



Guia docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Construcción Naval y Teoría del Buque		Código	631G02160
Titulación	Grao en Tecnoloxías Mariñas			
Descriptoros				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinador/a	Fernandez Ameal, Candido Antonio		Correo electrónico	c.ameal@udc.es
Profesorado	Fernandez Ameal, Candido Antonio		Correo electrónico	c.ameal@udc.es
	Orosa Garcia, Jose Antonio			jose.antonio.rosa@udc.es
Web				
Descripción general				

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A2	CE2 - Capacidad para la dirección, organización y operación de las actividades objeto de las instalaciones marítimas en el ámbito de su especialidad.
A10	CE10 - Observar los procedimientos de emergencia, en el ámbito de su especialidad.
A14	CE14 - Evaluación cualitativa y cuantitativa de datos y resultados, así como la representación e interpretación matemáticas de resultados obtenidos experimentalmente.
B1	CT1 - Capacidad para gestionar los propios conocimientos y utilizar de forma eficiente técnicas de trabajo intelectual
B2	CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B4	CT4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	CT5 - Trabajar de forma colaborativa.
B6	CT6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	CT7 - Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B11	CT11 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos habilidades y destrezas.
C4	C4 - Desarrollarse 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.
C9	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
C10	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
C11	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
C12	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
C13	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias del título



Será capaz de resolver problemas de forma efectiva. Ser capaz de comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo. Trabajar de forma colaborativa. Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.	A2 A10 A14	B1 B2 B4 B5 B6 B7 B11	C4
Será capaz de resolver problemas de forma efectiva.	A2 A10 A14		C9 C10 C11 C12 C13
Ser capaz de comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo. Trabajar de forma colaborativa.		B1 B2 B4 B5 B6 B7 B11	
Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.			C4

Contenidos	
Tema	Subtema
Construcción Naval.	Tema 1: Construcción Naval. El Buque: partes y nomenclatura. Tema 2: Esfuerzos. Tema 3: Elementos estructurales. Descripción general del buque. Sistemas de construcción. Tema 4: Fondo y Doble Fondo. Proa. Popa. Cubiertas. Superestructuras. Tema 5: Propulsión. Hélices. Bocinas y eje de cola. Tema 6: Timones. Tema 7: Tipos de buques Tema 8: Equipos y sistemas. Teoría del buque. Tema 1: Planos y líneas de referencia. Plano de formas. Coordenadas de un peso dentro del buque. Dimensiones. Calados. Coeficientes de afinamiento, cúbico, prismático y de bloque. Tema 2: Cálculo de superficies y volúmenes. Método de los trapecios. Reglas de Simpson. Momentos de inercia. Tema 3: Centro de gravedad de pesos. Teorema de Varignon. Tema 4: El buque como flotador. Centro de Carena. Centro de flotación. Curvas hidrostáticas. Desplazamiento. Tema 5: Estabilidad estática transversal. Estabilidad inicial. Estabilidad para grandes inclinaciones. Criterios de estabilidad. Tema 6: Estabilidad dinámica. Tema 7: Traslado de pesos. Efectos en la estabilidad, escora y calados. Tema 8: Carga y descarga de pesos. Diagramas de asientos. Tema 9: Experiencia de estabilidad. Criterios de estabilidad.



Teoría del Buque	Tema 1: Planos y líneas de referencia. Plano de formas. Coordenadas de un peso dentro del buque. Dimensiones. Calados. Coeficientes de afinamiento, cúbico, prismático y de bloque. Tema 2: Cálculo de superficies y volúmenes. Método de los trapecios. Reglas de Simpson. Momentos de inercia. Tema 3: Centro de gravedad de pesos. Teorema de Varignon. Tema 4: El buque como flotador. Centro de Carena. Centro de flotación. Curvas hidrostáticas. Desplazamiento. Tema 5: Estabilidad estática transversal. Estabilidad inicial. Estabilidad para grandes inclinaciones. Criterios de estabilidad. Tema 6: Estabilidad dinámica. Tema 7: Traslado de pesos. Efectos en la estabilidad, escora y calados. Tema 8: Carga y descarga de pesos. Diagramas de asientos. Tema 9: Experiencia de estabilidad. Criterios de estabilidad.
Esfuerzos del buque	Tipos de esfuerzos En aguas tranquilas. Entre olas
Elementos estructurales	Descripción general del buque Sistemas de construcción Fondo y Doble Fondo Proa Popa Mamparos Cubiertas Superestructuras
Propulsión	Helices Bocina Eje de Cola Resistencia a la marcha
Timones	Estructura Tipos de timones Efectos del timón
Servicios del buque	Equipos Sistemas Servicios de agua salada Servicios de combustible y aceites Servicios de aire Servicios de agua dulce
Teoría del buque	Introducción
Geometría del Buque	Plano de formas Planos y líneas de referencia Dimensiones Coeficientes de formas Cálculo aproximado de áreas, volúmenes, centros de gravedad y momentos
El buque como flotador	Curvas hidrostáticas Volumen de carena Desplazamiento Centros de gravedad, carena y flotación



