



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Drenaxe Urbano Sostible		Código	632549005
Titulación	Máster Universitario en Xestión Sostible da Auga			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma				
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinación	Anta Álvarez, José	Correo electrónico	jose.anta@udc.es	
Profesorado	Anta Álvarez, José	Correo electrónico	jose.anta@udc.es	
	Suarez Lopez, Joaquin		joaquin.suarez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	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 abríranse paso no futuro como unha parte sustantiva do sistema da auga urbana.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A2	CON2 Identificar os diferentes sistemas urbanos cunha vencellanza directa ou indirecta coa auga. Esquematizar as súas interrelacións e aplicar unha visión ecosistémica e interdisciplinaria. Recoñecer as diversas fontes de abastecemento de auga, as implicacións do seu uso e as súas consecuencias na degradación do medio natural, así como as súas posibilidades de reciclaxe e reutilización. Identificar e explicar as claves da integración da economía circular no sistema de auga urbana. Explicar cales son as ferramentas habituais para a conceptualización dos sistemas vencellados á auga urbana. Revisar as tendencias actuais sobre solucións baseadas na natureza para a xestión das augas pluviais urbanas. Interpretar o territorio para defender solucións máis ou menos centralizadas ou descentralizadas na xestión da auga urbana en áreas con poboación e actividades económicas dispersas
A5	CON5 Describir os fundamentos sobre a avaliación dos recursos hídricos e as principais ferramentas para a planificación hidrolóxica, a partir da Directiva Marco da Auga, da lexislación e dos marcos globais sobre asignación do recurso hídrico, incluíndo a componente ambiental. Demostrar que os servizos ecosistémicos vencellados á auga teñen un alto valor engadido e que as solucións baseadas na natureza permiten un enfoque sostible á xestión do recurso
B2	HAB2 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. Desenvolver estratexias para a implantación de solucións baseadas na natureza
B3	HAB3 Seleccionar e operar sistemas de tratamento innovadores adaptados a distintas realidades, entornos xeográficos e requisitos de calidade, incluíndo os desafíos emergentes e a aplicación
C2	COM2 Integrar todos os sistemas de auga urbana nun marco de planificación global, nunha área completa. Avaliar o seu rendemento e optimizalo. Comparar distintos tipos de solucións, incluíndo aquelas adecuadas para núcleos dispersos e as baseadas na natureza.
C3	COM3 Xulgar o rendemento e a idoneidade de diversas propostas de tratamento de auga. Comparar diferentes alternativas. Integrar o criterio experto na planificación de sistemas de tratamento de auga, tendo en conta os desafíos emerxentes e as solucións verdes.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



- 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.	AP2	BP2	CP2
- Coñecer a problemática asociada á escorrentía urbana e como as solucións baseadas na natureza contribúen a mellorar a súa xestión.	AP5	BP3	CP3
- 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			

Contidos	
Temas	Subtemas
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

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Traballos tutelados	A2 B2 B3 C3	6	24	30
Proba de resposta breve	A2 A5 B2 B3 C2 C3	1	1	2
Saídas de campo	A2 B2 B3	1	0	1
Sesión maxistral	A2 A5 B2 B3 C2 C3	14	21	35
Atención personalizada		7	0	7
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	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.
Proba de resposta breve	Realízase unha proba tipo test curta sobre os conceptos dos dous primeiros bloques da materia
Saídas de campo	
Sesión maxistral	Os profesores irán expondo en clase o temario fixado apoiándose en presentacións gráficas que serán postas a disposicon do alumno. Poderá haber temas que o profesor exporá oralmente que non teñan soporte gráfico.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Fixaranse unhas horas de tutoría individuais / por grupo para resolver dúbidas dos traballos tutelados.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación



Sesión maxistral	A2 A5 B2 B3 C2 C3	Esixírase 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
Traballos tutelados	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
Proba de resposta breve	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

Observacións avaliación

1. OPCIONES DE AVALIACIÓN

Alumnado con dedicación a tempo completo (evaluación continua)

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

Alumnado con reconecimiento 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):

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

2. OBSERVACIONES ADICIONALES

Convocatoria de primera oportunidad

- Para aprobar la 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 la 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 la 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 y igualdad.
- Si deberán detectar situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas

Fontes de información

Bibliografía básica	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: http://augasdegalicia.xunta.es/es/ITOHG.html Introducción al cálculo de redes de saneamiento con SWMM. Anta, Naves y Naves (2019). https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497336 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)
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

O Sistema da Auga Urbana/632549004



Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Deseño Avanzado de Redes/632549007
Materias que continúan o temario
Observacións
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

(*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías