



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Hidrodinámica naval avanzada	Código	730496002	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2012)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	4
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
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 despreziable.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A2	Coñecemento avanzado da hidrodinámica naval para a súa aplicación á optimización de carenas, propulsores e apéndices.
A3	Coñecemento da dinámica do buque e das estruturas navais, e capacidade para realizar análise de optimización da estrutura da integración dos sistemas a bordo, e do comportamento do buque no mar e da súa manobrabilidade.
A4	Capacidade para analizar solucións alternativas para a definición e optimización das plantas de enerxía e propulsión de buques.
A10	Coñecemento dos sistemas de posicionamento e da dinámica de plataformas e artefactos.
A13	Coñecemento da enxeñaría de sistemas aplicada á definición dun buque, artefacto ou plataforma marítima mediante a análise e optimización do seu ciclo de vida.
B1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
B5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en boa medida autodirixido ou autónomo.
B6	Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso sustancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema plantexado, así como de comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que a sustentan- a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
B7	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas.
B8	Deseñar e realizar investigación en entornos novos ou pouco coñecidos, con aplicación de técnicas de investigación (tanto con metodoloxías cuantitativas como cualitativas) en distintos contextos (ámbito público ou privado, con equipos homoxéneos ou multidisciplinares, etc.) para identificar problemas e necesidades.
B9	Adquirir unha formación metodolóxica que garantice o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.



C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)		Competencias da titulación	
Coñecer os fundamentos da teoría dos fluxos potenciais.		AM2	BM1 CM2
		AM3	BM2 CM4
		AM4	BM3 CM5
		AM10	BM4 CM6
		AM13	BM5 CM7
			BM6 CM8
			BM7
			BM8
			BM9
Dominio da teoría fundamental de perfíles sustentadores delgados bidimensionais		AM2	BM1 CM2
		AM3	BM2 CM4
		AM4	BM3 CM5
		AM10	BM4 CM6
		AM13	BM5 CM7
			BM6 CM8
			BM7
			BM8
			BM9
Coñecemento das aplicacións de fluxo potencial ó modelado tridimensional		AM2	BM1 CM2
		AM3	BM2 CM4
		AM4	BM3 CM5
		AM10	BM4 CM6
		AM13	BM5 CM7
			BM6 CM8
			BM7
			BM8
			BM9
Coñecemento das ferramentas de deseño baseadas en liñas sustentadoras		AM2	BM1 CM2
		AM3	BM2 CM4
		AM4	BM3 CM5
		AM10	BM4 CM6
		AM13	BM5 CM7
			BM6 CM8
			BM7
			BM8
			BM9



Coñecer os fundamentos do deseño de hélices mediante a teoría de liñas sustentadoras.	AM2	BM1	CM2
	AM3	BM2	CM4
	AM4	BM3	CM5
	AM10	BM4	CM6
	AM13	BM5	CM7
		BM6	CM8
		BM7	
		BM8	
		BM9	

Contidos	
Temas	Subtemas
Fundamentos matemáticos	<ul style="list-style-type: none"> Integrais singulares Funci3ns trigonom3tricas Integrais de Glauert Transformada de Hilbert.
Teoría de fluxo potencia bidimensional. Fundamentos.	<ul style="list-style-type: none"> Potencial complexo Funci3n de corrente Funci3n potencial Fonte Sumideiro V3rtice
Teoría de perfiles delgados	<ul style="list-style-type: none"> Efectos do espesor Efectos do ángulo de ataque Efectos da curvatura Ángulo de sustentaci3n nula Ángulo de ataque ideal
Correcci3ns á teoría de perfiles delgados no entorno do borde de ataque	<ul style="list-style-type: none"> Fluxo no entorno do ápice dunha parábola Correcci3n á velocidade en zonas de forte curvatura Predicci3n da velocidade no entorno da parede dun perfil
Cavitaci3n	<ul style="list-style-type: none"> Coficiente de presi3n Número de cavitaci3n Desenrolo do coeficiente de presi3n ao longo do perfil Diagramas de Bucket
Efectos tridimensionais	<ul style="list-style-type: none"> Campo potencial tridimensional Campo de velocidades inducido por un elemento diferencial de v3rtice tridimensional Vorticidad de torbellinos libres Relaciones entre torbellinos libres e fixos
Liña sustentadora	<ul style="list-style-type: none"> Velocidades inducidas sobre un perfil sustentador tridimensional Ecuaci3n de liñas sustentadoras de Prandtl
Aplicaci3n a deseño de hélices	<ul style="list-style-type: none"> Hélice en ausencia de estela Adaptaci3n da teoría de las líneas sustentadoras de Prandtl ao deseño de propulsores Coficientes de inducci3n
Hélices de rendemento óptimo	<ul style="list-style-type: none"> Factores de Goldstein Diagrama de Betz

Planificaci3n



Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	4	0	4
Solución de problemas	5	20	25
Simulación	2	4	6
Proba obxectiva	3	0	3
Sesión maxistral	29	32	61
Atención personalizada	1	0	1

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	Estructura da asignatura Método de avaliación Repaso dos coñecementos previos relativos á base matemática
Solución de problemas	Plantexaranse problemas que o alumno terá que resolver de xeito autónomo
Simulación	Dotarase ó alumno de ferramentas de simulación para o deseño de propulsores mediante técnicas de fluxo potencial
Proba obxectiva	É o exame da materia
Sesión maxistral	Son as clases regladas da materia

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Solución de problemas Simulación	Para o desenvolvemento do traballo a realizar por parte do alumno e entendimento dos conceptos introducidos é necesaria a asistencia continuada por parte do profesorado.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	Son os problemas propostos ao longo da materia	30
Simulación	É o proxecto que o alumno terá que desenvolver de xeito autónomo	10
Proba obxectiva	O exame da materia	60

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.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- G. Pérez (). Detailed design of ships propellers. FEIN - J. Kerwin (). Hydrofoils and propellers. MIT - J.N. NEwman (1977). Marine Hydrodynamics. MIT press - SNAME (). Principles of naval arch. (Propulsion). SNAME
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