



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Construción Naval	Código	631111204	
Titulación	Diplomado en Máquinas Navais			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	Anual	Segundo	Obrigatoria	5
Idioma				
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web				
Descrición xeral				

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A40	Interpretar e representar as formas do buque e das súas instalacións.
A43	Manexar correctamente a información provinte da instrumentación e sintonizar controladores.
A49	Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.
A50	Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así coma representación e interpretación matemáticas de resultados obtidos experimentalmente.
A58	Diagnose e supervisión de tódolos equipos que compoñen a planta propulsora dun buque utilizando as ferramentas adecuadas.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias do 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 enfrontarse.			C6

Contidos	
Temas	Subtemas



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 / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales e virtuais)	Horas trabajo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral		10	20	30
Presentación oral		12	18	30
Traballos tutelados		10	15	25
Solución de problemas		10	15	25



Atención personalizada		15	0	15
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Cada uno de los temas se expondrá por el profesor en clase.
Presentación oral	Los trabajos realizados se expondrán en clase de forma oral.
Traballos tutelados	Ralización 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	
Metodoloxías	Descrición
Traballos 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.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos 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 correxcta resolución.	20
Presentación oral		En la presentación oral se valorará la capacidad de síntesis y la claridad expositiva.	30
Outros			

Observacións avaliación

Fontes de información	
<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonilla de la Corte, Antonio (1984). Construcción naval y servicios. [Madrid] : El Autor, D.L.</li> <li>- Brownlie, Keith. (1998). Controlable pitch propellers. London : Institute of Marine Engineers</li> <li>- Pérez Gómez, G. (1998). Detailed design of ship propellers. Madrid : Fondo Editorial de Ingeniería Naval del Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos</li> <li>- House, David J (2010). Elements of modern ship construction. Glasgow : Brown, Son &amp; Ferguson</li> <li>- Mazarredo Beutel, Luís de. (1992). Evolución de la propulsión naval mecánica. Madrid : Fondo Editorial de Ingeniería Naval</li> <li>- González Alvarez-Campana, José María (1998). Fundamentos de la propulsión marina con chorros de agua.. Madrid : ETSIN</li> <li>- O'Dogherty Sánchez, Pascual (1984). Interacción hélice-carena y rendimiento propulsivo. [El Pardo] : [C.E.H.</li> <li>- Carlton J.S. (2007). Marine propellers and propulsion. Oxford : Butterworths Heinemann</li> <li>- Taggart, Robert. (1969). marine propulsion Principles &amp; evolution. Houston : Gulf Publishing Company</li> <li>- Manen, Jan Dirk van (1973). Non-conventional propulsion devices. Rotterdam : M.S.M.B</li> <li>- The Institute of Marine Enginners (1999). Propulsion 2000 The great debate. London : The Institute of Marine Engineers</li> </ul>



Bibliografía complementaria

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de Construción Naval/631111103

Construción Naval/631111204

Sistemas Auxiliares do Buque/631111304

Buques Tanques/631111503

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### 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