



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Hidrodinámica, Resistencia e Propulsión Mariña		Código	730112408
Titulación	Enxeñeiro Naval e Oceánico			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Cuarto		6.5
Idioma	CastelánGalego			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinación	Pena Agras, Jose Daniel	Correo electrónico	daniel.pena1@udc.es	
Profesorado	Pena Agras, Jose Daniel	Correo electrónico	daniel.pena1@udc.es	
Web				
Descrición xeral	O obxectivo de esta materia é acadar que os alumnos entendan e coñecan todo o relativo á hidrodinámica naval nas súas dous caras máis coñecidas, a resistencia ao avance e máis a propulsión, así como o modo de facer os cálculos das devanditas partes da hidrodinámica naval.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Aplicar os fundamentos da Enxeñaría Naval e Oceánica.
A2	Modelar matematicamente sistemas e procesos complexos de todos os ámbitos da Enxeñaría Naval e Oceánica.
A3	Desenvolver, programar e aplicar métodos analíticos e numéricos para a análise de modelos lineais e non lineais de todos os ámbitos da Enxeñaría Naval e Oceánica.
A5	Modelizar matemática e computación en centros tecnolóxicos e de enxeñaría naval e oceánica.
A7	Proxectos e cálculo de produtos, procesos, instalacións e factorías navais en todos os ámbitos do sector naval e marítimo.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B8	Actitude orientada ao traballo persoal intenso.
B10	Actitude orientada á análise.
B12	Capacidade para encontrar e manexar a información.
B13	Capacidade de comunicación oral e escrita.
B14	Manexo de sistemas asistidos por ordenador.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Conocimiento de la hidrodinámica naval aplicada básica	A1	B2	C1
	A2	B4	
	A3	B8	
	A5	B10	
		B12	
		B13	
		B14	



Conocimiento avanzado de la hidrodinámica naval para su aplicación a la optimización de carenas, propulsores y apéndices.	A1	B2	C1
	A2	B3	C2
	A5	B4	
	A7	B8	
		B10	
	B13		

Contidos	
Temas	Subtemas
INTRODUCCIÓN	PRESENTACIÓN OBXECTIVOS BIBLIOGRAFÍA METODOLOXIA
TIPOS DE RESISTENCIA	XENERALIDADES TIPOS DE RESISTENCIA
ANÁLISIS DIMENSIONAL	FUNDAMENTOS TEOREMA DE BUCKINGHAM COEFICIENTES ADIMENSIONALES RELACIÓN MODELO BUQUE
RESISTENCIA DE FRICCIÓN	XENERALIDADES PLACA PLANA MÉTODOS EXPERIMENTAIS MÉTODOS TEÓRICO EXPERIMENTAIS LÍNEAS BÁSICAS DE FRICCIÓN FORMULACIÓNS MODERNAS
RESISTENCIA VISCOSA	XENERALIDADES DIFERENCIAS NA RESISTENCIA DE PLACA PLANA E DE UN BUQUE DIFERENCIAS NO TIPO DE FLUXO CAPA LÍMITE SEPARACIÓN DA CAPA LÍMTE
RESISTENCIA POR FORMACIÓN DE ONDAS	INTRODUCCIÓN ONDAS SISTEMA DE ONDAS ASOCIADO A UN BUQUE EN MOVIMENTO RESISTENCIA POR FORMACIÓN DE ONDAS AUGAS DE PROFUNDIDADE LIMITADA RESTRICCIÓN LATERAL CÁLCULO DA RESISTENCIA POR FORMACIÓN DE ONDAS
OUTRAS COMPOÑENTES DA RESISTENCIA	RESISTENCIA DE FORMAS RESISTENCIA AO AIRE RESISTENCIA DOS APÉNDICES
RUGOSIDADE	INTRODUCCIÓN TIPOS DE RUGOSIDADE
EXPERIMENTACIÓN CON MODELOS	ANTECEDENTES O USO DE MODELOS NA PRÁCTICA CANAIS DE EXPERIENCIA FUNDAMENTOS DOS ENSAIOS



EFFECTO DE ESCALA	EFFECTO DE ESCALA ESTIMULADORES DE TURBULENCIA DIFERENCIAS ENTRE O FLUXO NO MODELO E NO BUQUE
MÉTODOS DE CORRELACIÓN	INTRODUCCIÓN MÉTODOS DE CORRELACIÓN MÉTODOS DE FROUDE MÉTODOS DE HUGHES MÉTODOS DE LAP TROOST MÉTODOS DE TELFER
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	INTRODUCCIÓN TIPOS DE PRESENTACIÓN COEFICIENTES CIRCULARES
SERIES SISTEMÁTICAS	QUE É UNHA SERIE SISTEMÁTICA COMO SE CONSTRUE COMO SE PRESENTAN OS RESULTADOS
INFLUENCIA DAS FORMAS SOBRE A RESISTENCIA	DIMENSIÓN PRINCIPAL COEFICIENTES GEOMÉTRICOS CURVAS DE ÁREAS CUADERNA MAESTRA FLOTACIÓN BULBO DE PROA
EMBARCACIÓN RÁPIDAS NON CONVENCIONAIS	INTRODUCCIÓN PLANEIO SWATH ACV SES HIDROFOIL
PROPULSORES E MAQUINARIA PROPULSORA	ANTECEDENTES MAQUINARIA PROPULSORA E POTENCIA
XEOMETRÍA DO PROPULSOR	XEOMETRÍA DA HÉLICES SUPERFICIES HELICOIDAIS PROPULSORES CONVENCIONAIS DE PASO FIXO REPRESENTACIÓN GRÁFICA DA XEOMETRÍA DO PROPULSOR
TEORÍAS FUNCIONAMENTO PROPULSOR	TEORÍA CANTIDAD DE MOVIMIENTO TEORÍA ELEMENTO DE PALA TEORÍA CIRCULACIÓN
ANÁLISIS DIMENSIONAL	FUNDAMENTOS TEOREMA DE BUCKINGHAM COEFICIENTES ADIMENSIONALES RELACIÓN MODELO BUQUE
ENSAIO DE PROPULSOR EN AUGAS LIBRES	TÉCNICA DO ENSAIO OBJETIVO DO ENSAIO DESPLAZAMENTO E PASO EFECTIVO RESULTADOS



ENSAIO DE AUTOPROPULSIÓN	<p>INTERACCIÓN CARENA HÉLICE. ESTELA</p> <p>TIPOS DE ESTELA</p> <p>INTERACCIÓN HÉLICE CARENA. SUCCIÓN</p> <p>BULBOS DE POPA</p> <p>TÉCNICA DO ENSAIO</p> <p>OBXEXTIVO DO ENSAIO</p> <p>RESULTADOS</p>
CAVITACIÓN	<p>INTRODUCCIÓN</p> <p>ORIXEN</p> <p>TIPOS</p> <p>FORMA DE EVITAR A CAVITACIÓN</p> <p>ENSAIOS PARA DETERMINAR A CAVITACIÓN</p>
CONDICIÓNS DE PROXECTO DO PROPULSOR	<p>CONDICIÓNS DE PROXECTO</p> <p>FORMA DE DETERMINARA POTENCIA DA MAQUINARIA PROPULSORA</p> <p>CONDICIÓNS DE SERVICIO DOS BUQUES</p>
SERIES SISTEMÁTICAS EN PROPULSIÓN	<p>QUE É UNHA SERIE SISTEMÁTICA</p> <p>COMO SE CONSTRUE</p> <p>COMO SE PRESENTAN OS RESULTADOS</p> <p>SERIES MÁIS USADAS EN PROPULSIÓN</p>
PROXECTO DE HÉLICES	<p>MÉTODOS DE PROXECTO DE HÉLICES</p> <p>CÁLCULO A DIÁMETRO ÓPTIMO</p> <p>CÁLCULO A REVOLUCIÓNS ÓPTIMAS</p>
DIFERENTES TIPOS DE PROPULSORES	<p>INTRODUCCIÓN</p> <p>PASO VARIABLE</p> <p>CHORRO DE AUGA</p> <p>EJE VERTICAL</p> <p>POD</p> <p>SUPERCAVITANTES</p> <p>OTROS</p>
SOFTWARE NO MERCADO	<p>SOFTWARE NO MERCADO PARA A DETERMINACIÓN DOS DEVANDITOS</p> <p>CÁLCULOS</p>

Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Foro virtual	10	10	20
Proba obxectiva	5	134.5	139.5
Atención personalizada	3	0	3

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Foro virtual	<p>Ao non haber no vindeiro curso 2013-2014 clases presenciais por ser unha titulación en extinción, a comunicación co profesor deberá facerse exclusivamente vía tutorías, correo electrónico ou telefónicamente.</p> <p>Para avaliación non haberá máis que unha proba obxectiva e non haberá polo tanto prácticas de laboratorio nin traballos semellantes.</p>



