



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Construcción Naval		Código	631111204
Titulación	Diplomado en Máquinas Navais			
Descriptor				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	Anual	Segundo	Obligatoria	5
Idioma				
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web				
Descripción general				

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A40	Interpretar y representar las formas del buque y de sus instalaciones.
A43	Manejar correctamente la información proveniente de las instrumentaciones y sintonizar controladores.
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.
A58	Diagnosis y supervisión de todos los equipos que componen la planta propulsora de un buque utilizando las herramientas adecuadas.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Interpretar e representar as formas do buque e das súas instalacións.	A40		
Manexar correctamente a información provinte da instrumentación e sintonizar controladores.	A43		
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		
Diagnose e supervisión de tódolos equipos que compoñen a planta propulsora dun buque utilizando as ferramentas adecuadas.	A58		
Resolver problemas de forma efectiva.		B2	
Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse.			C6

Contenidos	
Tema	Subtema



Resistencia a la marcha de un buque	Generalidades. Tipos de resistencia al remolque de la carena. Resistencia friccional Resistencia por formación de olas. Resistencia por formación de remolinos y separación. Resistencia debida al aire. Presentación de los datos de resistencia de modelos. Canales de experiencias hidrodinámicas. Determinación de la resistencia total del buque a partir de la del modelo. Cálculo de la potencia efectiva del buque.
Mecanismo de la propulsión.	Propulsión. Mecanismo de la propulsión. Principio fundamental de la propulsión por reacción del agua. Diferentes sistemas de propulsión. Sistemas actuales de propulsión. Potencias y rendimientos de una instalación propulsora.
Formas y disposiciones generales de las hélices.	Hélice. Curva hélice; superficie helicoidal; propulsor hélice. Características más importantes. Teorías que explican el funcionamiento de la hélice. Ensayos con modelos de hélices aisladas
Interacción entre carenas y hélices.	Generalidades. Estela. Razón de resbalamiento real y aparente. Rendimiento relativo rotativo. Aumento de resistencia y deducción de empuje. Rendimiento de la carena.
El fenómeno de cavitación y las hélices cavitantes.	Naturaleza del fenómeno de cavitación. Tipos de cavitación. Pruebas de cavitación con modelos de hélices. Erosión por cavitación. Criterios para la prevención de la cavitación. Hélices completamente cavitantes.
Materiales empleados en la construcción de hélices.	Materiales de las hélices. Hierro fundido. Acero fundido. Acero inoxidable. Bronce al manganeso. Bronces al aluminio. Bronces al níquel. Otros bronce y metales. Materiales no metálicos.
La hélice de palas reversibles.	Hélices de paso controlable. Aspectos constructivos y operacionales.
Toberas Kort	Hélices en toberas. Toberas Kort. Resultados experimentales relativos a hélices en toberas. Ventajas secundarias de las hélices alojadas en toberas.
Las ruedas de paletas y el propulsor cicloidal Voith-Schneider.	Las ruedas de paletas. El propulsor cicloidal Voith-Schneider.



Ejes de cola.	Eje de cola. Métodos de fijación de las hélices al eje. Disposición de los tubos de popa o bocinas. Montaje y desmontaje de hélices. Consideraciones generales sobre incidentes y averías.
Número de hélices. Vibraciones.	Número de hélices: ubicación y sentidos de rotación. Tipos de fuerzas que excitan vibraciones.
Ensayos y pruebas de mar relativos a los propulsores.	Pruebas de velocidad y potencia. Información de las pruebas de velocidad. Medida de la velocidad. Condición del buque durante las pruebas. representación gráfica y análisis de los datos. Curvas de máquinas. Relaciones entre consumos, recorridos y velocidades.
Normas y reglamentos relativos a la construcción naval.	Generalidades. Disposiciones del Convenio SOLAS que afectan a la construcción naval. Sociedades de clasificación. Reglamento español de Reconocimiento de Buques y Construcción Naval. La OMI.
Equipos auxiliares. Tuberías.	Sistemas de tuberías. Sistemas de sentinas y lastre. Sistemas de trasiego de combustible. Sistemas de agua dulce. Sistemas contra incendios. Sistemas sanitarios.
Equipos auxiliares. Control ambiental.	Generalidades. Sistemas de ventilación Sistemas mecánicos. Sistema de suministro y exhaustación. Sistemas de flujo natural. Ventilación de las bodegas de carga. Sistemas de calefacción. Sistemas de aire acondicionado.
Sistema eléctrico	Generalidades. Fuente de energía eléctrica principal. Fuente de energía eléctrica de emergencia.
Artefactos oceánicos.	Plataformas para la perforación de los fondos marinos. Tipos de plataformas. Influencia del entorno. Unidades FPSO. Estructuras flexibles mar adentro.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral		10	20	30
Presentación oral		12	18	30
Trabajos tutelados		10	15	25
Solución de problemas		10	15	25



Atención personalizada		15	0	15
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Cada uno de los temas se expondrá por el profesor en clase.
Presentación oral	Los trabajos realizados se expondrán en clase de forma oral.
Trabajos tutelados	Realización de un trabajo sobre uno de los temas de la asignatura.
Solución de problemas	Se realizarán cálculos de resistencia a la marcha, potencias y ensayos con modelos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados Presentación oral	Para la elaboración de los trabajos tutelados se propondrá al profesor un tema contemplado en los contenidos de la asignatura. El profesor asesorará sobre el enfoque, metodología y bibliografía. Durante el desarrollo del trabajo es importante consultar con el profesor los avances del mismo. Para la prueba oral, se acordará con el profesor la forma de presentación y los medios a emplear, así como el tiempo a utilizar.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados		El trabajo se valorará principalmente por su contenido, pero se tendrá en cuenta la estructura y la bibliografía utilizada.	50
Solución de problemas		Cada uno de los problemas propuestos deberá entragrarse en el plazo fijado. Se valorará, la claridad expositiva del problema y su correxta resolución.	20
Presentación oral		En la presentación oral se valorará la capacidad de síntesis y la claridad expositiva.	30
Otros			

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- Bonilla de la Corte, Antonio (1984). Construcción naval y servicios. [Madrid] : El Autor, D.L. - Brownlie, Keith. (1998). Controlable pitch propellers. London : Institute of Marine Engineers - Pérez Gómez, G. (1998). Detailed design of ship propellers. Madrid : Fondo Editorial de Ingeniería Naval del Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos - House, David J (2010). Elements of modern ship construction. Glasgow : Brown, Son & Ferguson - Mazarredo Beutel, Luís de. (1992). Evolución de la propulsión naval mecánica. Madrid : Fondo Editorial de Ingeniería Naval - González Alvarez-Campana, José María (1998). Fundamentos de la propulsión marina con chorros de agua.. Madrid : ETSIN - O'Dogherty Sánchez, Pascual (1984). Interacción hélice-carena y rendimiento propulsivo. [El Pardo] : [C.E.H. - Carlton J.S. (2007). Marine propellers and propulsion. Oxford : Butterworths Heinemann - Taggart, Robert. (1969). marine propulsion Principles & evolution. Houston : Gulf Publishing Company - Manen, Jan Dirk van (1973). Non-conventional propulsion devices. Rotterdam : M.S.M.B - The Institute of Marine Enginners (1999). Propulsion 2000 The great debate. London : The Institute of Marine Engineers
Complementaria	



Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Fundamentos de Construcción Naval/631111103

Construcción Naval/6311111204

Sistemas Auxiliares del Buque/6311111304

Buques Tanques/6311111503

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