



## Guía Docente

Datos Identificativos					2014/15
Asignatura (*)	HIDROSTÁTICA E HIDRODINÁMICA DO BUQUE		Código	730G02148	
Titulación					
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6	
Idioma	CastelánGalego				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica				
Coordinación	Miguez Gonzalez, Marcos	Correo electrónico	marcos.miguez@udc.es		
Profesorado	Miguez Gonzalez, Marcos	Correo electrónico	marcos.miguez@udc.es		
Web					
Descrición xeral	O obxectivo de esta materia é acadar que os alumnos entendan e coñecan todo o relativo á hidrostática e á hidrodinámica naval, así como o modo de facer os cálculos de arquitectura e hidrodinámica naval.				

## Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación

## Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Conocimiento de la hidrodinámica naval aplicada básica	A3	B1	C1
	A5	B2	C2
	A7	B3	C3
	A15	B4	C4
		B5	C5
		B6	C6
		B7	C7
		B8	C8
		B9	
		B10	
		B11	
		B12	
		B13	
		B14	
		B15	
		B16	
		B17	
		B18	
		B19	
		B20	
		B21	
		B22	
		B23	



Conocimiento de los fundamentos de la arquitectura naval básica.	A3	B1	C1
	A5	B2	C2
	A7	B3	C3
	A15	B4	C4
		B5	C5
		B6	C6
		B7	C7
		B8	C8
		B9	
		B10	
		B11	
		B12	
		B13	
		B14	
	B15		
	B16		
	B17		
	B18		
	B19		
	B20		
	B21		
	B22		
	B23		

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 MOVIMIENTO 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 MÉTODO DE FROUDE MÉTODO DE HUGHES MÉTODO DE LAP TROOST MÉTODO DE TELFER
SERIES SISTEMÁTICAS	QUE É UNHA SERIE SISTEMÁTICA COMO SE CONSTRUE COMO SE PRESENTAN OS RESULTADOS
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	INTERACCIÓN CARENA HÉLICE. ESTELA TIPOS DE ESTELA INTERACCIÓN HÉLICE CARENA. SUCCIÓN BULBOS DE POPA TÉCNICA DO ENSAIO OBXEXTIVO DO ENSAIO RESULTADOS
CAVITACIÓN	INTRODUCCIÓN ORIXEN TIPOS FORMA DE EVITAR A CAVITACIÓN ENSAIOS PARA DETERMINAR A CAVITACIÓN
CONDICIÓNS DE PROXECTO DO PROPULSOR	CONDICIÓNS DE PROXECTO FORMA DE DETERMINARA POTENCIA DA MAQUINARIA PROPULSORA CONDICIÓNS DE SERVICIO DOS BUQUES
SERIES SISTEMÁTICAS EN PROPULSIÓN	QUE É UNHA SERIE SISTEMÁTICA COMO SE CONSTRUE COMO SE PRESENTAN OS RESULTADOS SERIES MÁIS USADAS EN PROPULSIÓN
PROXECTO DE HÉLICES	MÉTODOS DE PROXECTO DE HÉLICES CÁLCULO A DIÁMETRO ÓPTIMO CÁLCULO A REVOLUCIÓNS ÓPTIMAS
SOFTWARE NO MERCADO	SOFTWARE NO MERCADO PARA A DETERMINACIÓN DOS DEVANDITOS CÁLCULOS
XEOMETRÍA DO BUQUE	DEFINICIÓN DAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DEFINICIÓN DOS COEFICIENTES GEOMÉTRICOS ANÁLISIS E ESTUDO DO PLANO DE FORMAS CÁLCULO APROXIMADO DE AREAS, VOLUMENES, MOMENTOS, ETC. SOFTWARE NO MERCADO
O BUQUE COMO FLOTADOR	AS SUAS CURVAS CARACTERÍSTICAS CURVAS HIDROSTÁTICAS SOFTWARE NO MERCADO
ESTABILIDADE TRANSVERSAL	O BUQUE COMO FLOTADOR O BUQUE EN EQUILIBRIO A ESTABILIDADE TRANSVERSAL DO BUQUE
ESTABILIDADE TRANSVERSAL A PEQUENOS ÁNGULOS	ALTURA METACÉNTRICA TRANSVERSAL CAMBIO DE ESTABILIDADE POR CAMBIO DE PESOS CAMBIO DE ESTABILIDADE POR APLICACIÓN DE MOMENTOS
ESTABILIDADE TRANSVERSAL A GRANDES ÁNGULOS	INTRODUCCIÓN EVOLUTA METACÉNTRICA ALTURA METACÉNTRICA XENERALIZADA BRAZOS DE ESTABILIDADE CURVAS ISOCLINAS CURVAS DE ESTABILIDADE ESTÁTICA
ESTABILIDADE DINÁMICA	CONCEPTO ECUACIÓN DIFERENCIAL DA ESTABILIDADE BRAZOS DE ESTABILIDADE DINÁMICA CURVAS DE ESTABILIDADE DINÁMICA



