



Teaching Guide

Identifying Data					2024/25
Subject (*)	Pressures and Impacts Assessment	Code	632549017		
Study programme	Máster Universitario en Xestión Sostible da Auga				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optional	3	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Civil				
Coordinador	Suarez Lopez, Joaquin	E-mail	joaquin.suarez@udc.es		
Lecturers	Suarez Lopez, Joaquin	E-mail	joaquin.suarez@udc.es		
Web					
General description	Esta materia comeza revisando a metodoloxía IMPRESS utilizada na planificación hidrolóxica. Analizarase a súa aplicación en diferentes concas ou sistemas de explotación. Unha vez dispóñase dunha visión xeral dela, e como repercute noutras fase da PH, procederase a analizar en detalle o impacto de verteduras puntuais e de contaminación difusa en medios acuáticos naturais, primeiro de forma teórica e posteriormente a partir de modelos de simulación numérica.				

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	CON1 Describe the principles, concepts, and dimensions that encompass integrated water resources management and its role as a key tool for achieving water security and advancing the associated Sustainable Development Goals (SDGs). Identify problems related to water development, use, and access. Identify and compare water legislation at the European, national, regional, and local levels, as well as interpret conceptual frameworks on sustainable development and their application to the water sector, with a specific focus on the SDGs. Provide tools to explain the economics of water. Enumerate aspects of public taxation that may be relevant in water management.
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.
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
B4	HAB4 Analyze the European Union's Water Framework Directive and Floods Directive, their technical implications, and their implementation through hydrological planning. Utilize computer tools for problem-solving related to water management within the framework of both directives. Develop measurements and analysis of hydrologically relevant data and data related to the state of water bodies. Evaluate the effect of urban use on the watershed and analyze the consequences of discharging water (treated or untreated) into receiving water bodies. Additionally, develop strategies to protect areas of surface water and groundwater generation within watersheds, based on the principle of recognizing and enhancing ecosystem services.
C4	COM4 Integrate the various sources that generate the water supply and the uses that create the demand into systems or balances that allow for proper management. Plan the water resource at both macro and micro scales, allocating water to different uses while integrating environmental and social demands

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results
Saber planificar o recurso hídrico na macroescala e na microescala	CJ4



Saber identificar e comparar a lexislación en materia de augas, no ámbito europeo, estatal, autonómico e local, así como interpretar os marcos conceptuais sobre desenvolvemento sostible e a súa aplicación ao ámbito da auga,	AJ1		
Saber describir os fundamentos sobre a avaliación dos recursos hídricos e as principais ferramentas para a planificación hidrolóxica, a partir a Directiva Marco da auga, da lexislación e de marcos globais sobre asignación do recurso hídrico, incluíndo a compoñente ambiental.	AJ5		
Saber empregar e comparar a lexislación en materia de augas e os marcos conceptuais en materia de desenvolvemento sostible.		BJ1	
Saber utilizar ferramentas informáticas para a resolución de problemas vinculados coa xestión da auga, no marco de ambas as directivas.		BJ4	
Saber desenvolver medicións e análises de datos de interese hidrolóxico e vinculados ao estado das masas de auga.		BJ4	
Saber avaliar o efecto do uso urbano sobre a súa conca hidrográfica e analizar as consecuencias da vertedura de augas (tratadas ou non) cara ás masas de auga receptoras.		BJ4	

Contents	
Topic	Sub-topic
T1.- ENFOQUE DA DMA E A IPH. PRESIÓNS E IMPACTOS.	
T2.- PRESIÓNS E IMPACTO EN MASAS DE AUGA SUPERFICIAIS	<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos xerais. Identificación de presións significativas. - Metodoloxía de análise do impacto. Análise do impacto en zonas protexidas. - Procedemento da avaliación IMPRESS. - Metodoloxía de avaliación de risco cualitativo e ferramentas. - Metodoloxía de avaliación de risco cuantitativo e ferramentas
T3.- TIPOLOXÍA DE CONTAMINANTES, EFECTOS, IMPACTOS. SUSCEPTIBILIDADE DE MASAS DE AUGA SUPERFICIAIS	
T4.- PROBLEMÁTICA DE VERTEDURAS DE ARU EN DIFERENTES MEDIOS NATURAIS:	<ul style="list-style-type: none"> - Impactos en ríos: Problemática de osíxeno disolto, sólidos en suspensión, nutrientes e indicadores de contaminación bacteriolóxica. - Impactos en lagos e encoros: Problemática de fluxo de nutrientes na conca, problemática de eutrofización. - Impactos en masas de auga costeiras: Problemática de indicadores de contaminación bacteriolóxica.
T5.- MODELOS NUMÉRICOS DE CALIDADE DE AUGAS:	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción. Sistemas e modelos. - Modelización: Reaccións cinéticas. Modelización do balance de osíxeno disolto. Modelización do nitróxeno e fósforo. - Fotosíntesis/respiración. Demanda béntica de osíxeno. Indicadores microbiolóxicos - Revisión de cinéticas de modelos comerciais e de uso libre

