UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Teaching Guide				
Identifying Data				2023/24
Subject (*)	Advanced Net Design		Code	632549007
Study programme	Máster Universitario en Xestión Sostible da Auga			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Optional	3
Language	Spanish			
Teaching method	Hybrid			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Civil			
Coordinador	Anta Álvarez, José	E-mail	jose.anta@udc.es	
Lecturers	Anta Álvarez, José Regueiro Picallo, Manuel Alberto	E-mail	jose.anta@udc.es manuel.regueiro1@udc.es	
Web				
General description	O obxectivo desta materia é educar no uso de ferramentas de cálculo para o deseño de redes de abastecemento e saneamento. A materia combinará bases teóricas co desenvolvemento de casos prácticos. Os contidos da materia apóianse en modelos de cálculo de acceso aberto: EPANET para o deseño de redes de abastecemento e SWMM para o deseño de redes de saneamento. Os modelos de cálculo contan cun elevado recoñecemento nacional e internacional, e o seu uso esténdese entre empresas do sector público e privado relacionadas coa Enxeñería da Auga.			

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.
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.
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		
- Coñecer e manexar as principais ferramentas de deseño e xestión de redes de abastecemento (EPANET) e saneamento (SWMM). - Coñecer, interpretar e saber aplicar normativa, como as Instrucións Técnicas de Obras Hidráulicas en Galicia, para o deseño de redes de abastecemento e saneamento. - Aplicar de forma práctica o proceso de deseño de redes de abastecemento e saneamento en contornas urbanas a través de dous casos de estudo.	AJ2	BJ2	CJ2

Contents	
Topic	Sub-topic
1. INTRODUCIÓN	1. Introdución. Modelos de cálculo para o deseño de redes de abastecemento e saneamento

2. DESEÑO DE REDES DE SANEAMENTO	1. Deseño conceptual de redes de saneamento 2. Elementos de control de Desbordamentos de Sistemas Unitarios (DSU) 3. Aplicación práctica. Modelo SWMM
3. DESEÑO DE REDES DE ABASTECEMENTO	1. Deseño conceptual de redes de abastecemento 2. Elementos de distribución de auga potable. 3. Aplicación práctica. Modelo EPANET

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Supervised projects	A2 B2	9	27	36
Laboratory practice	A2 C2	2	4	6
Guest lecture / keynote speech	A2 B2 C2	10	15	25
Personalized attention		8	0	8
(*)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	Realizaranse traballos tutelados dentro da materia. O primeiro traballo, correspondente ao segundo tema, consistirá nun caso de estudo no que se deseñará unha rede de drenaxe e saneamento. Neste traballo analizarase o funcionamento da rede fronte a diferentes escenarios hidrolóxicos. O segundo traballo, correspondente ao terceiro tema, consistirá nun caso de estudo no que se deseñará unha rede de abastecemento. Neste traballo analizarase o funcionamento da rede fronte a diferentes demandas de auga potable. Nos casos nos que non se siga a avaliación continua, realizarase un traballo extra que estará relacionado cos contidos do curso.
Laboratory practice	Durante o desenvolvemento da materia programarase unha visita ás instalacións do Centro de Innovación Tecnolóxica en Edificación e Enxeñería Civil (CITEEC), concretamente ao laboratorio de hidráulica. A visita incluirá a exposición de proxectos de investigación e innovación no ámbito da Enxeñería da Auga.
Guest lecture / keynote speech	Os profesores expoñerán en clase o temario acordado apoiándose en presentacións gráficas que serán postas ao dispor do alumnado. Poderá haber temas que o profesor expoñerá oralmente e non exista soporte gráfico.

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

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	**Qualification**
Guest lecture / keynote speech	A2 B2 C2	Esixirase que cada estudante cumpra cunha asistencia mínima do 80% das horas-clase efectivas para poder empezar a puntuar nesta metodoloxía. A asistencia controlarase mediante a firma do alumno na folla de control. Entre o 80 e 100% de asistencia, a puntuación obtense mediante unha relación lineal.	25

Supervised projects	A2 B2	Os estudantes realizarán traballos de aplicación práctica individuais ou en pequenos grupos. O traballo correspondente ao deseño de sistemas de abastecemento contempla o uso do modelo de cálculo SWMM (acceso libre), e a súa cualificación será de 45 respecto ao total da metodoloxía. O traballo correspondente ao deseño de sistemas de abastecemento contempla o uso do modelo de cálculo EPANET (acceso libre), e a súa cualificación será de 30 respecto ao total da metodoloxía. Realizarase un traballo extra nos casos que non se siga a avaliación continua. O traballo extra contará cunha cualificación máxima de 25 puntos (equivalente á asistencia ás horas de clase na avaliación continua), e estará relacionado cos contidos do curso.	75

Assessment comments

1. OPCIÓNS DE AVALIACIÓN

Alumnado con dedicación a tempo completo (avaliación continua):

- Traballos e solución de problemas (75%)

- Asistencia a clase (25%)

Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo estable a "Norma que regula o réxime de dedicación ao estudo dos estudantes de Grao e Máster da UDC (art 2.3; 3.b e 4.5) (29/5/212):

- Traballos e solución de problemas (100%). Inclúe a realización dun traballo extra en comparación coa opción de avaliación continua.

2.
OBSERVACIÓNS ADICIONAIS

Convocatoria de primeira oportunidade

- Para aprobar a materia é necesario alcanzar un total de 50 puntos.

Convocatoria de segunda oportunidade

- Todos os estudantes deberán entregar os traballos 2 semanas antes da data oficial de peche de actas.

- Para aprobar a materia é necesario alcanzar un total de 50 puntos.Consideracións de plaxio

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de "0" suspendido da materia na convocatoria correspondente, quedando invalidada calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara á convocatoria

extraordinaria.

Outras consideracións

- Segundo se recólle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria, deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos os sexos, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas...).

- Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.

-Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e propoñeranse accións e medidas para corrixilas.

Sources of information	
Basic	Manual do Usuario EPANET 2.2. Rossman, L., Woo, H., Tryby, M., Shang, F., Janke, R., Haxton, T. (2002). US Environmental Protection Agency EPA. USA. 214p. https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-07/epanet_users_manual_2.2.0-1.pdfStorm water management model user's manual, version 5.1. Rossman, L. A. (2010). US Environmental Protection Agency EPA. USA. 276p. https://www.epa.gov/sites/default/files/2019-02/documents/epaswmm5_1_manual_master_8-2-15.pdfIntrodución ao cálculo de redes de saneamento con SWMM. Anta Álvarez, J., Naves, A., Naves, J. (2019). https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497336 Páxina web das ITOHG: http://augasdegalicia.xunta.es/es/ITOHG.htm
Complementary	Xestión das augas pluviais. Implicacións no deseño dos sistemas de saneamento e drenaxe urbana. Puertas, J., Suárez, J., Anta, J. (2008). Monografía M98, CEDEX, Madrid.QGISRed: Ferramenta libre e profesional para construir e analizar Modelos Hidráulicos Avanzados de Redes de Distribución de Auga e Xemelos Digitais desde QGIS. https://qgisred.upv.es/files/manuals/QGISRed_0.16_usermanual_es.pdf

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Sustainable Urban Drainage/632549005
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.