Estabilidad	Tipos de equilibrio Estabilidad estática transversal inicial Efectos del traslado, carga y descarga de pesos Radio metacéntrico transversal Altura metacéntrica
Estabilidad transversal para grandes inclinaciones	Curva "C"; Metacentros Curvas "GZ"; Curvas "KN"; Cálculo y trazado de la curva de estabilidad estática transversal
Estabilidad dinámica	Concepto Cálculo de la curva de estabilidad dinámica Efecto del par escorante Ángulo de equilibrio dinámico
Estabilidad estática longitudinal	Altura metacéntrica longitudinal Momento unitario Formula del Asiento Formula de la alteración Calculo de los calados al trasladar, cargar o descargar pesos Variación de los calados por cambio de densidad Permiso de agua dulce Puntos indiferentes
Experiencia de estabilidad	Finalidad Realización práctica Criterios de estabilidad
Francobordo	Concepto Definición Convenios internacionales de líneas de carga Zonas y periodos estacionales
Inundación	Generalidades Compartimentado Permeabilidad Eslora inundable Clases de inundación Efectos de la inundación Cálculos de inundación

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Solución de problemas	A2 A10 B2 C4 C9 C11	20	35	55
Prueba objetiva	A14 B1	4	4	8
Aprendizaje colaborativo	B4 B5 B6 B11	11	11	22
Sesión magistral	B7 C10 C12 C13	22	33	55
Atención personalizada		10	0	10
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				



Metodologías	
Metodologías	Descrición
Solución de problemas	Permiten al profesor conocer el grado y los errores de aprendizaje, las carencias y limitaciones en el uso de las herramientas de trabajo. En conjunto aportará un peso porcentual del 20% de la calificación final. Un 10 % será por implicación del alumno durante el curso.
Prueba objetiva	Se evaluarán los conocimientos y comprensión de los contenidos básicos de la materia, considerando las habilidades y destrezas del alumno, sus estrategias y planteamientos en la resolución de problemas. Se efectuarán dos pruebas durante el curso correspondientes a los temas de Construcción Naval y a los de Teoría del Buque. Cada una de ellas aportará un 35% de la nota global. Aquellos alumnos que no participen de la evaluación continua de la materia a lo largo del curso realizarán una prueba objetiva que permita evaluar y comprobar los resultados esperados en cuanto al contenido global de la materia. Verificar el grado de alcance de los objetivos propuestos. El examen final global, como evaluación única, consistirá en una prueba compuesta de dos partes con valoración independiente, y obtener un mínimo de 5 puntos en cada una: a) teórica (50%); b) práctica (50%). Primero realizará la parte práctica con dos problemas a resolver y, la segunda la teórica con 10 cuestiones tipo test más 5 conceptos a definir.
Aprendizaje colaborativo	Resolución de trabajos y de problemas, con la elaboración y presentación del trabajo como grupo.
Sesión magistral	Exposición en clase de cada uno de los temas de la asignatura.

Atención personalizada	
Metodologías	Descrición
Solución de problemas	Cada uno de los alumnos recibirá atención personalizada para la resolución de cálculos y problemas, tanto en clase como en tutorías.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descrición	Calificación
Solución de problemas	A2 A10 B2 C4 C9 C11	En conjunto aportará un peso porcentual del 20% de la calificación final. Un 10 % será por implicación del alumno durante el curso.	30
Prueba objetiva	A14 B1	Cada prueba parcial (P1 y P2) aportará un 35% y la prueba objetiva global (nota media de ambas) reportará un 70% del total de la evaluación de la materia.	70

Observaciones evaluación
Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-II/1, A-II/2, A-III/1 y A-III/2 del Código STCW y sus enmiendas relacionados con esta materia se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar su evaluación.

Fuentes de información



Básica	- Alvariño Castro, R; et al. (1997). El proyecto básico del buque mercante. Colegio Oficial de Ingenieros Navales - (1980). La obra viva del buque: su conservación y pintado. ANAVE - Bonilla, A. (1984). Construcción naval y servicios. Hijos de E. Vinuesa - White, G.W. (1979). Elementary beam theory and the ship girder. Stanford Maritime - Eyres, D.J. (2002). Ship construction. Butterworths Heinemann - (2002). Reglas de construcción de buques. Germanisher Lloyd - Kemp, J.F.; Young, P. (1990). Ship construction. Sketches and notes. Butterworths Heinemann - Lee Storch, R. et al. (1995). Ship production. Cornell Maritime Press - Pursey, H.J. (1977). Merchant ship stability. Brown, Son and Ferguson - Baxtewr, B. (1990). Architecture examples and theory. Griffin & Company - Gamboa Sánchez-Barcaiztegui, Marcial (1945). Nociones de arquitectura naval. Naval - Pursey, Edward V. Lewis (1983). Merchant ship construction: specially written for the merchant navy. Brown, Son and Ferguson - Derret, D.R. (1987). Ship stability for master and mates. Stanford Maritime - Bonilla de la Corte, A. (1972). Teoría del Buque. Librería San José
Complementaria	

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