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Oral presentation	A1 A5 B1 B4 C4	4	16	20
Short answer questions	A1 A5 B1 B4 C4	1	4	5
Guest lecture / keynote speech	A1 A5 B1 B4 C4	10	10	20
Supervised projects	A1 A5	6	24	30
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



Oral presentation	<ul style="list-style-type: none"> - O grupo de traballo (alumno/a) realizará o seu traballo nun formato que poida utilizarse posteriormente para a presentación do traballo. - Valorarase a capacidade para destacar aqueles aspectos importantes e singularidades do territorio co que traballase. - Valorarase a utilización de gráficos ou diagramas que axuden a comprender mellor as problemáticas. - Valorarase o dominio de conceptos e o uso de xerga técnica específica.
Short answer questions	Os profesores prepararán e entregarán aos alumnos unha lista de cuestións analíticas e conceptuais. Estas cuestións deberán ser resoltas polos alumnos, e sobre esta base de cuestións realizarase polo menos unha proba de control de coñecementos que formará parte da avaliación global de cada alumno.
Guest lecture / keynote speech	<ul style="list-style-type: none"> - O profesor presentará en clase os diferentes temas planificados apoiándose en presentacións gráficas. En ocasións convidarase a algún experto/experta. - Esta información, xunto con outra que se considere complementaria (documentos de apoio ás presentacións, textos legais, artigos, lecturas complementarias etc.)/ etc.), será posta ao dispor dos alumnos. - Esta teoría será a base para o desenvolvemento do traballo de curso. - A asistencia e participación do alumno formará parte da avaliación
Supervised projects	<p>Ou alumno, xunto con algún compañeiro/a (valorarase en función do número de alumnos matriculados), analizará, valorará, e desenvolverá un modelo numérico de calidade de augas dun río co IBER</p> <p>Ou profesor irá realizando tutorías de revisión de avance de traballo en horarios de clase.</p> <p>Ou traballo presentarase en clase ##ante vos compañeiros e profesores.</p> <p>A avaliación do traballo realizarase atendendo aos seguintes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Cumprimento co avance do traballo nas datas obxectivo. Recompilación de información. Integración e síntese da información. Dominio e coñecemento da problemática. Presentación final do traballo.

Personalized attention

Methodologies	Description
Supervised projects	Os alumnos, unha vez realizada a exposición por parte do profesor, poderán consultar dúbidas.
Oral presentation	Os alumnos poderán expor todas e cada unha das dúbidas que teñan sobre os diferentes temas da materia en reunións de tutoría. Os profesores darán resposta a todas as dúbidas da aprendizaxe.
	Para o seguimento dos traballos os profesores fixarán unha datas para a realización de tutorías e revisión de avances parciais, que serán establecidos en función da dinámica das clases.

Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification



Supervised projects	A1 A5	<p>TRABALLO - ANÁLISE DA CALIDADE DA AUGA DUN RÍO SOMETIDO A VERTEDEURAS DE ar</p> <p>? A avaliación do traballo realizarase atendendo aos seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Cumprimento co avance do traballo nas datas obxectivo.b) Recompilación de información complementaria.c) Integración e síntese da información.d) Dominio e coñecemento da problemática.e) Presentación final do traballo. <p>? O grupo de traballo (ou alumna/o) realizará o seu traballo nun formato que poida utilizarse posteriormente para a presentación oral.</p> <p>? Valorarase a capacidade para destacar aqueles aspectos importantes e singularidades do río e territorio co que traballase.</p> <p>? Valorarase a utilización de gráficos ou diagramas que axuden a comprender mellor as problemáticas.</p> <p>? Valorarase o dominio de conceptos e o uso de xerga técnica específica.</p> <p>O alumno deberá obter polo menos 30 puntos sobre 60 nesta parte.</p>	60
Oral presentation	A1 A5 B1 B4 C4	<p>Valorarase a capacidade para destacar aqueles aspectos importantes e singularidades do río e territorio co que traballase.</p> <p>Valorarase o dominio de conceptos e o uso de xerga técnica específica.</p> <p>Valorarase as respostas a preguntas dos seus compañeiros</p>	10
Short answer questions	A1 A5 B1 B4 C4	<p>A proba de control de coñecementos é de obrigada realización por todos vos alumnos. Formará parte dá avaliación continua global.</p> <p>A proba de resposta breve comprenderá a &quot;resolución de 8 cuestións&quot;.</p> <p>Dez (10) das cuestións para resolver sairán, por sorteo, dunha listaxe ampla de cuestións que se poñerá ao dispor dous alumnos non seu debido momento, e que por tanto ou alumno coñecerá de antemán para ou seu estudo e resolución.</p> <p>Dás 10 ou alumno seleccionará 8 para contestar.</p> <p>Cada unha das 8 cuestións que finalmente conformen ou exame terá ou valor de 1 punto, e ou alumno deberá obter un mínimo de 4 sobre 8 para superar a proba de resposta breve.</p>	20
Guest lecture / keynote speech	A1 A5 B1 B4 C4	<p>Esixirase que o alumno cumpra cunha asistencia mínima do 80% das horas-clase efectivas para poder empezar a puntuar nesta metodoloxía.</p> <p>Os profesores poderán facer un seguimento e advertir ao alumno sobre a falta de cumprimento deste requisito, pero en todo caso, será responsabilidade individual de cada alumno o autocontrol sobre o seu grao de asistencia a clases.</p> <p>A asistencia controlarase mediante a firma do alumno na folla de control.</p>	10

Assessment comments

Sources of information



Basic	<p>AMBROSE, R.B.; WOLL, T.A.; MARTIN, J.L.; et al.; (1991); "WASP5.x, a hydrodynamic and water quality model. Model theory, user's manual and programmers guide" ; U.S.-E.P.A. ; Athens (EE.UU.).BROWN,L.C.; BARNWELL,T.O.; (1987); "The enhanced stream water quality models QUAL2E and QUAL2E-UNCAS"; U.S.-E.P.A.; Athens (EE.UU.); 1 Vol.;189 págs.Jorgensen, S.E.; Bendoricchio, G.; (2001); "Fundamentals of Ecological Modelling?", 1ª edición, Elsevier, ISBN 0-080-44015-0.McCUTCHEON,S.C.; (1989); "Water quality modeling. Transport and surface exchange in rivers"; CRC Press Inc.; Florida (EE.UU.); 2 Volms.; 1er Vol.; 334 pags.; ISBN 0-8493-6971.MMA (xxx). "Manual para la identificación de las presiones y análisis del impacto en aguas superficiales?. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General del Agua. Secretaría General para el Territorio y la BiodiversidadTCHOBANOGLIOUS, G.; SCHROEDER, E.D.; (1985); "Water quality. Characteristics, modelling, modification"; University of California at Davis; Addison-Wesley Publishing Company, Inc.; EE.UU.; 768 págs.; ISBN 0-201-05433-7.THOMANN, R.; MUELLER, J.A.; (1987); "Principles of surface water quality modeling and control"; Harper & Row; U.S.A.;1 Vol.; 644 págs.; ISBN 0-06-04667-4.</p>
Complementary	<p>E. Bladé, L. Cea, G. Corestein, E. Escolano, J. Puertas, E. Vázquez-Cendón, J. Dolz, A. Coll, Iber: herramienta de simulación numérica del flujo en ríos, Rev. Int. Métodos Numéricos Para Cálculo y Diseño En Ing. 30 (2014) 1?10. doi: 10.1016/j.rimni.2012.07.004.J. Anta Álvarez, M. Bermúdez, L. Cea, J. Suárez, P. Ures, J. Puertas, Modelización de los impactos por DSU en el río Miño (Lugo), Ing. Del Agua. 19 (2015) 105. doi: 10.4995/ia.2015.3648.L. Cea, M. Bermúdez, J. Puertas, E. Bladé, G. Corestein, E. Escolano, A. Conde, B. Bockelmann-Evans, R. Ahmadian, IberWQ: new simulation tool for 2D water quality modelling in rivers and shallow estuaries, J. Hydroinformatics. 18 (2016) 816?830. doi: 10.2166/hydro.2016.235.</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.