



## Guía Docente

Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Monitorización de Cuncas Hidrolóxicas para o seguimento do Estado das Masas de Auga			Código	632549023
Titulación	Máster Universitario en Xestión Sostible da Auga				
Descritores					
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.maria.vazquez@udc.es		
Profesorado	Vázquez González, Ana María	Correo electrónico	ana.maria.vazquez@udc.es		
Web					
Descrición 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 / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A8	CON8 Recoñecer as principais ferramentas para o manexo de datos hidrolóxicos e vencellados á xestión da auga, e como os datos poden ser usados para a toma de decisións, mediante métodos baseados en conceptos estatísticos 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 hidrolóxica. Utilizar ferramentas informáticas para a resolución de problemas vencellados á xestión da auga, no marco de ambas directivas. Desenvolver medicións e análises de datos de interese hidrolóxico e vencellados 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 / Resultados do título		
Recoñecemento das principais ferramentas para o manexo de datos hidrolóxicos e vencellados á xestión da auga, e como os datos poden ser usados para a toma de decisións, mediante métodos baseados en conceptos estatísticos 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 hidrolóxica. Desenvolvemento de medicións e análises de datos de interese hidrolóxico e vencellados ao estado das masas de auga.		BP4	
Integrar diferentes fontes de datos en marcos de decisión que permitan unha mellor xestión do recurso hídrico.			CP6

## Contidos

Temas	Subtemas
Datos metereolóxicos	Medidas de temperatura ? Medida de precipitación (Pluviómetros, radares) ? Medidas de evaporación ? Redes metereolóxicas ? Elección de estación metereolóxica e corrección de series ? Uso de datos satélite



1. Introducción ós aforos e medicións hidráulicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>? Definición e concepto de aforo</li> <li>? Importancia e obxetivos das medicións hidráulicas</li> <li>? Funcións probabilísticas que definen os caudais medios para periodos de retorno e estudos extremos e para calibración de modelos</li> </ul>
2. Tipos de aforos e outras medicións hidráulicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>? Aforo volumétrico</li> <li>? Aforos con molinete</li> <li>? Aforo químicos</li> <li>? Aforo con flotadores</li> <li>? Aforo con trazadores radioactivos</li> <li>Seccións de aforo</li> <li>Elección de seccións</li> <li>Sensores de nivel ou ultrasonido</li> </ul>
3. Procedimentos e técnicas de aforo e medicións hidráulicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>? Preparación e selección de la sección de aforo</li> <li>? Toma de datos e medicións en campo</li> <li>? Elección de sensor</li> <li>? Creación de redes de Aforo e mantemento</li> <li>? Xestión de datos (SAIH)</li> <li>? Cálculo do caudal e análise de resultados</li> </ul>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas 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	Descrición
Saídas de campo	Realizárase, polo menos, unha saída a campo que ocupará 2 sesións 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	<p>Propónse 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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>
Solución de problemas	dedicaranse 2 sesións, 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, guiión 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	Descrición
Saídas de campo Solución de problemas Sesión maxistral Prácticas de laboratorio Traballos tutelados	

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Saídas de campo	A8 B4 C6	Serán obrigatorias e 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 maxistral	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

--



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