ALTERACIÓNS NA ESTABILIDADE TRANSVERSAL	EFFECTOS DA VARIACIÓN DE PESOS EFFECTOS DA MANGA EFFECTOS DO PUNTAL EFFECTOS DE CAMBIOS NAS FORMAS SUPERFICIES LIBRES PESOS SUSPENDIDOS VENTO AUGA EMBARCADA EFFECTO DO XEO
ESTABILIDADE LONXITUDINAL	CONCEPTO DEFINIÇÕES BÁSICAS ALTURA METACÉNTRICA LONXITUDINAL VARIACIÓNS NA POSIÇÃO DO BUQUE
CRITERIOS DE ESTABILIDADE	INFLUENCIA DA SEGURIDADE NA ESTABILIDADE ACCIDENTES DE BUQUES POR PERDA DA ESTABILIDADE ESTUDIOS DE RAHOLA CRITERIOS DE ESTABILIDADE ACTUAIS O FUTURO SOFTWARE NO MERCADO
PROBA DE ESTABILIDADE	FUNDAMENTO OBXECTIVO REALIZACIÓN PRÁCTICA CÁLCULOS SOFTWARE NO MERCADO
VARADA	VARADA EN DIQUE SECO VARADA EN DIQUE FLOTANTE VARADA INVOLUNTARIA
ESTABILIDADE DESPOIS DE AVERÍAS	XENERALIDADES TIPOS DE AVERÍAS EFFECTOS DA AVERÍA COMPARTIMENTADO
MÉTODOS DE CÁLCULO DAS AVERÍAS	ADICIÓN DE PESOS PÉRDIDA DE EMPURRO CÁLCULOS DE INUNDACIÓN CRITERIOS DE ESTABILIDADE ACTUAIS O FUTURO SOFTWARE NO MERCADO
FRANCOBORDO	DEFINIÇÃO ANTECEDENTES REGULAMENTACIÓN ACTUAL. O CONVENIO DE LÍÑAS DE CARGA DE 1966. O PROTOCOLO DE 1988.
ARQUEO	DEFINIÇÃO ANTECEDENTES REGULAMENTACIÓN ACTUAL. O CONVENIO DE ARQUEO DE BUQUES DE 1969.

## Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
-----------------------	-------------------	--	--------------



Sesión maxistral	25	25	50
Proba obxectiva	6	0	6
Solución de problemas	12	36	48
Prácticas de laboratorio	10	30	40
Saídas de campo	4	0	4
Atención personalizada	2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	PRESENTACIÓN E DESENVOLVEMENTO DOS TEMAS CITADOS NO APARTADO DE CONTIDOS CO OBXECTIVO DE QUE OS ALUMNOS POIDAN TRABALLAR A PARTIRES DE AHÍ NELES
Proba obxectiva	<p>PROBAS INDIVIDUAIS PARA DETERMINAR SI SE CUMPLEN OS OBXECTIVOS DOS COÑECEMENTOS ADQUIRIDOS A PARTIRES DAS SESIÓNS MAXISTRAIS</p> <p>Unha proba obxectiva que consistirá nun examen que se dividirá en dúas partes:</p> <p>1.- Hidrostática 2.- Hidrodinámica</p> <p>Cada unha de estas partes se dividirá a súa vez en Teoría e Práctica.</p> <p>Para poder aprobar a materia haberá que ter alo menos un 4 (sobre 10) en cada unha das partes citadas (Hidrostática e hidrodinámica). Esa nota se obterá considerando en conxunto as notas de Teoría e máis de Práctica.</p> <p>A parte de Teoría terá unha valoración do 65 % ou o 60 % do total e a de práctica o 35 % ou o 40 % do total, en cada unha de esas dúas partes antes citadas, a definir ó comezo do curso, e se fará público a través de Moodle e nas clases presenciais.</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>Todo estes exames serán liberatorios, pero esta liberación só terá valor ata o remate do curso académico 2014-2015. 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>
Solución de problemas	<p>REALIZACIÓN DE PROBLEMAS E EXERCICIOS RELACIONADOS COAS DIVERSAS TEMÁTICAS DA ASIGNATURA</p> <p>Ao longo do curso serán propostos uns traballos individuais, relacionados coas dúas partes de asignatura (Hidrostática e Hidrodinámica).</p> <p>Todos estes traballos serán obrigatorios, e será imprescindible a realización e presentación pública dos mesmos para superar esta materia.</p> <p>A presentación pública terá lugar nas horas lectivas do horario da materia, podendo acordar cos alumnos, en casos excepciónais e sempre a criterio do profesor, outros horarios de defensa.</p> <p>Os detalles das datas/prazos dos traballos/prácticas/defensas publicaranse na web (Moodle) da asignatura e se farán públicas nas clases presenciais.</p>



Prácticas de laboratorio	<p><b>ELABORACIÓN DE TRABALLOS INDIVIDUAIS</b></p> <p>Ao longo do curso serán propostos unhas prácticas de laboratorio, relacionadas coas dúas partes en que se divide a asignatura.</p> <p>Todas estas prácticas serán obrigatorias, e será imprescindible a realización e presentación pública das mesmas para superar esta materia.</p> <p>A presentación pública terá lugar nas horas lectivas do horario da materia, podendo acordar cos alumnos, en casos excepciónais e sempre a criterio do profesor, outros horarios de defensa.</p> <p>Os detalles das datas/prazos dos traballos/prácticas/defensas publicaranse na web (Moodle) da asignatura e se farán públicas nas clases presenciais.</p>
Saídas de campo	<p><b>VISITA A UN CANAL DE EXPERIENCIAS HIDRODINÁMICAS CO OBXECTIVO DE COÑECER IN SITU AS SÚAS INSTALACIÓNS E TODOS OS ENSAIOS QUE SE LEVAN A CABO NO MESMO</b></p>

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	ATENCIÓN PERSONALIZADA NA REALIZACIÓN DOS PROBLEMAS DE CADA UNHA DAS PARTES DA ASIGNATURA.
Prácticas de laboratorio	ATENCIÓN PERSONALIZADA PARA A REALIZACIÓN DAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

### Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A calificación destes problemas representará un máximo dun 5% sobre a nota de cada unha das partes da asignatura, sempre e cando a calificación das probas obxectivas sexa superior a un 4, como se pode apreciar no apartado de "Proba obxectiva";	5
Prácticas de laboratorio	A calificación destas prácticas representará un máximo dun 5% sobre a nota de cada unha das partes da asignatura, sempre e cando a calificación das probas obxectivas sexa superior a un 4, como se pode apreciar no apartado de "Proba obxectiva"; .	5



Proba obxectiva	<p>Unha proba obxectiva que consistirá nun examen que se dividirá en dúas partes:</p> <p>1.- Hidrostática 2.- Hidrodinámica</p> <p>Cada unha de estas partes dividirase a súa vez en Teoría e Práctica.</p> <p>Para poder aprobar a materia haberá que ter alo menos un 4 (sobre 10) en cada unha das partes citadas (Hidrostática e hidrodinámica). Esa nota obterase considerando en conxunto as notas de Teoría e máis de Práctica.</p> <p>A parte de Teoría terá unha valoración do 65 % ou o 60 % do total e a de práctica o 35 % ou o 40 % do total, en cada unha de esas dúas partes antes citadas, a definir ó comezo do curso, e farase público a través de Moodle e nas clases presenciais.</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>Todo estes exames serán liberatorios, pero esta liberación só terá valor ata o remate do curso académico 2014-2015. 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>A nota final do alumno obterase do seguinte modo:</p> <p>Nota final = 50% Nota Hidrostática + 50% Nota Hidrodinámica</p> <p>Nota Hidrostática = 90% Proba obxectiva + 5% Solución Problemas (se a nota da proba obxectiva&gt;4) + 5% Prácticas Laboratorio (se a nota da proba obxectiva&gt;4)</p> <p>Nota Hidrodinámica = 90% Proba obxectiva + 5% Solución Problemas (se a nota da proba obxectiva&gt;4) + 5% Prácticas Laboratorio (se a nota da proba obxectiva&gt;4)</p>	90
Outros		

### Observacións avaliación

### Fontes de información





<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- JOSÉ DANIEL PENA AGRAS (). DOCUMENTACIÓN VARIA. Moodle</li><li>- JOSÉ MARÍA DE JUAN GARCÍA AGUADO (). ESTÁTICA DEL BUQUE. EUP / UDC</li><li>- JOSÉ ANTONIO BAQUERO (). INTRODUCCIÓN A LA PROPULSIÓN DE BUQUES. E.T.S.I.N. (U.P.M.)</li><li>- JOSE ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DEL FUNCIONAMIENTO DE LA HÉLICE. E.T.S.I.N. (U.P.M.)</li><li>- JOSÉ ANTONIO BAQUERO (). RESISTENCIA AL AVANCE. E.T.S.I.N. (U.P.M.)</li><li>- JOSE ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). RESISTENCIA VISCOSA DE BUQUES. CANAL DE EXPERIENCIAS HIDRODINÁMICAS DE EL PARDO</li><li>- JOSE ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). TEORÍA DEL BUQUE. E.T.S.I.N. (U.P.M.)</li><li>- JOSÉ ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). TEORÍA DEL BUQUE I. E.T.S.I.N. (U.P.M.),</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- (). PRINCIPLES OF NAVAL ARCHITECTURE. S.N.A.M.E.</li><li>- HARVALD (). RESISTANCE AND PROPULSION OF SHIPS.</li></ul>

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Traballo Fin de Grao/730G02151

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario

CÁLCULO/730G02101

FÍSICA I/730G02102

ÁLXEBRA/730G02106

FÍSICA II/730G02107

MECANICA/730G02118

MECÁNICA DE FLUÍDOS/730G02119

#### 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