.- Distinción entre mamparos estancos y de tanques. Escantillonado de planchas 2.6.3.- Escantillonado de refuerzo primarios y secundarios 2.6.4.- Mamparos corrugados 2.6.5.- El fenómeno de ?sloshing?. 2.7.- Las ?Common Structural Rules? (CSR) 3.- Diseño de la Cuaderna Maestra (Práctica)	no se plantean

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Trabajos tutelados	A22 C2 C3 C6 C7	5	25	30
Solución de problemas	A22 C2 C3 C6 C7	25	25	50
Prueba mixta	A22 C2 C3 C6 C7	5	0	5
Sesión magistral	A22 C2 C3 C6 C7	30	30	60
Atención personalizada		5	0	5
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	realizar el diseño preliminar de la cuaderna maestra d eun buque
Solución de problemas	Los propios que se plantean en la docencia
Prueba mixta	Examen de la asignatura
Sesión magistral	Explicación del contenido del programa

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas Trabajos tutelados	Atención personalizada para la realización de una cuaderna maestra

Evaluación			
Metodologías	Competéncias	Descripción	**Calificación**
Trabajos tutelados	A22 C2 C3 C6 C7	Trabajo practico obligatorio y preguntas teóricas	60
Prueba mixta	A22 C2 C3 C6 C7	Examen de la materia	40

Observaciones evaluación

Puesto que la evaluación dos trabajos tuteados y o estudio de casos se realizarán en las clases presenciales será necesario asistir al menos la un 75% das mismas para que sean evaluadas. En el caso de ser justificado adecuadamente se podrá eximir al alumno de cumplir con esta condición. Aun cuando lo que se indica a continuación se corresponde con los criterios de comportamiento y actitud ante los asuntos expuestos por parte de los profesores encargados de esta docencia durante todos los años en los que hemos impartido este curso, por imperativo legal nos vemos obligados a especificar en concreto el siguiente 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

Fuentes de información	
Básica	- ?Cálculo de Estructuras ? Complemento a los Métodos Tradicionales de Cálculo? ? SAEZ-BENITO - ?Cálculo de Estructuras ? Problemas Resueltos (Volumen I)? ? SAEZ-BENITO (Hay varios volúmenes) - ?Curso de Análisis Estructural ? - CELIGÜETA 1.- ?Ship Structural Design.A rationally-based, computer aided, optimization approach? ? Owen Hughes, Editorial John Wiley & Sons.2.- ?Ship Structural Design Concepts? ? J.Evans, Editorial Cornell Maritime Press3.- ?Principles of Naval Architecture ? Vol.I? ? Varios, SNAME4.- Reglas de las SS.CC.: ABS, DnV, LRS, BV.
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Construción naval y sistemas de propulsión/730G05009 Elasticidad y resistencia de materiales/730G05017
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

Aun cuando lo que se indica a continuación se corresponde
con los criterios de comportamiento y actitud ante los asuntos expuestos por
parte de los profesores encargados de esta docencia durante todos los años en
los que hemos impartido este curso, por
imperativo legal nos vemos obligados a especificar en concreto el siguiente
para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el
objetivo da acción número 5: Docencia e investigación saludable y sostenible
ambiental y social del Plan de Acción Green Campus Ferrol:

           La entrega
dos 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.

     Y además

                Se debe
de hacer un uso sostenible dos recursos y la prevención de impactos negativos
sobre o medio natural

                Se debe
tener en cuenta a importancia dos principios éticos relacionados con los
valores da sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales

               Se
incorpora perspectiva de género en la docencia de esta materia (se usará
lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores de ambos os sexos, se
propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas)

               Se
trabajará para identificar y modificar perjuicios y actitudes sexistas, y se

influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad.

              Se deberán detectar situaciones de discriminación y se propondrán acciones y medidas para corregirlas.

(*) 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