UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Hidrostática y Estabilidad		Código	631111504
Titulación	Diplomado en Máquinas Navais			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	Anual	Primero Segundo Tercero	Optativa	5
Idioma				
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web				
Descripción general				
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen *Metodologías docentes que se modifican 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado 4. Modificacines en la evaluación *Observaciones de evaluación: 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A49	Modelizar situaciones y resolver problemas con técnicas o herramientas físico-matemáticas.
A50	Evaluación cualitativa y cuantitativa de datos y resultados, así como representación matemática de resultados obtenidos experimentalmente.
A51	Redacción e interpretación de documentación técnica.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B9	Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B16	Organizar, planificar y resolver problemas.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.	A49		
Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así coma representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente.	A50		
Redacción e interpretación de documentación técnica.	A51		
Resolver problemas de forma efectiva.		B2	

Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos en outras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.		B9	
Organizar, planificar e resolver problemas.		B16	

Contenidos	
Tema	**Subtema**
GEOMETRÍA DEL BUQUE, CÁLCULO APROXIMADO DE ÁREAS, MOMENTOS Y CENTRO DE GRAVEDAD.	Plano de formas. Proyecciones. Planos de referencia. Forro y apéndices. Dimensiones: eslora ?manga ? puntal, y calados. Coeficientes de formas. Cálculo aproximado de áreas, volúmenes, momentos, centros de gravedad: Reglas de Simpson, trapecios.
EL BUQUE COMO FLOTADOR.	Curvas hidrostáticas. Areas de cuaderna, superficie de flotación. Volumen de carena. Desplazamiento. Toneladas por centímetro de inmersión. Situación de centros de gravedad: de flotación, de carena. Cambio de desplazamiento por asiento. Radios metacéntricos.
ESTABILIDAD ESTÁTICA TRANSVERSAL INICIAL.	Tipos de equilibrio. Inclinaciones isocarenas. Estabilidad estática transversal inicial. Variación del centro de carena por inclinaciones isocarenas moderadas. Efectos del traslado, carga y descarga en el centro de gravedad del buque: pesos pequeños, grandes, suspendidos. Radio metacéntrico transversal. Altura metacéntrica transversal.
ESTABILIDAD TRANSVERSAL PARA GRANDES INCLINACIONES.	Curva ?C? y curva ?C? proyección. Metacentros: evoluta metacéntrica. Cálculo del brazo del par de estabilidad. Curvas ?GZ?. Curvas ?KN?: obtención y representación. Cálculo y trazado de las curvas de estabilidad estática transversal para cualquier inclinación. Características de una curva de estabilidad estática.
ESTABILIDAD DINÁMICA.	Concepto de estabilidad dinámica. Cálculo práctico de la curva de estabilidad dinámica. Efecto de un par escorante en la estabilidad dinámica. Concepto y cálculo del ángulo de equilibrio dinámico. Cálculo del brazo escorante máximo para anular la estabilidad. Angulo crítico.

VARIACIÓN DE LA ESTABILIDAD ESTÁTICA TRANSVERSAL.	Traslado, carga y descarga de pesos. Efectos de la manga. Efectos del puntal. Superficies libres: cálculo de la corrección por superficies libres, centro de gravedad virtual, momentos de inercia de las superficies de los tanques. Varios tanques parcialmente llenos. Pesos suspendidos. Cargas especiales.
ESTABILIDAD ESTÁTICA LONGITUDINAL.	Altura metacéntrica longitudinal. Momento de aiento unitario. Fórmula de la alteración, del asiento. Cálculo de los calados al trasladar, cargar o descargar pesos. Variación de los calados por cambio de densidad en el agua. Permiso de agua dulce. Efectos en el centro de carena del cambio de asiento. Puntos indiferentes.
EXPERIENCIA DE ESTABILIDAD.	Finalidad. Realización práctica. Preparación. Normas técnicas aplicables. Comprobaciones y datos a tomar. Obtención de las características del buque en rosca a partir de las curvas hidrostáticas. Criterios de estabilidad.
VARADA.	Aplicación a la varada de un buque en dique seco, estudio general, descenso de agua en el dique, reacción del apoyo. Estabilidad en dique flotante. Varada en un determinado fondo, distintos planteamientos. Estudio general.
INUNDACIÓN.	Genaralidades. Causas. Importancia. Cálculos de inundación. Eslora inundable. Compartimentación. Clases de inundación: compartimento lleno, parcialmente lleno, libre comunicación con el mar. Métodos de cálculo: adición de pesos, pérdida de empuje. Efectos de la inundación en la estabilidad escora y calados. Permeabilidad: concepto, tipos: de volumen, de superficie. Valores de la permeabilidad, según el tipo de compartimiento.

FRANCOBORDO.	Concepto. Definición. Geometría del buque. Cálculos de estabilidad.Resistencia longitudinal. Evolución histórica. Convenios internacionales de líneas de carga de 1930 y 1966.- Situación actual.Reglamentación española. Cálculo del francobordo. Buques con cubertada de madera. Zonas y periodos estacionales. Establecimiento de las marcas.
ARQUEO.	Definición. Necesidades del arqueo. Conferencias de Londres de 1853 y de Constantinopla de 1873. Toneladas Moorson. Reglamento español de 1909. Conceptos básicos: arqueo bruto, neto, espacios exentos, buques Shelter. Convenio de Londres de 1969, aplicabilidad, entrada en vigor, nuevos conceptos de arqueo bruto, neto y exención de espacios.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Solución de problemas	A50 B2 B16	27	54	81
Sesión magistral	A51 B9	11	22	33
Prueba mixta	A49	3	0	3
Atención personalizada		8	0	8
(*)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	Para cada uno de los temas se propondrán problemas que el alumno deberá entregar resueltos. Para aprobar por curso es necesario haber entregado todos los problemas rersueltos.
Sesión magistral	Cada uno de los temas de la asignatura se desarrollará en clase por el profesor.
Prueba mixta	Los alumnos que no hayan aprobado por curso tendrán que realizar un examen final. El examen consistirá en la resolución de un problema que puede incluir varios aspectos de la asignatura (carga, descar, calados, estabilidad, áreas, ,..) con una valoración de 5, y una parte de teoría integrada por tres preguntas que puntuarán sobre 5.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas	El profesor atenderá las dificultadas encontradas en la resolución de problemas tanto en clase como en las horas de tutorías. Se podrá utilizar la plataforma Moodle para resover dudas sobre la resolución de los problemas o aclaraciones de la asignatura.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	**Calificación**
Solución de problemas	A50 B2 B16	Se puntuará cada uno de los problemas resueltos en función de la claridad y corrección en el planteamiento y la exactitud de los resultados.	100
Otros			

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- Pursey, H. J. (1945). Merchant Ship Stability. A companion to "Merchant Ship Construction". Glasgow, Brown, Son & Ferguson - Biran, Adrian (2003). Ship Hydrostatics and Stability. Oxford (G.B.), Butterworth-Heinemann - Bonilla de la Corte, Antonio (1994). Teoría del buque. Cadiz, S.N. - Díaz Fernández, Cesáreo (1969). Teoría del buque. Barcelona, el autor - Pereira B., Heber. (1984). Teoría del buque (Estabilidad). La Asunción, Isla Margarita (Venezuela) : [s.n.] - Olivella Puig, Joan. (1996). Teoría del buque : estabilidad, varada e inundación . Barcelona : UPC - Olivella Puig, Joan. (1995). Teoría del buque : flotabilidad y estabilidad. Problemas . Barcelona : Ediciones UPC
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