UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Manobrabilidade e Control		Código	631411603
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	Anual	Primeiro Segundo	Optativa	5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web				
Descrición xeral	Proporcionar al alumno los conocimientos teóricos necesarios para comprender las cualidades evolutivas de los buques, su respuesta ante los mecanismos de control, la influencia ejercida por el medio, los efectos evolutivos de sus elementos propulsores, su aptitud para mantener el rumbo o para variarlo en todo tipo de circunstancias, el espacio y el tiempo requeridos para invertir el rumbo 180 grados a una determinada velocidad. En definitiva que el alumno sea capaz de planificar la navegación de un buque.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Identificar cuantitativamente la maniobrabilidad de un buque.	A7		
Planificar la ejecución de las maniobras definitivas de un buque.	A7		
Ejecutar los casos especiales de maniobras en buques.	A7		
Comprender los factores que influyen en la elección de un timón.	A7		

Contidos	
Temas	Subtemas
Introducción.	Contenido. El anillo de control
Mantenimiento de la trayectoria.	Definiciones de la estabilidad del movimiento. Estabilidad con los controles fijos y con los controles trabajando.
Ecuaciones Lineales del Movimiento.	Ejes fijos relativos a la tierra. Ejes fijo al buque. Asunciones de linealidad y de partes simples añadibles. Notación de las derivadas de fuerza y momento. Fuerzas y momentos de control
Indices de Estabilidad con los Controles Fijos.	Indices de estabilidad en línea recta. El criterio de estabilidad. Distinción entre las estabilidades en los planos horizontal y vertical. Indices de estabilidad direccional.
Estabilidad y Control en los Planos Horizontal y Vertical.	Generalidades. Maniobras definitivas. La maniobra en espiral de Dieudonné. Las maniobras de rebasamiento ("overshoot") y en zig - zag.

La Curva de Evolución de un Buque.	La prueba de giro o evolución. Las tres fases de un giro. Radio de giro uniforme. Características de la curva de evolución. Relación entre el radio de giro uniforme y las derivadas hidrodinámicas.
Movimientos Acoplados durante el Giro.	Ángulo de inclinación transversal durante el giro. Reducción de la velocidad en el giro.
Hidrodinámica de las Superficies de Control.	Generalidades. Geometría de la superficie de control totalmente movible. Fuerzas y momentos sobre el timón. Flujo alrededor del timón de un buque. Efectos de escala. Efecto de la razón de aspecto. Características en corriente libre de las superficies de control totalmente movibles y de baja razón de aspecto. Influencia de la forma del casco sobre la razón de aspecto efectiva de las superficies de control totalmente movibles. Influencia de una estructura fija a Pr. de una superficie de control; superficies de control dotadas de aletas.
Determinación Experimental de las Derivadas Hidrodinámicas.	Generalidades. Ensayos de línea recta en un tanque de remolque. Técnica del brazo giratorio. Técnica de ensayos mediante Mecanismo de Movimiento Planar ("Planar Motion Mechanism", PMM). Técnicas de oscilador. Breve comentario comparativo en relación con las técnicas experimentales.
Proyecto de la Superficie de Control.	Especificación de los requerimientos de maniobra y de las restricciones del timón. Localización y orientación del timón. Número de timones. Tipo de timón. Area, razón de aspecto y otras propiedades geométricas del timón. Proyecto del máximo ángulo de deflexión del timón. Tasa de deflexión del timón. Localización de la mecha, par del aparato de gobierno, y tamaño de la mecha.
Casos Especiales de Maniobrabilidad y Control.	Introducción. Mantenimiento del rumbo con control automático. Mantenimiento del rumbo en aguas restringidas. Buques operando en la proximidad uno de otro. Mantenimiento del rumbo con mares de Pp. Estabilidad con controles fijos de un cuerpo remolcado.
Arranque, parada y marcha atrás.	Introducción. Tiempos de arranque, distancias y velocidades. Distancias de parada: alcance de cabeza. Punto muerto ("coasting"). Tiempos de marcha atrás, distancias y velocidades. Movimientos laterales inducidos por la hélice durante el arranque, la marcha atrás y la parada. Giro, arranque, marcha atrás, y parada, combinados.

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Presentación oral		6	12	18
Traballos tutelados		30	60	90
Atención personalizada		17	0	17
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	**Descrición**
Presentación oral	Se realizará una presentación de una de las maniobras definitivas, en power point o software similar.
Traballos tutelados	Se realizará un trabajo que se presentará a final de curso en el aula con medios informáticos. Constará de tres hitos entregables: -Un índice -El texto del trabajo. -La presentación en Power Point.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Traballos tutelados	El trabajo tutelado se compone de tres hitos entregables. La atención personalizada se llevará a cabo en grupo o individualmente, al objeto de aclarar las dudas sobre la materia de los trabajos así como para aclarar dudas de manejo de software y técnicas de expresión en público.

Avaliación			
Metodoloxías	**Competencias / Resultados**	**Descrición**	**Cualificación**
Presentación oral		Se realizará en Power Point y tratará sobre una de las maniobras definitivas.	10
Traballos tutelados		Indice 5% Texto del trabajo 15% Exposición 80%	90
Outros			

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Devauchelle,P (1986). Dinamyque du Navire (Las evoluciones). París.-Bibliothèque de L'Institut Francais D'Aide a la Formation Professionelle Maritime.- Masson - Alegre Hermida, Nicanor (1998). Maniobrabilidad y control del buque. Servicio de Reprografía de la ETSNM - De Juan García-Aguado (1993). Principios de Teoría del Buque. Dinámica. Universidad de La Coruña. Servicio de Publicaciones - SNAME (1989). Principles of naval Architecture. Volume III.-Motions in Waves and Controllability.. New York. SNAME - Preysler, Carlos (1950). Teoría del Buque (Dinámica del buque: evolución). Madrid.- Editorial Naval
Bibliografía complementaria	- A.R.J.M. Lloyd (1989). SEAKEEPING: Ship Behaviour in Rough Weather. Chichester. Ellis Horwood Limited

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Hidrodinámica, Resistencia e Propulsión Mariña/631411205

Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Ampliación de Teoría do Buque/631411102 Dinámica de Vehículos Marítimos/631411105
Materias que continúan o temario
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