



| Guía Docente | | | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--------------------------|-----------|--|--|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 | | |
| Asignatura (*) | Monitorización de Cuncas Hidrológicas para o seguimento do Estado das Masas de Auga | | Código | 632549023 | | |
| Titulación | Máster Universitario en Xestión Sostible da Auga | | | | | |
| Descriptores | | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | | |
| Mestrado Oficial | 2º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 3 | | |
| Idioma | Castelán | | | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Civil | | | | | |
| Coordinación | Vázquez González, Ana María | Correo electrónico | ana.maría.vazquez@udc.es | | | |
| Profesorado | Vázquez González, Ana María | Correo electrónico | ana.maría.vazquez@udc.es | | | |
| Web | | | | | | |
| Descripción xeral | Nesta asignatura estudaránse as Redes de estacións de aforo e control de embalses. Redes de control piezométrico. Así como facer o seguimento da calidade da auga e a Xestión dos datos e acceso en tempo real. | | | | | |

| Competencias do título | |
|------------------------|--|
| Código | Competencias do título |
| A8 | CON8 Reconocer as principais ferramentas para o manexo de datos hidrológicos e vinculados á xestión da auga, e como os datos poden ser usados para a toma de decisiones, mediante métodos baseados en conceptos estadísticos ou en intelixencia artificial. |
| B4 | HAB4 Analizar a Directiva Marco da Auga e a Directiva de Inundacións da UE, as súas implicacións técnicas e a súa aplicación, a través da planificación hidrológica. Utilizar ferramentas informáticas para a resolución de problemas vinculados á xestión da auga, no marco de ambas directivas. Desenvolver medicións e análises de datos de interese hidrológico e vinculados ao estado das masas de auga. Avaliar o efecto do uso urbano na súa conca hidrográfica e analizar as consecuencias do vertido de augas (tratadas ou non) cara ás masas de auga receptoras, así como desenvolver estratexias de protección das zonas de xeración de auga superficial e subterránea nas conca, baixo o principio de recoñecemento e potenciación dos servizos ecosistémicos. |
| C6 | COM6 Integrar diferentes fontes de datos en marcos de decisión que permitan unha mellor xestión do recurso hídrico. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|--|-----|------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | | | Competencias do título |
| Recoñecemento das principais ferramentas para o manexo de datos hidrológicos e vinculados á xestión da auga, e como os datos poden ser usados para a toma de decisiones, mediante métodos baseados en conceptos estadísticos ou en intelixencia artificial. | | AP8 | |
| Analizar a Directiva Marco da Auga e as súas implicacións técnicas e a súa aplicación, Utilizar fa través da planificación hidrológica. | | BP4 | |
| Desenvolvemento de medicións e análises de datos de interese hidrológico e vinculados ao estado das masas de auga. | | | |
| Integrar diferentes fontes de datos en marcos de decisión que permitan unha mellor xestión do recurso hídrico. | | CP6 | |

| Contidos | |
|----------------------|---|
| Temas | Subtemas |
| Datos metereológicos | Medidas de temperatura ? Medida de precipitación (Pluviómetros, radares) ? Medidas de evaporación ? Redes metereológicas ? Elección de estación metereológica e corrección de series ? Uso de datos satélite |



| | |
|---|---|
| 1. Introducción ós aforos e medicións hidráulicas | ? Definición e concepto de aforo ? Importancia e obxetivos das medicións hidráulicas ? Funcións probabilísticas que definen os caudais medios para periodos de retorno e estudios extremos e para calibración de modelos |
| 2. Tipos de aforos e outras medicións hidráulicas | ? Aforo volumétrico ? Aforos con molinete ? Aforo químicos ? Aforo con flotadores ? Aforo con trazadores radioactivos Seccións de aforo Elección de secciones Sensores de nivel ou ultrasonido |
| 3. Procedimientos e técnicas de aforo e medicións hidráulicas | ? Preparación e selección de la sección de aforo ? Toma de datos e medicións en campo ? Elección de sensor ? Creación de redes de Aforo e mantenimiento ? Xestión de datos (SAIH) ? Cálculo do caudal e análisis de resultados |
| | |

Planificación

| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------|--------------|-------------------|---|--------------|
| Saídas de campo | A8 B4 C6 | 4 | 4 | 8 |
| Sesión maxistral | A8 C6 | 7.5 | 15 | 22.5 |
| Prácticas de laboratorio | A8 | 4 | 12 | 16 |
| Solución de problemas | A8 B4 C6 | 4 | 12 | 16 |
| Traballos tutelados | A8 B4 C6 | 1 | 8 | 9 |
| Presentación oral | A8 B4 C6 | 0.5 | 3 | 3.5 |
| Atención personalizada | | 0 | 0 | 0 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías

| Metodoloxías | Descripción |
|--------------------------|---|
| Saídas de campo | Realizarse, polo menos, unha saída a campo que ocupará 2 sesions de 50 minutos. Nela poñeranse en práctica os métodos explicados nas clases maxistrais |
| Sesión maxistral | Docencia presencial impartida polo profesor, 10 clases de 50 minutos de duración cada unha. Nelas explicaranse os contidos teóricos fundamentais da materia |
| Prácticas de laboratorio | Proponse ao alumnado a resolución de prácticas, nas que se aplican os conceptos teóricos vistos tanto nas clases maxistrais. Realizaranse análise de augas recollidas na saída a campo. O alumnado terá que entregar un informe no que indique todo o traballo levado a cabo no laboratorio así como os resultados obtidos nas diferentes análises. O alumnado contará co apoio do /a docente, tanto no enfoque inicial de cada unha das prácticas, como na resolución das dúbidas que puidese ter |
| Solución de problemas | dedicaranse 2 sesions, de 50 minutos cada unha, á resolución de exercicios aplicando o temario explicado nas clases presenciais. O/a docente propoñerá exercicios ao alumnado que terán que resolver pola súa conta e presentalos en clase |



| | |
|---------------------|--|
| Traballos tutelados | Realizarase un traballo relacionado coa docencia impartida. Os pasos para seguir son: selección do tema, documentación, guión xeral, sesións periódicas co profesorado para o seguimento, preparación da presentación e exposición na aula |
| Presentación oral | O alumnado terá que elaborar un traballo seguindo as directrices que lle indique o/a docente e que presentará/defenderá nunha sesión durante unha duración non superior a 30 minutos. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descripción |
|--------------------------|-------------|
| Saídas de campo | |
| Solución de problemas | |
| Sesión magistral | |
| Prácticas de laboratorio | |
| Traballos tutelados | |

Avaluación

| Metodoloxías | Competencias | Descripción | Cualificación |
|--------------------------|--------------|--|---------------|
| Saídas de campo | A8 B4 C6 | Serán obligatorias y el alumnado elaborará un informe en el que se recoja un resumen de todo el trabajo hecho en la salida a campo | 10 |
| Solución de problemas | A8 B4 C6 | a lo largo de las sesiones se propondrán distintos ejercicios, similares a los resueltos en las sesiones de clase, y el alumnado tendrá que resolverlos y entregarlos al profesorado en el tiempo estipulado | 20 |
| Sesión magistral | A8 C6 | Se puntuará la asistencia a las sesiones magistrales | 10 |
| Prácticas de laboratorio | A8 | El alumnado tendrá que elaborar un informe en el que recoja todo el trabajo realizado en el laboratorio así como los cálculos que tendrá que hacer para obtener los resultados de los análisis realizados | 20 |
| Presentación oral | A8 B4 C6 | O alumnado terá que elaborar un traballo seguindo as directrices que lle indique o/a docente e que presentará/defenderá nunha sesión durante unha duración non superior a 30 minutos. | 20 |
| Traballos tutelados | A8 B4 C6 | O alumnado terá que elaborar 1 traballo sobre a docencia impartida que será expostos en clase para o resto dos compañeiros e profesorado | 20 |

Observacións avaliación

| |
|--|
| |
| |

Fontes de información

| |
|--|
| |
|--|



| | |
|-----------------------------|---|
| Bibliografía básica | <p>- ()..</p> <p>Beheim, E. (2010). Integrated watershed management : Perspectives and problems. Dordrecht: Springer.</p> <p>https://crunia.udc.gal/permalink/34CISUG_UDC/1kubpai/ alma991000770769707714? DeBarry, P. A. (2004).</p> <p>Watersheds processes, assessment and management. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons.</p> <p>https://crunia.udc.gal/permalink/34CISUG_UDC/1kubpai/ alma991003291729707714? Loucks, D. P., Saito, L. (2019).</p> <p>Adventures in managing water : Real-world engineering experiences. Reston, Virginia: American Society of Civil Engineers. https://crunia.udc.gal/permalink/34CISUG_UDC/1kubpai/ alma991004285369707714? MITECO. 2021.</p> <p>Informe de seguimiento de los planes hidrológicos de cuenca y de los recursos hídricos en España https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/seguimientoplanes.aspx (Consulta: 10/07/2023)? Environmental Protection Agency. 2023. Overview of watershed monitoring. https://cfpub.epa.gov/watertrain/pdf/modules/monitoring.pdf (Consulta: 12/07/2023)? Li, D., Liu, S. 2019. Water Quality Monitoring and Management: Basis, Technology and Case Studies. Elsevier. https://www.sciencedirect.com/book/9780128113301/water-quality-monitoring-and-management? Ahuja, S. 2013. Monitoring Water Quality: Pollution Assessment, Analysis, and Remediation. Elsevier. https://www.sciencedirect.com/book/9780444593955/monitoring-water-quality</p> |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacions

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Materias que se recomienda 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