



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2021/22 |
| Asignatura (*) | Planificación hidrolóxica e proxectos | Código | 632844201 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría da Auga (plan 2012) | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | Inglés | | | |
| Modalidade docente | Híbrida | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Civil Matemáticas | | | |
| Coordinación | Padilla Benitez, Francisco | Correo electrónico | francisco.padilla@udc.es | |
| Profesorado | Acinas Garcia, Juan Ramon Naves García-Rendueles, Acacia Padilla Benitez, Francisco | Correo electrónico | j.acinas@udc.es acacia.naves@udc.es francisco.padilla@udc.es | |
| Web | caminos.udc.es/hosting/masteragua/ | | | |
| Descrición xeral | Avaliación e análise de sistemas de recurso de auga. Xestión de auga subterránea. Xestión de auga de superficie. Extracción de auga e usos. Métodos de análise: identificación, optimización, incertezas, obxectivos e control de plans de xestión de auga. Sistemas de xestión de datos por GIS. Deseño de sistemas de recursos de auga e planificación. | | | |
| Plan de continxencia | <p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non se realizarán modificacións nos contidos</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Manterase a comunicación mediante correo electrónico para consultas, resolver dúbidas e realizar citas para titorías.</p> <p>Facilitaranse os contidos e a documentación da materia mediante Moodle</p> <p>Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>Realizaranse as clases non presenciais mediante Videoconferencia en Teams.</p> <p>Realizaranse Probas e Exames non presenciais mediante Moodle e Teams.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Correo electrónico, para consultas, dúbidas e citas de titorías</p> <p>Moodle, a través do Foro, as Probas e a Avaliación non presencial</p> <p>Teams mediante o Chat, Videoconferencia en Titorías, e clases Non presenciais.</p> <p>4. Modificacines na avaliación</p> <p>Manterase o método e a proporcionalidade da Avaliación docente (Avaliación continua e Exames), só cambiará a Non presencialidad da Avaliación.</p> <p>Observacións de avaliación:</p> <p>A Avaliacións realizaranse non presenciais mediante Probas en Moodle e Teams (Videoconferencia e Chat)</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Non haberá modificacións</p> | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A1 | Coñecemento, comprensión e capacidade de aplicar a lexislación relacionada coa Enxeñaría de auga para o desenvolvemento da profesión. Capacidade de analizar os mecanismos de funcionamento da economía e xestión pública e privada de auga |
| A6 | Capacidade de analizar os mecanismos de funcionamento da economía e xestión pública e privada de auga |



| | |
|-----|--|
| A7 | Coñecemento dos fundamentos sobre a avaliación dos recursos hidráulicos e as principais ferramentas para a planificación hidrolóxica, a partir das xustificacións teóricas e as aplicacións prácticas que conducen á resolución de problemas específicos e a utilización de metodoloxías actualizadas (programas e modelos) para a avaliación da explotación, os usos, a defensa, a xestión e a planificación conxunta das augas subterráneas e superficiais. Coñecemento dos plans hidrolóxicos nacionais |
| A9 | Coñecementos de sistemas de información xeográfica (SIG) aplicados á xestión de recursos hídricos. Coñecemento das funcionalidades básicas de sistemas para a análise dos datos xeográficos, mediante a utilización de ferramentas SIG de apoio na xestión e a análise de datos sobre recursos hídricos. Coñecemento das características dos datos geoespaciales e nos procesos para a súa adquisición, almacenamento, tratamento, análise, modelado e presentación |
| A18 | Capacidade de realizar un aproveitamento integral e eficiente do recurso hídrico. Coñecemento do funcionamento dos organismos de conca e análise xeral dos proxectos de enxeñaría da auga no ámbito da cooperación ao desenvolvemento e a axuda humanitaria |
| B1 | Resolver problemas de forma eficaz |
| B2 | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo. |
| B3 | Traballar de forma autónoma con iniciativa |
| B4 | Comunicarse eficazmente nun ambiente de traballo |
| B5 | Reciclaxe continua de coñecementos nunha perspectiva xeralista no ámbito global de actuación da Enxeñaría da Auga |
| B6 | Compresión da necesidade de analiza-la historia para entender o presente |
| B7 | Facilidade para a integración nos equipos multidisciplinares |
| B8 | Capacidade para organizar e planificar |
| B9 | Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e as ideas. |
| C1 | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras |
| C2 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C3 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |
| C4 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |
| C5 | 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 |
| C6 | 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 |
| C7 | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos |
| C8 | 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 |
| C9 | 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 |

Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
|---|-------------------------------------|-----|-----|
| | AM1 | BM1 | CM1 |
| Adquirir la capacidad de planificar el uso conjunto de los recursos hídricos superficiales y subterráneos y las metodologías de análisis de la interacción entre los mismos. Conocer técnicas de explotación y de análisis de la regulación de los recursos hídricos en cuencas hidrográficas | AM6 | BM2 | CM2 |
| | AM7 | BM3 | CM3 |
| | AM9 | BM4 | CM4 |
| | AM18 | BM5 | CM5 |
| | | BM6 | CM6 |
| | | BM7 | CM7 |
| | | BM8 | CM8 |
| | | BM9 | CM9 |