Proba obxectiva	<p>ESTE CURSO 2013-2014 NON HABERÁ DOCENCIA NESTA ASIGNATURA, PERO SI SE FARÁN PROBAS INDIVIDUAIS PARA DETERMINAR SI SE CUMPLEN OS OBXECTIVOS MARCADOS NESTA ASIGNATURA.</p> <p>Fárase unha proba obxectiva que consistirá nun examen que se dividirá en dúas partes:</p> <p>1.- Resistencia 2.- Propulsión</p> <p>Cada unha de estas partes se dividirá a súa vez en Teoría y Problemas.</p> <p>Para poder aprobar a materia haberá que ter alo menos un 4 (sobre 10) en cada unha das partes citadas (Resistencia e Propulsión). Esa nota se obterá considerando en conxunto as notas de Teoría e máis de Problemas.</p> <p>A parte de Teoría terá unha valoración do 65 % ou o 60 % do total e a de problemas o 35 % ou o 40 % do total, en cada unha de esas dúas partes antes citadas.</p> <p>A valoración de cada unha de esas partes será.</p> <p>1.- 50 % do total 2.- 50 % do total</p> <p>Haberá, adicionalmente aos exames finais, uns exames parciais de cada unha das partes antes sinaladas.</p> <p>Todos estes exames serán liberatorios, pero esta liberación só terá valor hasta o remate do curso académico 2013-2014. En ningún caso esta liberación será válida para a proba da convocatoria extraordinaria de decembro.</p> <p>A LIBERACIÓN DAS PARTES SO SE PODERÁ FACER DE FORMA CONXUNTA PARA CADA PARTE, POLO TANTO, NON SE LIBERARÁ DE FORMA INDIVIDUALIZADA TEORÍA E PROBLEMAS DE CADA PARTE.</p>
-----------------	--

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Foro virtual	ATENCIÓN PERSONALIZADA PARA TODOLOS ALUMNOS QUE O SOLICITEN, XA QUE NON HABERÁ DOCENCIA REGLADA.

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
--------------	------------	---------------



<p>Proba obxectiva</p>	<p>ESTE CURSO 2013-2014 NON HABERÁ DOCENCIA NESTA ASIGNATURA, PERO SI SE FARÁN PROBAS INDIVIDUAIS PARA DETERMINAR SI SE CUMPLEN OS OBXECTIVOS MARCADOS NESTA ASIGNATURA.</p> <p>Fárase unha proba obxectiva que consistirá nun examen que se dividirá en dúas partes:</p> <p>1.- Resistencia 2.- Propulsión</p> <p>Cada unha de estas partes se dividirá a súa vez en Teoría y Problemas.</p> <p>Para poder aprobar a materia haberá que ter alo menos un 4 (sobre 10) en cada unha das partes citadas (Resistencia e Propulsión). Esa nota se obterá considerando en conxunto as notas de Teoría e máis de Problemas.</p> <p>A parte de Teoría terá unha valoración do 65 % ou o 60 % do total e a de problemas o 35 % ou o 40 % do total, en cada unha de esas dúas partes antes citadas.</p> <p>A valoración de cada unha de esas partes será.</p> <p>1.- 50 % do total 2.- 50 % do total</p> <p>Haberá, adicionalmente aos exames finais, uns exames parciais de cada unha das partes antes sinaladas.</p> <p>Todos estes exames serán liberatorios, pero esta liberación só terá valor hasta o remate do actual curso académico 2013-2014. En ningún caso esta liberación será válida para a proba da convocatoria extraordinaria de decembro.</p> <p>A LIBERACIÓN DAS PARTES SO SE PODERÁ FACER DE FORMA CONXUNTA PARA CADA PARTE, POLO TANTO, NON SE LIBERARÁ DE FORMA INDIVIDUALIZADA TEORÍA E PROBLEMAS DE CADA PARTE.</p>	<p>100</p>
<p>Outros</p>		

Observacións avaliación

ESTE CURSO 2013-2014 NON HABERÁ DOCENCIA NESTA ASIGNATURA, POLO TANTO, TAMPOUCO HABERÁ. Traballo individual / prácticas de laboratorio, así como discusións dirixidas.

Fontes de información

<p>Bibliografía básica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - JOSÉ ANTONIO BAQUERO (). INTRODUCCIÓN A LA PROPULSIÓN DE BUQUES. E.T.S.I.N. (U.P.M.) - JOSE ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DEL FUNCIONAMIENTO DE LA HÉLICE. E.T.S.I.N. (U.P.M.) - JOSÉ ANTONIO BAQUERO (). RESISTENCIA AL AVANCE DE BUQUES. E.T.S.I.N. (U.P.M.) - JOSE ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). RESISTENCIA VISCOSA DE BUQUES. CANAL DE EXPERIENCIAS HIDRODINÁMICAS DE EL PARDO - JOSE ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). TEORÍA DEL BUQUE. E.T.S.I.N. (U.P.M.)
<p>Bibliografía complementaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> - (). PRINCIPLES OF NAVAL ARCHITECTURE. S.N.A.M.E. - HARVALD (). RESISTANCE AND PROPULSION OF SHIPS.



Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de la Construcción Naval/730112101

Fundamentos Físicos de la Ingeniería/730112102

Cálculo Infinitesimal/730112103

Mecánica Fundamental/730112202

Ecuaciones Diferenciales/730112207

Hidrostática y Estabilidad/730112301

Mecánica de Flúidos/730112302

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Hidrodinámica, Resistencia e Propulsión Mariña/730405126

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