



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Hidráulica Computacional I		Código	632844205
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría da Auga (plan 2012)			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	6
Idioma	Inglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría CivilMatemáticas			
Coordinación	Rodríguez-Vellando Fernández-Carvajal, Pablo	Correo electrónico	pablo.rodriguez-vellando@udc.es	
Profesorado	Cea Gomez, Luis Naves García-Rendueles, Acacia Rodríguez-Vellando Fernández-Carvajal, Pablo	Correo electrónico	luis.cea@udc.es acacia.naves@udc.es pablo.rodriguez-vellando@udc.es	
Web	caminos.udc.es/hosting/masteragua/			
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.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos SEN CAMBIOS 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen TODOS NON ESPECIFICADOS DEBAIXO *Metodoloxías docentes que se modifican AS CLASES REALIZARANSE EN TEAMS CON APOIO DE MOODLE E PVELLANDO@UDC.ES. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Ferramenta: TEAMS: HORAS DE CLASE REGULARES E TITORÍAS PERSONALIZADAS A DEMANDA MOODLE: DOCUMENTACIÓN ADICIONAL E REVISIÓN SEMANAIS DO QUE SE EXPOÑE NO TEAMS PVELLANDO@UDC.ES: A DEMANDA 4. Modificacións da avaliación A ponderación da nota final e a entrega do traballo do curso faríanse electrónicamente e non terían ningunha modificación. 5 Modificacións da bibliografía ou webgrafía SEN MODIFICACIÓNS			

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 resolvan 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.	A1	B1	C1
	A1	B1	C1
	A1	B1	C1
	A1	B1	C1
		B1	C1
		B1	C1
		B1	C1
		B1	C1
		B1	
		B1	
		B1	
		B1	
		B1	
		BP1	
		BP1	
		BP1	
		BP1	

Contidos	
Temas	Subtemas
Fundamentos de Hidráulica de canais (revisión)	Hidráulica de canais (revisión)
Fundamentos de Hidráulica computacional	Hidráulica computacional
Ecuacións constitutivas	Saint-Venant Navier-Stokes Fluxo potencial Corriente-vorticidade Fluxo de Stokes Augas someras Convección-difusión Darcy,...
Fundamentos de programación Matlab	Programación Matlab
Programación de Fluxo en Elementos Finitos	Modelos hidrodinámicos Modelos en medio poroso Modelos hidroquímicos
Fundamentos de promoción de fluxo en Elementos Finitos	Fluxo en Elementos Finitos
Programas comerciais	Programas comerciais

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais



Seminario	A1 A2 A3 A17 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B16 B17 B18 B19 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	30	30	60
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A17 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B16 B17 B18 B19 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	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	A1 A2 A3 A17 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B16 B17 B18 B19 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	O coñecemento dos conceptos desenvolvidos nas conferencias maxistrais serán avaliados e considerados para a clasificación final	50
Seminario	A1 A2 A3 A17 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B16 B17 B18 B19 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	A asistencia a os seminarios e os traballos 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