Contidos



| Temas | Subtemas |
|---|---|
| 1. Avaliación e análise de sistemas de recurso de auga. | Recursos hidrolóxicos. Fins da planificación dos recursos hídricos. A conca hidrolóxica. As augas subterráneas e a planificación integrada das augas superficiais. As extraccións de auga, abastecementos e usos. Xestión de datos e avaliación. Balances hídricos. A xestión do fluxo da auga e a restitución histórica. |
| 2. Xestión de augas subterráneas | Os recursos de augas subterráneas e o seu almacenamento. Recargas e descargas. Balances das augas subterráneas. Recargas subterráneas naturais e artificiais. Simulación das augas subterráneas en relación cos sistemas de auga de superficie. Calibración e validación de sistemas de augas subterráneas. |
| 3. Xestión de augas superficiais | A xestión do fluxo de datos e a súa análise. Modelización determinista de concas hidrográficas. Xeración sintética do fluxo fluvial. Modelos de planificación das concas hidrográficas estocásticos. A auga para a xeración hidroeléctrica. Calibración e validación de sistemas de augas subterráneas. |
| 4. Métodos de análise | Identificación e avaliación dos plans de xestión da auga. Control e eficiencia dos plans de xestión da auga. A planificación dos recursos hídricos e a súa incerteza. Deseño dun encoro e o seu funcionamento. Os obxectivos da planificación e optimización dos recursos hídricos. |
| 5. Planificación hidrolóxica | Deseño de sistemas de recursos hídricos integrados e a súa planificación. Modelos matemáticos para o desenvolvemento de alternativas de planificación. Sistemas de xestión de datos de SIG. Economía da auga e lexislación. A administración dos programas de planificación hidrolóxica. |

| Planificación | | | | |
|---------------------------|--|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A1 A6 A7 A9 A18 | 28 | 28 | 56 |
| Seminario | A1 A6 A7 A9 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | 16 | 30 | 46 |
| Prácticas a través de TIC | A1 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C2 C5 C6 C8 C9 | 4 | 2 | 6 |
| Saídas de campo | A6 A7 A18 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | 12 | 0 | 12 |
| 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 |
| Sesión maxistral | Conferencias periódicas nas que se consideran os principais contidos teóricos das materias |
| Seminario | Conferencias prácticas relacionadas cos aspectos teóricos considerados nas conferencias maxistrais |
| Prácticas a través de TIC | Resolución de casos propostos utilizando software técnico |
| Saídas de campo | Saídas a campo para visitas técnica |

| |
|------------------------|
| Atención personalizada |
|------------------------|



| Metodoloxías | Descrición |
|--|--|
| Seminario Sesión maxistral Prácticas a través de TIC | Atención personalizada que se facilitará para os seminarios e as prácticas con TIC |

| Avaliación | | | |
|---------------------------|---|--|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Seminario | A1 A6 A7 A9 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | Será avaliado e considerado para a nota final, o coñecemento dos conceptos desenvolvidos nas conferencias maxistrais | 30 |
| Sesión maxistral | A1 A6 A7 A9 A18 | A asistencia aos seminarios e o traballo que se desenvolve no seminario serán considerados para a nota final | 50 |
| Prácticas a través de TIC | A1 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C2 C5 C6 C8 C9 | Será avaliado e considerado para a nota final a resolución dos casos propostos utilizando software técnico | 20 |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
| |

| Fontes de información | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none"> - Andreu J. (1993). Conceptos y métodos para la planificación hidrológica. Ed. CIMNE - Balairón, L. (2000). Gestión de recursos hídricos. E.U.I.T. Obras Públicas de Ávila, Universidad de Salamanca - Estrada, L. (1994). Garantía en los sistemas de explotación de los recursos hidráulicos. CEDEX - Estrella, T. (1993). Modelos matemáticos para la evaluación de los recursos hídricos. CEDEX - Ferrer F.J. (1993). Recomendaciones para el cálculo hidrometeorológico de avenidas. CEDEX - Goodman A. (1984). Principles of Water Resources Planning. Prentice-Hall - Liria J. y Sáinz J.A. (1982). Recursos Hidráulicos y su Planificación. Apuntes de la ETSICCP de Santander - Loucks D., Stedinger J. y Haith D. (1981). Water Resource Systems Planning and Analysis. Prentice-Hall - Mays, L.W. (2011). Water resources engineering. John Wiley & Sons - Sainz, J.A. y Ascorbe, A. (1984). Metodología aplicada a estudios de regulación. Univ. de Santander - Vallarino E. (1980). Planificación Hidráulica. Apuntes de la ETSICCP de Madrid |
| 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

