



Guía Docente				
Datos Identificativos			2015/16	
Asignatura (*)	Hidráulica Computacional I		Código	632844205
Titulación				
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	6
Idioma	Inglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Métodos Matemáticos e de RepresentaciónTecnoloxía da Construción			
Coordinación	Rodríguez-Vellando Fernández-Carvajal, Pablo	Correo electrónico	pablo.rodriguez-vellando@udc.es	
Profesorado	Fe Marques, Jaime Naves García-Rendueles, Acacia Rodríguez-Vellando Fernández-Carvajal, Pablo	Correo electrónico	jaime.fe@udc.es acacia.naves@udc.es pablo.rodriguez-vellando@udc.es	
Web	http://caminos.udc.es/info/asignaturas/201/masterindex.html			
Descrición xeral	Fundamentos da caudal de canle aberta e dinámica de fluídos computacional. Ecuacións fundamentais: Saint-Venant, Navier-Stokes, o fluxo potencial, stream-vorticidade, de fluxo de Stokes, augas superficiais, convección-difusión, Darcy, ... Fundamentos da programación Matlab. Programación de elementos finitos de hidrodinámico, medios porosos e modelos xeoquímicos. Introducción de volumes finitos.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Capacidade para aplicar a mecánica dos fluídos e as ecuacións fundamentais do fluxo en cálculo de conducións a presión e en lámina libre. Comprensión dos fundamentos da dinámica de fluídos computacional (CFD). Capacidade de elaborar códigos que resolvablen o fluxo incompresible tanto en superficie libre como en medio poroso. Coñecemento de modelos numéricos aplicados a enxeñaría hidráulica. Capacidade utilizar e analizar os resultados dun modelo hidráulico. Capacidade de deseñar, desenvolver e analizar os esquemas numéricos utilizados nun modelo hidráulico.	AM3	BM1	CM1
	AM10	BM2	CM2
	AM11	BM3	CM3
		BM4	CM4
		BM5	CM5
		BM6	CM6
		BM7	CM7
		BM8	CM8
		BM9	CM9

Contidos	
Temas	Subtemas
Fundamentos de Hidráulica de canais (revisión)	Hidráulica de canais (revisión)
Fundamentos de Hidráulica computacional	Hidráulica computacional



Ecuaciones constitutivas	Saint-Venant Navier-Stokes Flujo potencial Corriente-vorticidade Flujo de Stokes Augas someras Convección-difusión Darcy,...
Fundamentos de programación Matlab	Programación Matlab
Programación de Flujo en Elementos Finitos	Modelos hidrodinámicos Modelos en medio poroso Modelos hidroquímicos
Fundamentos de promoción de flujo en Elementos Finitos	Flujo en Elementos Finitos
Programas comerciais	Programas comerciais

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Seminario	A3 A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	30	30	60
Sesión maxistral	A3 A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	30	30	60
Atención personalizada		30	0	30
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Clases prácticas relacionadas cos aspectos teóricos explicados nas clases maxistrais
Sesión maxistral	Clases convencionais onde son estudadas as cuestións máis importantes da materia

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Atención personalizada para cada alumno

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A3 A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	O coñecemento dos conceptos desenvolvidos nas conferencias maxistrais serán avaliados e considerados para a clasificación final	50



Seminario	A3 A10 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	A asistencia a os seminarios e o traballo se tendrán en cota para nota final	50
-----------	---	--	----

Observacións avaliación

Fontes de información

Bibliografía básica

- G. Carey, J. Oden (1984). Finite Elements. Prentice-Hall
- A. Chadwick (1986). Hydraulics in Civil Engineering. Allen&Unwin
- J. Donea (2003). Finite Element Methods for Flow Problems. Wiley
- P. Gresho, R Sani (2000). Incompressible flow and the finite element method. Wiley
- O. Pironneau (1989). Finite Element Methods for Fluids. Wiley
- J. Puertas Agudo (2000). Apuntes de Hidráulica de Canales. Nino
- Singiresu Rao (2005). The Finite Element Method in Engineering. Elsevier
- O. C. Zienkiewicz, R.L. Taylor (1982). The Finite Element Method. Vol 3, Fluid dynamics. Mc Graw Hill

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

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