UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2018/19
Asignatura (*)	Maniobrabilidad y Control			Código	631411603
Titulación	Licenciado en Náutica e Transporte Marítimo				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	Anual	Primero Segundo		Optativa	5
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador/a			Correo electrónico		
Profesorado			Correo electrónico		
Web					
Descripción general	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 del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A7	Maniobrar y gobernar el buque en todas las condiciones teniendo en cuenta los elementos controlables y no controlables con los que cuenta el maniobrista, a nivel de gestión.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del 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		

Contenidos	
Tema	Subtema
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				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Presentación oral		6	12	18
Trabajos tutelados		30	60	90
Atención personalizada		17	0	17
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Presentación oral	Se realizará una presentación de una de las maniobras definitivas, en power point o software similar.
Trabajos 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	
Metodologías	Descripción
Trabajos 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.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	**Calificación**
Presentación oral		Se realizará en Power Point y tratará sobre una de las maniobras definitivas.	10
Trabajos tutelados		Indice 5% Texto del trabajo 15% Exposición 80%	90
Otros			

Observaciones evaluación

Fuentes de información

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
Complementária	- A.R.J.M. Lloyd (1989). SEAKEEPING: Ship Behaviour in Rough Weather. Chichester. Ellis Horwood Limited

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Hidrodinámica, Resistencia y Propulsión Marina/631411205
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Ampliación de Teoría del Buque/631411102 Dinámica de Vehículos Marítimos/631411105
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