



Guía docente

| Datos Identificativos | | | | | 2022/23 |
|-----------------------|---|--------------------|--|-----------|---------|
| Asignatura (*) | Hidráulica Computacional I | | Código | 632844205 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría da Auga (plan 2012) | | | | |
| Descriptorios | | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos | |
| Máster Oficial | 1º cuatrimestre | Primero | Optativa | 6 | |
| Idioma | Inglés | | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Enxeñaría CivilMatemáticas | | | | |
| Coordinador/a | Rodríguez-Vellando Fernández-Carvajal, Pablo | Correo electrónico | pablo.rodriguez-vellando@udc.es | | |
| Profesorado | Cea Gomez, Luis Fernandez Ruiz, Jesus García Feal, Orlando Naves García-Rendueles, Acacia Rodríguez-Vellando Fernández-Carvajal, Pablo | Correo electrónico | luis.cea@udc.es jesus.fernandez.ruiz@udc.es o.garcia.feal@col.udc.es acacia.naves@udc.es pablo.rodriguez-vellando@udc.es | | |
| Web | caminos.udc.es/hosting/masteragua/ | | | | |
| Descripción general | <p>Fundamentos de caudal en canal abierto y la dinámica de fluidos computacional. Ecuaciones fundamentales: Saint-Venant, de Navier-Stokes, flujo potencial, corriente-vorticidad, flujo de Stokes, aguas poco profundas, convección-difusión, Darcy, ... Fundamentos de programación Matlab. La programación de elementos finitos de hidrodinámicos, medios porosos y modelos geoquímicos. Introducción a volúmenes finitos.</p> <p>Fundamentos de caudal en canal abierto y la dinámica de fluidos computacional. Ecuaciones fundamentales: Saint-Venant, de Navier-Stokes, flujo potencial, corriente-vorticidad, flujo de Stokes, aguas poco profundas, convección-difusión, Darcy, ... Fundamentos de programación Matlab. La programación de elementos finitos de hidrodinámicos, medios porosos y modelos geoquímicos. Introducción a volúmenes finitos.</p> | | | | |

Competencias / Resultados del título

| Código | Competencias / Resultados del título |
|--------|--------------------------------------|
|--------|--------------------------------------|



| Resultados de aprendizaje | | | |
|--|--------------------------------------|-----|----|
| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados del título | | |
| Capacidad para aplicar la mecánica de los fluidos y las ecuaciones fundamentales del flujo en cálculo de conducciones a presión y en lámina libre. Comprensión de los fundamentos de la dinámica de fluidos computacional (CFD). Capacidad de elaborar códigos que resuelvan el flujo incompresible tanto en superficie libre como en medio poroso. Conocimiento de modelos numéricos aplicados a ingeniería hidráulica. Capacidad utilizar y analizar los resultados de un modelo hidráulico. Capacidad de diseñar, desarrollar y analizar los esquemas numéricos utilizados en un 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 |
| | | BP1 | |
| | | BP1 | |
| | BP1 | | |
| | BP1 | | |

| Contenidos | |
|---|--|
| Tema | Subtema |
| Fundamentos de hidráulica de canales (revisión) | Hidráulica de canales |
| Fundamentos de Hidráulica Computacional | Hidráulica Computacional |
| Ecuaciones constitutivas | Saint-Venant Navier-Stokes Flujo potencial Corriente vorticidad Flujo de Stokes Aguas someras Convección-difusión Darcy,... |
| Fundamentos de programación Matlab | Programación Matlab |
| Programación en Elementos Finitos para fluidos | Modelos Hidrodinámicos Modelos en medio poroso Modelos geoquímicos |
| Fundamentos de programación en fluidos | Programación en fluidos |
| Programas comerciales | Programas comerciales |

| Planificación | | | | |
|------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| | | | | |



| | | | | |
|---|--|----|----|----|
| 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 magistral | 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 |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos | | | | |

| Metodologías | |
|------------------|--|
| Metodologías | Descripción |
| Seminario | Clases prácticas relacionadas con los aspectos teóricos explicados en las clases magistrales |
| Sesión magistral | Clases convencionales donde son estudiadas las cuestiones más importantes de la materia |

| Atención personalizada | |
|------------------------|--------------------------------------|
| Metodologías | Descripción |
| Seminario | Atención personalizada a cada alumno |

| Evaluación | | | |
|------------------|--|---|--------------|
| Metodologías | Competencias / Resultados | Descripción | Calificación |
| Sesión magistral | 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 | Los conocimientos de los conceptos desarrollados en las conferencias magistrales serán evaluados y considerados para la 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 | La asistencia a los seminarios y los trabajos se tendrán en cuenta para la nota final | 50 |

| Observaciones evaluación |
|--------------------------|
| |

| Fuentes de información |
|------------------------|
| |



| | |
|-----------------------|--|
| Básica | <ul style="list-style-type: none">- 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 |
| Complementaría | |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías