



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Métodos numéricos aplicados a medios continuos	Código	730496022	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2012)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	4.5
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	Nesta materia abórdanse os fundamentos e aplicación das técnicas de cálculo numérico aplicadas a mecánica naval. O curso basease no método dos volumes finitos e perséguese que o alumno acade un nivel de coñecemento que lle permita abordar de xeito autónomo a modelaxe numérica de problemas navais fundamentais.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
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
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 realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas.
B7	Falar ben en público
C1	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título	
Coñecer e comprender o modelo numérico xerado a partir das ecuacións xerais.	BM1	CM1
Modelizar e comprender a fenomenoloxía dos problemas que gobernan a mecánica dos medios continuos mediante códigos numéricos.	BM2	
Analizar os resultados computacionais, dende un punto de vista xeral, en problemas navais complexos.	BM4	
	BM5	
	BM6	
	BM7	

Contidos	
Temas	Subtemas
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación	Ampliación de métodos numéricos basados en volúmenes finitos. Ampliación de problemas de difusión. - convección combinados. Modelado de condicións de contorno. Acoplamentos p-v. Métodos numéricos basados en elementos finitos.



Recordatorio de leis de conservación:	Ecuacións de conservación (masa e cantidade de movemento). Convección e difusión combinadas
Métodos de acoplamento presión velocidade:	Introducción ó peche das ecuacións fronte a falta de ecuacións de evolución. Incompresibilidade numérica e física. Mallas deslocalizadas Métodos SIMPLE/ER/C e PISO xerais para mallas deslocalizadas Métodos SIMPLE/ER/C e PISO xerais para mallas colocadas. Programación de casos.
Sistemas de ecuacións lineais:	Sistemas altamente dispersos. Métodos punto a punto, liña a liña e plano a plano. Erros de alta e baixa frecuencia. Métodos multimalla. O método do gradiente conxugado. Programación de casos
Problemas transitorios:	Esquemas explícito, implícito e totalmente implícito no caso de difusión transitoria unidimensional. Extensión ó caso 3D. Problema de convección e difusión transitoria. Acoplamento P-V transitorios. Programación de casos.
Condições de contorno especiais:	Recordatorio de condicións Dirichlet e von Neumann. Condições de contorno combinadas. Leis de parede. Condições especiais. Superficie libre.
Casos prácticos sobre software comercial:	Casos a propoñer polo profesor da materia.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B1 B2 B5 B6 C1	25	13	38
Solución de problemas	B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	3.5	19	22.5
Prácticas de laboratorio	B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	3	17	20
Traballos tutelados	B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	4	26	30
Proba obxectiva	B6 B2 C1	1	0	1
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
Sesión maxistral	Son as clases habituais da materia.
Solución de problemas	Solución de problemas
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio
Traballos tutelados	Aplicación dos coñecementos a software comercial.
Proba obxectiva	É o exame da materia. Poderá ser escrito, oral ou unha combinación.



## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Consiste en soporte para o desenvolvemento das tarefas propias asignadas para desenvolver de xeito autónomo por parte do alumno.  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.
Prácticas de laboratorio	
Traballos tutelados	
Solución de problemas	

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	Entregaranse, baixo demanda do profesor, os problemas/traballos requeridos que se propoñan ao longo do curso. A realización e entrega dos problemas/traballos será obrigatoria e será calificable de cara a nota final.	20
Traballos tutelados	B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	Entregaranse, baixo demanda do profesor, os problemas/traballos requeridos que se propoñan ao longo do curso. A realización e entrega dos problemas/traballos será obrigatoria e será calificable de cara a nota final.	20
Solución de problemas	B1 B2 B4 B5 B6 B7 C1	Entregaranse, baixo demanda do profesor, os problemas/traballos requeridos que se propoñan ao longo do curso. A realización e entrega dos problemas/traballos será obrigatoria e será calificable de cara a nota final.	20
Proba obxectiva	B6 B2 C1	É o exame da materia	40

## Observacións avaliación

Para aprobar a asignatura é necesario obter unha nota superior a catro sobre 10 no exame. Ademais é obrigatorio presentar os traballos demandados polo profesor en forma e prazo. En caso de que TODOS E CADA UN dos traballos non sexan presentados na forma e prazo requeridos o alumno perderá a posibilidade de 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 e 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

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pablo Fariñas (2013). Apuntes de clase.</li> <li>- Maliska C.R. (1995). Transferencia de calor e mecánica de fluidos computacional.. LTC editora</li> <li>- Versteeg H.K. &amp; Malalasekera W. (1995). Computational fluid dynamics, the finite volume method.. Longmann</li> <li>- Hildebrand F.B. (1976). Advanced calculus for applications. Prentice hall</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**



Hidrodinámica naval avanzada/730496002

Deseño e optimización de estruturas navais/730496003

Ampliación de hidrostática e hidrodinámica/730496020

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