



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Hidráulica Computacional I	Código	632844205	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría da Auga (plan 2012)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	6
Idioma	Inglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil Matemáticas			
Coordinación	Rodríguez-Vellando Fernández-Carvajal, Pablo	Correo electrónico	pablo.rodriguez-vellando@udc.es	
Profesorado	Fernandez Ruiz, Jesus García Feal, Orlando Rodríguez-Vellando Fernández-Carvajal, Pablo Soriano Hoyuelos, Gemma	Correo electrónico	jesus.fernandez.ruiz@udc.es o.garcia.feal@col.udc.es pablo.rodriguez-vellando@udc.es gemma.soriano@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.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	A1	B1	C1
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	C1
		B1	C1
		B1	C1
		B1	C1
		B1	C1
		B1	C1
		BP1	
		BP1	
		BP1	
		BP1	



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

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- G. Carey, J. Oden (1984). Finite Elements. Prentice-Hall</li> <li>- A. Chadwick (1986). Hydraulics in Civil Engineering. Allen&amp;Unwin</li> <li>- J. Donea (2003). Finite Element Methods for Flow Problems. Wiley</li> <li>- P. Gresho, R Sani (2000). Incompressible flow and the finite element method. Wiley</li> <li>- O. Pironneau (1989). Finite Element Methods for Fluids. Wiley</li> <li>- J. Puertas Agudo (2000). Apuntes de Hidráulica de Canales. Nino</li> <li>- Singiresu Rao (2005). The Finite Element Method in Engineering. Elsevier</li> <li>- O. C. Zienkiewicz, R.L. Taylor (1982). The Finite Element Method. Vol 3, Fluid dynamics. Mc Graw Hill</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### 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