



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Construción Naval e Estabilidade do Buque		Código	631G03018
Titulación	Grao en Máquinas Navais			
Descriptoros				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña			
Coordinación	Pérez Canosa, José Manuel		Correo electrónico	jose.pcanosa@udc.es
Profesorado	Orosa Garcia, Jose Antonio		Correo electrónico	jose.antonio.rosa@udc.es
	Pérez Canosa, José Manuel			jose.pcanosa@udc.es
Web				
Descrición xeral	Introducción a la Construcción Naval y a la Teoría del Buque.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A2	CE02 - Facer funcionar a maquinaria principal e auxiliar e os sistemas de control correspondentes.
A6	CE06 - Mantemento e reparación das máquinas e o equipo de a bordo.
A7	CE07 - Manter a navegabilidade do buque.
A9	CE09 - Emprego do inglés escrito e falado.
A10	CE10 - Utilizar os sistemas de comunicación interna.
A14	CE14 - Facer funcionar os dispositivos de salvamento.
A99	CE99 - Ter a capacidade para exercer como Oficial de Máquinas da Mariña Mercante, unha vez superados os requisitos esixidos pola Administración Marítima.
A100	CE100 - Ter a capacidade para exercer como oficial ETO da Mariña Mercante, unha vez superados os requisitos esixidos pola Administración Marítima.
B1	CB1 - Demostrar que posúen e comprenden coñecementos na área de estudo que parte da base da educación secundaria xeneral, e que inclúe coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B2	CB2 - Aplicar os coñecementos no seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posuír competencias demostrables por medio da elaboración e defensa de argumentos e resolución de problemas dentro da área dos seus estudos
B3	CB3 - Ter a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	CB4 - Poder transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.
B5	CB5 - Ter desenvolvido aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores con un alto grao de autonomía.
B6	CG01 - Capacidade para xestionar os propios coñecementos e utilizar de forma eficiente técnicas de traballo intelectual.
B7	CG02 - Resolver problemas de forma efectiva.
B8	CG03 - Comunicarse de maneira efectiva nunha contorna de traballo.
B9	CG04 - Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B10	CG05 - Traballar de forma colaborativa.
B11	CG06 - Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B12	CG07 - Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito mariño, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B13	CG08 - Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B14	CG09 - Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.



B15	CG10 - Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.
B16	CG11 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
B17	CG12 - Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
B18	CG13 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
C1	CT01 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C4	CT04 - Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero.
C9	CT09 - Ter a capacidade de xestionar tempos e recursos: desenvolver plans, priorizar actividades, identificar as críticas, establecer prazos e cumprilos.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Será capaz de resolver problemas de forma efectiva.		A2	B2
		A6	B3
		A7	B9
		A10	B10
		A14	B13
		A99	B15
		A100	B16
			B17
Ser capaz de comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo. Trabajar de forma colaborativa.			B18
		A9	B1
			B4
			B5
			B6
			B7
			B8
			B11
Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.			B12
			B14
			C1
			C4

Contidos	
Temas	Subtemas
Construcción naval	Introducción a la construcción naval El buque: partes y nomenclatura El astillero: descripción y equipos El proceso de adquisición de buques Contratos y especificaciones Sociedades de clasificación
Diseño del buque	Plano de formas Comportamiento hidrodinámico del buque Resistencia al avance y propulsores Diseño paramétrico y optimización



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
Sistemas de propulsión	Hélices Bocina Eje de Cola Diseño de hélices Fabricación de hélices Waterjet Azimutal Voith
Sistema de gobierno	Estructura Tipos de timones Efectos del timón Diseño del equipo de gobierno servo-timón. Fabricación de timones
Diseño de la cámara de máquinas y sistemas del buque	Equipos principales y auxiliares Sistema de agua salada Sistema de combustible y aceites Sistema de aire Sistema de agua dulce Sistema eléctrico Sistemas electrónicos de navegación
Diseño de estructuras en la construcción y reparación naval	Documentación técnica Planos de montaje, despiece y detalle de elementos estructurales navales Materiales y documentación de trazado y corte en construcciones navales
Diseño de maniobras en construcción y reparación naval	Cálculo de maniobras de buques, elementos, bloques, maquinaria y equipos pesados Maniobras de traslado y volteo de bloques, botadura y flotadura Maniobras de fondeo, amarre, remolque y varada
Diseño de armamento en la construcción y reparación naval.	Diseño de redes de tubería y ventilación naval. Planos constructivos de redes de tubería y ventilación naval Planos constructivos para elaborado y ensamblado de equipos y maquinaria de armamento
Documentación técnica para construcción y reparación naval	Gestión documental del producto de fabricación mecánica Representación gráfica en construcción naval Diseño 2d y 3d en construcción naval
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 / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	A2 A6 A7 A99 A100 B1 B2 B3 B6 B7 B9 B10 B12 B13 B15 B16 C9	20	35	55



Proba obxectiva	A9 A10 A14 B4 B5 B8 B11 B14 B17 B18 C1 C4	4	4	8
Aprendizaxe colaborativa	B10	11	11	22
Sesión maxistral	B4 B12 C1	22	33	55
Atención personalizada		10	0	10

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Se efectuarán cálculos de hidrostática y estabilidad en las clases de grupos reducidos. La entrega a tiempo durante el curso de estos ejercicios resueltos y corregidos aportará el 30% de la nota.
Proba obxectiva	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 varios problemas a resolver y, la segunda la teórica con 10 cuestiones tipo test más 5 conceptos a definir.
Aprendizaxe colaborativa	Los cálculos más complejos se resolverán en grupos, durante las clases de grupos reducidos.
Sesión maxistral	Cada uno de los temas del programa será expuesto en clase por el profesor.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Para resolver los cálculos que se planteen durante el curso, el alumno puede acudir a las tutorías que se establezcan

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A2 A6 A7 A99 A100 B1 B2 B3 B6 B7 B9 B10 B12 B13 B15 B16 C9	Se valorará expresamente el grado de evolución del alumno y su capacidad para analizar, enjuiciar y resolver problemas puntuales, requiriéndose una formación teórico-práctica equilibrada.	30
Proba obxectiva	A9 A10 A14 B4 B5 B8 B11 B14 B17 B18 C1 C4	Evaluación de 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.	70

Observacións avaliación



Los criterios de evaluación establecidos en la Tabla A-III/2 del Código STCW, y establecidos en el Sistema de Garantía de Calidad, se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar la evaluación.

Estudiantes con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y exención académica de la exención de asistencia, según lo establecido en la ?NORMA QUE REGULA EL RÉGIMEN DE DEDICACIÓN AL ESTUDIO DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO EN LA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 y 7.5) (05/04/2017):

- Asistencia/participación en las actividades de clase mínima: 66%, quedando exenta la asistencia a las clases magistrales

La realización fraudulenta de pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, supondrá directamente la calificación de suspenso de "0" en la materia en la convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier calificación obtenida en todas las actividades de evaluación para la convocatoria extraordinaria".

Fontes de información

Bibliografía básica

- Orosa García, J.A. (2022). Diseño y construcción de buques. Apuntes ETSNyM
- 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. Germanischer 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

Bibliografía complementaria

Recomendaciones

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Debuxo Mecánico/631G03047
 Máquinas Térmicas Mariñas/631G03030
 Tecnoloxía Mecánica e Mecanismos/631G03029
 Mecánica e Resistencia de Materiais/631G03013
 Mecánica de Flúidos/631G03017
 Ciencia e Enxeñaría de Materiais/631G03009
 Física I/631G03003
 Física II/631G03008
 Expresión Gráfica/631G03007

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Prácticas en Simulador/631G03053
 Eficiencia Enerxética do Buque/631G03040
 Xestión do Mantemento do Buque/631G03026
 Seguridade Marítima e Contaminación/631G03019
 Equipos Auxiliares do Buque/631G03023
 Electrotecnia e Máquinas Eléctricas do Buque/631G03015



Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías