



Teaching Guide

Identifying Data					2024/25
Subject (*)	Urban Water System		Code	632549004	
Study programme	Máster Universitario en Xestión Sostible da Auga				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Obligatory	3	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Civil				
Coordinador	Suarez Lopez, Joaquin	E-mail	joaquin.suarez@udc.es		
Lecturers	Anta Álvarez, José Suarez Lopez, Joaquin	E-mail	jose.anta@udc.es joaquin.suarez@udc.es		
Web					
General description	<p>Neste módulo analízase o sistema da auga urbana, que integra o abastecemento (convencional e con recursos complementarios), o saneamento, a drenaxe e a interacción coas masas de augas do territorio, superficiais e subterráneas. É moi importante expolo como un único sistema, xa que hai abundantes interconexións entre os diversos servizos urbanos vinculados á auga. A materia "O sistema da auga urbana" analiza esas interaccións e presenta ferramentas para coñecer os seus compoñentes, a súa estrutura relacional e mecanismos funcionais, de forma que sexa posible avaliar o seu rendemento e propoñer melloras no marco da sustentabilidade, tanto mediante solucións estruturais como non estruturais</p>				

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A2	CON2 Identify the different urban systems directly or indirectly linked to water. Outline their interrelationships and apply an ecosystemic and interdisciplinary approach. Recognize the various water supply sources, the implications of their use, and their impact on natural degradation, as well as their possibilities for recycling and reuse. Identify and explain the key aspects of integrating the circular economy into the urban water system. Explain the typical tools used for conceptualizing water-related urban systems. Review current trends in nature-based solutions for managing urban stormwater. Interpret the territory to advocate for more centralized or decentralized approaches to urban water management in areas with dispersed population and economic activities.
B1	HAB1 Use and compare water legislation and conceptual frameworks related to sustainable development. Operate with tools that allow estimating economic variables (macro and micro) related to water, and employ the tools to apply appropriate taxation and cost policies to water
B2	HAB2 Construct conceptual models of the urban water system by interacting with different subsystems and applying appropriate singularities derived from urban planning and land management. Develop strategies for implementing nature-based solutions.
C1	COM1 Validate, evaluate, and adapt water legislation for a specific situation. Synthesize the economic variables involved in a problem related to water management. Adapt conceptual frameworks, particularly the Sustainable Development Goals (SDGs), to a specific problem
C2	COM2 Integrate all urban water systems into a comprehensive planning framework for an entire area. Evaluate their performance and optimize them. Compare different types of solutions, including those suitable for scattered settlements and nature-based solutions

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results
Adaptar os marcos conceptuais, en particular os ODS, a un problema concreto.	CJ1
Empregar e comparar a lexislación en materia de augas e os marcos conceptuais en materia de desenvolvemento sostible	BJ1
Saber integrar todos os sistemas de auga urbana nun marco de planificación global, nunha área completa.	CJ2



Saber construír modelos conceptuais do sistema da auga urbana, mediante a interacción dos distintos subsistemas e aplicando as adecuadas singularidades derivadas do urbanismo e a ordenación territorial.		BJ2	
Saber identificar os diferentes sistemas urbanos cunha vinculación directa ou indirecta coa auga. Esquematizar as súas interrelacións e aplicar unha visión ecosistémica e interdisciplinar.	AJ2		

Contents	
Topic	Sub-topic
T1.- INTRODUCCIÓN	- Marco conceptual. - Ciudad sustentabilidade e auga.
T2.- VISIÓN XERAL DOS SUBSISTEMAS TRADICIONAIS	- Subsistema de abastecemento auga de consumo humano. - Subsistema de saneamento. - Subsistema de drenaxe.
T3.- ALIÑAMENTO DA VISIÓN SISTÉMICA COS MARCOS CONCEPTUAIS ACTUAIS	- ODS, economía circular, entre outros.
T4.- DO CICLO DA AUGA URBANA Ao SISTEMA DA AUGA URBANA	
T5.- Os SUBSISTEMAS VINCULADOS Ao AUGA URBANA	- Interaccións (positivas e negativas) entre eles. Entre outros: Xestión das augas pluviais. Reutilización da auga. Xestión dos desbordamentos de sistemas unitarios. Impactos das augas urbanas sobre os medios receptores.
T6.- O ECOSISTEMA INSTITUCIONAL.	
T7.- DESENVOLVEMENTO URBANO SENSIBLE Á AUGA	- Indicadores de desempeño dos servizos. - Avaliación de sistemas de auga. - Diagnóstico DUSA como base para a planificación da auga urbana.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Supervised projects	A2 B1 B2 C2	6	24	30
Oral presentation	A2 B1 B2 C1 C2	4	16	20
Short answer questions	A2 B1 B2 C1 C2	1	4	5
Guest lecture / keynote speech	A2 B1 B2 C1 C2	10	10	20
Personalized attention		0		0

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Supervised projects	O alumno, xunto con algún compañeiro/a (valorarse en función do numero de alumnos matriculados), analizará, valorará, e desenvolverá unha crítica, de como é o sistema auga e a prestación dos servizos nun municipio. O profesor irá realizando titorías de revisión de avance de traballo en horarios de clase. O traballo presentarse en clase #ante os compañeiros e profesores. A avaliación do traballo realizarase atendendo aos seguintes aspectos: a) Cumprimento co avance do traballo nas datas obxectivo. b) Recopilación de información. c) Integración e síntese da información. d) Dominio e coñecemento da problemática do municipio. e) Presentación final do traballo.



Oral presentation	<ul style="list-style-type: none"> - El grupo de trabajo (alumno/a) realizará su trabajo en un formato que pueda utilizarse posteriormente para la presentación del trabajo. - Se valorará la capacidad para destacar aquellos aspectos importantes y singularidades del territorio con el que haya trabajado. - Se valorará la utilización de gráficos o diagramas que ayuden a comprender mejor las problemáticas. - Se valorará el dominio de conceptos y el uso de jerga técnica específica.
Short answer questions	Los profesores prepararán y entregarán a los alumnos una lista de cuestiones analíticas y conceptuales. Estas cuestiones deberán ser resueltas por los alumnos, y sobre esta base de cuestiones se realizará al menos una prueba de control de conocimientos que formará parte de la evaluación global de cada alumno.
Guest lecture / keynote speech	<ul style="list-style-type: none"> - El profesor presentará en clase los diferentes temas planificados apoyándose en presentaciones gráficas. En ocasiones se invitará a algún experto/experta. - Esta información, junto con otra que se considere complementaria (documentos de apoyo a las presentaciones, textos legales, artículos, lecturas complementarias, etc.), será puesta a disposición de los alumnos. - Esta teoría será la base para el desarrollo del trabajo de curso. - La asistencia y participación del alumno formará parte de la evaluación

Personalized attention

Methodologies	Description
Short answer questions Supervised projects	<p>Los alumnos, una vez realizada la exposición por parte del profesor, podrán consultar dudas.</p> <p>Los alumnos podrán plantear todas y cada una de las dudas que tengan sobre los diferentes temas de la asignatura en reuniones de tutoría. Los profesores darán respuesta a todas las dudas del aprendizaje.</p> <p>Para el seguimiento de los trabajos los profesores fijarán una fechas para la realización de tutorías y revisión de avances parciales, que serán establecidos en función de la dinámica de las clases.</p>

Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Short answer questions	A2 B1 B2 C1 C2	<p>A proba de control de coñecementos é de obrigada realización por todos os alumnos. Formará parte da avaliación continua global.</p> <p>A proba de resposta breve comprenderá a &quot;resolución de 8 cuestións&quot;. Dez (10) das cuestións para resolver sairán, por sorteo, dunha listaxe ampla de cuestións que se poñerá ao dispor dos alumnos no seu debido momento, e que por tanto o alumno coñecerá de antemán para o seu estudo e resolución.</p> <p>Das 10 o alumno seleccionará 8 para contestar.</p> <p>Cada unha das 8 cuestións que finalmente conformen o exame terá o valor de 1 punto, e o alumno deberá obter un mínimo de 4 sobre 8 para superar a proba de resposta breve.</p>	20
Oral presentation	A2 B1 B2 C1 C2	<p>Se valorará la capacidad para destacar aquellos aspectos importantes y singularidades del río y territorio con el que haya trabajado.</p> <p>Se valorará el dominio de conceptos y el uso de jerga técnica específica.</p> <p>Se valorarán las respuestas a preguntas de sus compañeros</p>	10



Supervised projects	A2 B1 B2 C2	<p>TRABAJO - ANÁLISIS DEL SISTEMA DE AGUA URBANA DE UN MUNICIPIO</p> <p>? La evaluación del trabajo se realizará atendiendo a los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Cumplimiento con el avance del trabajo en las fechas objetivo.b) Recopilación de información complementaria.c) Integración y síntesis de la información.d) Dominio y conocimiento de la problemática de la cuenca.e) Presentación final del trabajo. <p>? El grupo de trabajo (o alumna/o) realizará su trabajo en un formato que pueda utilizarse posteriormente para la presentación oral.</p> <p>? Se valorará la capacidad para destacar aquellos aspectos importantes y singularidades del río y territorio con el que haya trabajado.</p> <p>? Se valorará la utilización de gráficos o diagramas que ayuden a comprender mejor las problemáticas.</p> <p>? Se valorará el dominio de conceptos y el uso de jerga técnica específica.</p> <p>El alumno deberá obtener al menos 30 puntos sobre 60 en esta parte.</p>	60
Guest lecture / keynote speech	A2 B1 B2 C1 C2	<p>Se exigirá que el alumno cumpla con una asistencia mínima del 80% de las horas-clase efectivas para poder empezar a puntuar en esta metodología.</p> <p>Los profesores podrán hacer un seguimiento y advertir al alumno sobre la falta de cumplimiento de este requisito, pero en todo caso, será responsabilidad individual de cada alumno el autocontrol sobre su grado de asistencia a clases.</p> <p>La asistencia se controlará mediante la firma del alumno en la hoja de control.</p>	10

Assessment comments

Sources of information



<p>Basic</p>	<p>Álvarez-Campana Gallo, J.M. 2012. Agua y gobernanza. Gobernanza del agua en regiones húmedas atlánticas de la Península Ibérica. Capítulo del libro: Cuenca fluvial y desarrollo sostenible. Río Mandeo. Diputación de A Coruña. 87-100. A CORUÑA. ISBN obra completa.: 978-84-9812-174-2Anta, J.; Puertas, J.; Suárez, J.; del Río, H.; Hernández, D. 2012. Gestión de las aguas pluviales en ámbito urbano. Las técnicas de drenaje urbano sostenible. Capítulo del libro: Cuenca fluvial y desarrollo sostenible. Río Mandeo. Diputación de A Coruña. 381-398. A CORUÑA. ISBN obra completa.: 978-84-9812-174-2CE (2010). Desarrollo y gobernanza del sector del agua: Complementariedades y sinergias entre el enfoque sectorial y la gestión integrada de los recursos hídricos. Comisión Europea, Europa Aid. Colección herramientas y Métodos ? nº 7. ISBN 978-92-79-14536-0. Unión Europea.CYII (2017). ?El sector del abastecimiento y saneamiento urbano en España?. Fundación Canal de Isabel II. Autores: Gonzalo Delacámara, Marta Arenas, Asya Marhubi, Marta Rodríguez. Instituto IMDEA Agua.Diputación de A Coruña. (2012). ?Cuenca fluvial y desarrollo sostenible. Río Mandeo?. Lugar de publicación: A CORUÑA. ISBN obra completa.: 978-84-9812-174-2. Depósito legal C 1197-2012Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas.EDAW 2007 Water Sensitive Urban Design Objectives For Darwin - Discussion Paper Northern Territory Department of Planning and Infrastructure, Australia.García Rubio, A; González Gómez, F. (2020). ?Informe sobre el ciclo integral del agua en pequeños y medianos municipios? Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Granada Informe temático. Noviembre de 2020. Libro verde de la Gobernanza del Agua en España, 2020.Hoekstra, A. 2006. The global dimension of water governance: Nine reasons for global arrangements in order to cope with local water problems. Value of water research report series No. 20. UNESCO-IHE Institute for Water Education, Delft, The Netherlands.Makropoulos, C.K., Nastis, K., Liu, S., Mittas, K., Butler, D. 2008. Decision support system for sustainable option selection in integrated urban water management. Environmental Modelling & Software 23: 1448-1460Marsalek, J. 2006. Overview of urban drainage impacts on aquatic habitat. In: Integrated Urban Water Resources Management (P. Hlavinek, T. Kukharchyk, J. Marsalek, I. Mahrikova, ed.) NATO Security trough Science Series, 181-231Ministerio de Fomento (2018). ?Agenda Urbana Española?. Spanish Ministry of Development. Secretaría General Técnica. NIPO: 161-18-2570. https://www.aue.gob.es (accessed 20/04/2022).Puertas, J.; Suárez, J.; Anta, J. 2008. Gestión de las aguas pluviales. Implicaciones en el diseño de los sistemas de saneamiento y drenaje urbano. 600 pgs. Centro de Publicaciones. Ministerio de Suárez, J.; Puertas, J.; Anta, J.; Jácome, A.; Del Río, H.; Novoa, R. 2010. Nuevas estrategias de gestión sostenible del agua en medio urbano?, Spanish Journal of Rural Development. 1-24. Suárez, J.; Puertas, J.; Anta, J.; Jácome, A. y Álvarez-Campana J.M. GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL SISTEMA DE AGUA URBANA: DESARROLLO URBANO SENSIBLE AL AGUA COMO ENFOQUE ESTRATÉGICO?. Ingeniería del Agua. Volumen: 18 Nº:1, Agosto 2014, editorial: Fundación para el Fomento de la Ingeniería del Agua.World Bank. 2012. Integrated Urban Water Management. A summary note. The World Bank, Washington DC, USA.</p>
<p>Complementary</p>	

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.