



**Teaching Guide**

Identifying Data					2023/24
<b>Subject (*)</b>	Sustainable Urban Drainage	<b>Code</b>	632549005		
<b>Study programme</b>	Máster Universitario en Xestión Sostible da Auga				
Descriptors					
<b>Cycle</b>	<b>Period</b>	<b>Year</b>	<b>Type</b>	<b>Credits</b>	
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Optional	3	
<b>Language</b>					
<b>Teaching method</b>	Face-to-face				
<b>Prerequisites</b>					
<b>Department</b>	Enxeñaría Civil				
<b>Coordinador</b>	Anta Álvarez, José	<b>E-mail</b>	jose.anta@udc.es		
<b>Lecturers</b>	Anta Álvarez, José Suarez Lopez, Joaquin	<b>E-mail</b>	jose.anta@udc.es joaquin.suarez@udc.es		
<b>Web</b>					
<b>General description</b>	O obxectivo desta materia é potenciar un cambio de paradigma na xestión das augas pluviais e de escorrentía nas zonas urbanas, sobre todo mediante os usos de solucións baseadas na natureza, coñecidas como técnicas SUDS (Sistemas Urbanos de Drenaxe Sostible). Este tipo de técnicas, moi multifuncionais, están a ser potenciadas na actualidade por todas as administracións e abriranse paso no futuro como unha parte sustantiva do sistema da auga urbana.				

**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.
A5	CON5 Describe the fundamentals of water resources assessment and the main tools for hydrological planning, based on the Water Framework Directive, legislation, and global frameworks for water resource allocation, including the environmental component. Demonstrate that ecosystem services linked to water have high added value and that nature-based solutions enable a sustainable approach to water resource management.
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.
B3	HAB3 Select and operate innovative treatment systems adapted to different realities, geographical environments, and quality requirements, including emerging challenges and applications.
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
C3	COM3 Judge the performance and suitability of various water treatment proposals. Compare different alternatives. Incorporate expert judgment in the planning of water treatment systems, considering emerging challenges and green solutions.

**Learning outcomes**

Learning outcomes	Study programme competences / results



- Coñecer os principais beneficios dos SUDS no Sistema de Auga Urbana: control da cantidade de auga, mellora da calidade de auga, aspectos sociais e servizos ecosistémicos.	AJ2 AJ5	BJ2 BJ3	CJ2 CJ3
- Coñecer a problemática asociada á escorrentía urbana e como as solucións baseadas na natureza contribúen a mellorar a súa xestión.			
- Coñecer as tipoloxías de técnicas SUDS e os procesos de control e tratamento da escorrentía urbana			
- Aplicación práctica a través dun caso de estudo do proceso de planificación e implantación de SUDS nunha contorna urbana			

Contents	
Topic	Sub-topic
1. INTRODUCCIÓN	1. Introducción. Problemática das augas de escoamento urbano
2. TIPOLOXÍA E FUNCIÓNS DAS TÉCNICAS SUDS	1. Tipoloxía de SUDS 2. Funcións dos SUDS: control da cantidade de auga 2. Funcións dos SUDS: control da calidade de auga
3. APLICACIÓN PRÁCTICA	1. Aplicación do modelo SWMM a un caso de estudo

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Supervised projects	A2 B2 B3 C3	6	24	30
Short answer questions	A2 A5 B2 B3 C2 C3	1	1	2
Field trip	A2 B2 B3	1	0	1
Guest lecture / keynote speech	A2 A5 B2 B3 C2 C3	14	21	35
Personalized attention		7	0	7

(\*)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	Durante o desenvolvemento do terceiro bloque da materia realizarase un traballo tutelado sobre un caso de estudo no que se aplicarán técnicas de drenaxe urbana sostible sobre unha conca urbana unitaria con infraestrutura gris. O traballo consistirá en planificar a implantación de técnicas SUDS facendo unha valoración das vantaxes en termos de control de cantidade de auga e redución de verteduras do sistema unitario existente.
Short answer questions	Realizárase unha proba tipo test curta sobre os conceptos dos dous primeiros bloques da materia
Field trip	
Guest lecture / keynote speech	Os profesores irán expondo en clase o temario fixado apoiándose en presentacións gráficas que serán postas a disposición do alumno. Poderá haber temas que o profesor exporá oralmente que non teñan soporte gráfico.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects	Fixaranse unhas horas de tutoría individuais / por grupo para resolver dúbidas dos traballos tutelados.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification



Guest lecture / keynote speech	A2 A5 B2 B3 C2 C3	Esixirase que o alumno cumpra cunha asistencia mínima do 80% das horas-clase efectivas para poder empezar a puntuar nesta metodoloxía. A asistencia controlárase mediante a firma do alumno na folia de control. Entre o 80 e 100% de asistencia, a puntuación obtense mediante un axuste lineal	20
Supervised projects	A2 B2 B3 C3	Os estudantes realizarán de maneira individual ou en pequenos grupos un traballo de aplicación que consistirá en analizar a nivel de planificación a implantación de SUDS nunha cunca existente. O traballo desenvolveráse en varias etapas e contempla o uso do modelo numérico SWMM.	70
Short answer questions	A2 A5 B2 B3 C2 C3	Os contidos teórico-prácticos dos temas 1 e 2 valoráranse a través dunha proba de resposta múltiple e preguntas curtas.	10

### Assessment comments

#### 1. OPCIONES DE AVALIACIÓN

Alumnado con dedicación a tempo completo (evaluación continua)

- Trabajos y solución de problemas (70%)
- Prueba mixta (20%)
- Asistencia a clase (10%)

Alumnado con reconocimiento de dedicación a tempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, según establece la "Norma que regula el régimen de dedicación al estudio de los estudiantes de Grado y Master de la UDC (art 2.3; 3.b y 4.5) (29/5/212):

- Trabajos y solución de problemas (70%)
- Examen escrito con contenidos teórico-prácticos (43%)

#### 2. OBSERVACIONES ADICIONALES

Convocatoria de primera oportunidad

- Para aprobar esta asignatura es necesario alcanzar un total de 50 puntos.

Convocatoria de segunda oportunidad

- Todos los estudiantes deberán entregar los trabajos 1 semana antes de la cerrada oficial de el examen obligatoriamente.
- Para aprobar esta asignatura es necesario alcanzar un total de 50 puntos.

Consideraciones de plagio

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la calificación de "0" suspendido de esta materia en la convocatoria correspondiente, quedando invalidada cualquier calificación obtenida en todas las actividades de evaluación hacia la convocatoria extraordinaria.

Otras consideraciones

-Según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria se deberá incorporar la perspectiva de género en esta materia (se usará lenguaje en el sexista, si utilizará bibliografía de autores/las de ambos sexos, si propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas...)

- Si trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas y se influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad.

-Si deberán detectar situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas

### Sources of information

<b>Basic</b>	CEDEX 2008. Gestión de las aguas pluviales. Implicaciones en el diseño de los sistemas de saneamiento y drenaje urbano. 102 PUE Página web de las ITOHG: <a href="http://augasdegalicia.xunta.es/es/ITOHG.html">http://augasdegalicia.xunta.es/es/ITOHG.html</a> Introducción al cálculo de redes de saneamiento con SWMM. Anta, Naves y Naves (2019). <a href="https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497336">https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497336</a> Guía Básica para el Diseño de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible en la Ciudad de València (Junio 2022) CIRIA. The SuDS Manual. Link (ciria.org)
<b>Complementary</b>	

### Recommendations

#### Subjects that it is recommended to have taken before

Urban Water System/632549004



Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Advanced Net Design/632549007

Subjects that continue the syllabus

Other comments

Aqueles estudantes que non manexen conceptos básicos sobre o deseño de sistemas de saneamento ou drenaxe poden cursar a materia, pero recoméndaselles cursar previamente a materia de Introducción á Hidráulica e Hidroloxía Urbana. Os estudantes que manexen conceptos básicos sobre o deseño de sistemas de saneamento ou drenaxe poden cursar a materia aínda que se recomenda cursar a materia de Deseño Avanzado de Redes

(\*)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.