



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Hidrodinámica naval avanzada	Código	730496002	
Titulación				
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	4
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Fariñas Alvariño, Pablo	Correo electrónico	pablo.farinas@udc.es	
Profesorado	Fariñas Alvariño, Pablo	Correo electrónico	pablo.farinas@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Cálculo paramétrico de propulsores e de formas. Nesta materia se dotarás ó alumno dos coñecementos necesarios para desenvolver o cálculo dun propulsor especialmente adaptado á estela dun buque. Os fundamentos hidrodinámicos a desenvolver baseanse na teoría de fluxos potenciais e son válidos para calquera aplicación de hidrodinámica naval na que o efecto de la camada límite sexa desprezable.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer os fundamentos da teoría dos fluxos potenciais.	AM2	BM1 BM2 BM4 BM5 BM6	CM1
Dominio da teoría fundamental de perfiles sustentadores delgados bidimensionais	AM2	BM1 BM2 BM4 BM5 BM6	CM1
Coñecemento das aplicacións de fluxo potencial ó modelado tridimensional	AM2	BM1 BM2 BM4 BM5 BM6	CM1
Coñecemento das ferramentas de deseño baseadas en liñas sustentadoras	AM2	BM1 BM2 BM4 BM5 BM6 BM7	CM1



Coñecer os fundamentos do deseño de hélices mediante a teoría de liñas sustentadoras.	AM2	BM1 BM2 BM4 BM5 BM6	CM1
Como resultado das capacidades anteriores os alumnos adquiren a capacidade para deseñar e optimizar formas, apéndices e propulsores de xeito xenérico. Utilizan técnicas de simulación e modelado numérico e comprenden os fundamentos e o desenvolvemento desas técnicas.	AM2	BM1 BM2 BM4 BM5 BM6 BM7	CM1

Contidos	
Temas	Subtemas
Os bloques ou temas seguintes desarrollan os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación	Definición paramétrica de carenas e apéndices. Optimización de carenas e apéndices. Aplicación ó deseño de carenas e apéndices. Teoría da circulación en propulsores. Teoría dos perfíles sustentadores. Teoría da liña de sustentación. Teoría de impulsión. Aplicación ó deseño de propulsores.
Fundamentos matemáticos	Integrais singulares Funcións trigonométricas Integrais de Glauert Transformada de Hilbert.
Teoría de flujo potencia bidimensional. Fundamentos.	Potencial complexo Función de corrente Función potencial Fonte Sumideiro Vórtice
Teoría de perfíles delgados	Efectos do espesor Efectos do ángulo de ataque Efectos da curvatura Ángulo de sustentación nula Ángulo de ataque ideal
Correccións á teoría de perfíles delgados no entorno do borde de ataque	Fluxo no entorno do ápice dunha parábola Corrección á velocidade en zonas de forte curvatura Predicción da velocidade no entorno da parede dun perfil
Cavitación	Coficiente de presión Número de cavitación Desenrolo do coeficiente de presión ao longo do perfil Diagramas de Bucket
Efectos tridimensionais. Aplicacións a apéndices e formas de proa dos buques.	Campo potencial tridimensional Campo de velocidades inducido por un elemento diferencial de vórtice tridimensional Vorticidad de torbellinos libres Relaciones entre torbellinos libres e fixos



Liña sustentadora. Aplicación a timóns	Velocidades inducidas sobre un perfil sustentador tridimensional Ecuación de liñas sustentadoras de Prandtl
Aplicación a deseño de hélices	Hélice en ausencia de estela Adaptación da teoría de las líneas sustentadoras de Prandtl ao deseño de propulsores Coeficientes de inducción
Hélices de rendemento óptimo	Factores de Goldstein Diagrama de Betz

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A2 B1 B2 B4 B5 B6 C1	9.5	12.5	22
Solución de problemas	A2 B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	8	17	25
Prácticas de laboratorio	A2 B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	8	17	25
Traballos tutelados	A2 B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	6.5	13.5	20
Proba obxectiva	B7 B4 B2	3	0	3
Atención personalizada		5	0	5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Son as clases regladas da materia
Solución de problemas	Plantexaranse problemas que o alumno terá que resolver de xeito autónomo
Prácticas de laboratorio	Dotarase ó alumno de ferramentas de simulación para o deseño de propulsores mediante técnicas de fluxo potencial
Traballos tutelados	Plantexaranse traballos que o alumno terá que resolver de xeito autónomo
Proba obxectiva	É o exame da material.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Traballos tutelados	Para o desenrolo do traballo a realizar por parte do alumno e entendimento dos conceptos introducidos é necesaria a asistencia continuada por parte do profesorado.
Solución de problemas Prácticas de laboratorio	Non se puntúa a asistencia ás clases presenciais, polo tanto, non haberá diferenza algunha entre os alumnos a tempo parcial e os alumnos a tempo total. Todos eles terán os mesmos requisitos para aprobar a materia.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A2 B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	Traballos propostos	20



Solución de problemas	A2 B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	Son os problemas propostos ao longo da materia	20
Prácticas de laboratorio	A2 B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	É o proxecto que o alumno terá que desenvolver de xeito autónomo	20
Proba obxectiva	B7 B4 B2	O exame da materia.	40

Observacións avaliación

Para superar a asignatura é necesario obter unha nota superior a catro sobre dez no exame. Así mesmo é necesaria a entrega en forma e prazo dos traballos requeridos polo profesor ao longo do curso. A asistencia as clases non é obrigatoria. En caso de que algún dos traballos propostos polo profesor non sexa entregado en forma e prazo suporá, automaticamente, que o alumno non poderá superar a materia.

Non se puntúa a asistencia ás clases presenciais, polo tanto, non haberá diferenza algunha entre os alumnos a tempo parcial e os alumnos a tempo total. Todos eles terán os mesmos requisitos para aprobar a materia.

A convocatoria adiantada calificarase cun exame. Para superar a materia deberase obter una calificación superior a 5 sobre dez.

A calificación na convocatoria de Xullo obterase do mesmo xeito que na ordinaria de Maio.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- J. Kerwin (). Hydrofoils and propellers. MIT- SNAME (). Principles of naval arch. (Propulsion). SNAME- J.N. Newman (1977). Marine Hydrodynamics. MIT press- G. Pérez (). Detailed desighn of ships propellers. FEIN- Apuntes de clase (). .
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Sistemas de propulsión/730496016

Máquinas e motores térmicos marinos/730496017

Ampliación de hidrostática e hidrodinámica/730496020

Métodos numéricos aplicados a medios continuos/730496022

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