UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Servicios de Agua en Medio Rural y Disperso			Código	632549006
Titulación	Máster Universitario en Xestión Sostible da Auga				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero		Optativa	3
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Civil				
Coordinador/a	Suarez Lopez, Joaquin		Correo electrónico	joaquin.suarez@udc.es	
Profesorado	Álvarez-Campana Gallo, José Manuel Jacome Burgos, Alfredo Suarez Lopez, Joaquin		Correo electrónico	j.alvarez-campana@udc.es alfredo.jacome@udc.es joaquin.suarez@udc.es	
Web					
Descripción general	El objetivo de esta asignatura es realizar una aproximación a la problemática que hay en los territorios con población dispersa y en el medio rural en la prestación de los servicios vinculados al agua. En ellos entra a debate la aplicación de sistemas basados en redes o la potenciación de soluciones autónomas. Los aspectos vinculados a garantías sanitarias, los costes de inversión y explotación, los impactos ambientales, etc, son factores a tener en cuenta en la configuración de soluciones. Los alumnos analizarán y valorarán esta problemática a partir del análisis de la situación en municipios reales.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A2	CON2 Identificar los diferentes sistemas urbanos con una vinculación directa o indirecta con el agua. Esquematizar sus interrelaciones y aplicar una visión ecosistémica e interdisciplinar. Reconocer las diversas fuentes de abastecimiento de agua, las implicaciones de su uso y sus implicaciones en la degradación del medio natural, así como sus posibilidades de reciclaje y reutilización. Identificar y explicar las claves de la integración de la economía circular en el sistema de agua urbana. Explicar cuáles son las herramientas usuales para la conceptualización de los sistemas vinculados al agua urbana. Revisar las tendencias actuales sobre soluciones basadas en la naturaleza para la gestión de las aguas pluviales urbanas. Interpretar el territorio para defender soluciones más o menos centralizadas o descentralizadas en la gestión del agua urbana en áreas con población y actividades económicas dispersas
A5	CON5 Describir los fundamentos sobre la evaluación de los recursos hídricos y las principales herramientas para la planificación hidrológica, a partir la Directiva Marco del Agua, de la legislación y de marcos globales sobre asignación del recurso hídrico, incluyendo la componente ambiental. Demostrar que los servicios ecosistémicos vinculados al agua tienen un alto valor añadido y que las soluciones basadas en la naturaleza permiten un enfoque sostenible a la gestión del recur
B2	HAB2 Construir modelos conceptuales del sistema del agua urbana, mediante la interacción de los distintos subsistemas y aplicando las adecuadas singularidades derivadas del urbanismo y la ordenación territorial. Desarrollar estrategias para la implantación de soluciones basadas en la naturaleza
B3	HAB3 Seleccionar y operar sistemas de tratamiento innovadores adaptados a distintas realidades, entornos geográficos y requerimientos de calidad, incluyendo los retos emergentes y la aplicación
C2	COM2 Integrar todos los sistemas de agua urbana en un marco de planificación global, en un área completa. Evaluar su rendimiento y optimizarlo. Comparar distintos tipos de soluciones, incluyendo aquellas adecuadas para núcleos dispersos y las basadas en la naturaleza
C3	COM3 Juzgar el rendimiento y la idoneidad de diversas propuestas de tratamiento de agua. Comparar distintas alternativas. Integrar criterio experto en la planificación de sistemas de tratamiento de agua, considerando los retos emergentes y las soluciones verdes

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Saber interpretar el territorio para defender soluciones más o menos centralizadas o descentralizadas en la gestión del agua urbana en áreas con población y actividades económicas dispersas.	AP2	BP2	
Conocer las principales herramientas de la planificación hidrológica que tienen en cuenta las características del agua urbana en el medio rural y disperso.	AP5	BP2	
Construir modelos conceptuales del sistema del agua urbana, mediante la interacción de los distintos subsistemas y aplicando las adecuadas singularidades derivadas del urbanismo y la ordenación territorial.	AP5	BP2	
Saber integrar todos los sistemas de agua urbana en un marco de planificación global, en un área completa. Evaluar su rendimiento y optimizarlo. Comparar distintos tipos de soluciones, incluyendo aquellas adecuadas para núcleos dispersos y las basadas en la naturaleza.		BP2 BP3	CP2 CP3

Contenidos	
Tema	**Subtema**
T1.- MARCO GENERAL Y PROBLEMÁTICA DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA EN EL MEDIO RURAL Y TERRITORIOS CON POBLACIÓN Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS DISPERSAS	- Problemática: económica, cultural y social, demográfica y de carácter técnico. Situación general del medio rural en España y en Galicia. Tipología de municipios y realidades socioeconómicas. - Organización para la prestación de los servicios del sistema de agua urbana: Modelos de gestión. La suficiencia técnica, organizativa y financiera. Áreas de servicio óptimas ? medidas organizativas. - El reto de los servicios del agua en territorios con población y actividades económicas dispersas: retos ambientales, retos demográficos, retos regulatorios, retos de sostenibilidad económica. - Principios y objetivos aplicables al abastecimiento de agua, al saneamiento y al drenaje.
T2.- EL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Y EL AUTOABASTECIMIENTO	- Abastecimiento mediante redes y el autoabastecimiento. - Fuentes y captaciones. Aguas subterráneas y aguas superficiales. Problemática de control y protección. - Elaboración de perfiles de riesgo. - Configuración de líneas de tratamiento de agua potable. - Otras fuentes complementarias de agua.
T3.- EL SERVICIO DE SANEAMIENTO, SOLUCIONES AUTÓNOMAS Y EL DRENAJE	- Introducción: El reto del saneamiento en territorios con población y actividades económicas dispersas: retos ambientales, retos demográficos, retos regulatorios, retos de sostenibilidad económica. - La Directiva 91/271 y las soluciones de saneamiento para territorios con población dispersa. Esquemas de saneamiento centralizado y descentralizado. - Los procesos de depuración extensivos y los intensivos. - Configuración de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas. El análisis de riesgo de impacto y de la capacidad de acogida. - El saneamiento autónomo. Configuración de soluciones. Riesgos. - Condicionantes del ámbito de estudio y selección de emplazamiento de una EDAR: condicionantes técnicos, condicionantes legales intrínsecos, condicionantes legales extrínsecos. - Metodología de planificación de soluciones de saneamiento dentro de esquemas de saneamiento en el medio rural disperso.
T4.- EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS DE AGUA EN MEDIO RURAL Y DISPERSO.	- Indicadores e índices para inventario, diagnóstico y evaluación de las infraestructuras y de los servicios.
T5.- ESTRATEGIAS DE FUTURO	- Gestión sostenible de las aguas de escorrentía. - Las TIC y la optimización del uso y la gestión del agua en el rural. - Planes integrales para pequeños y medianos municipios.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A2 A5 B2 B3 C2 C3	15	15	30
Trabajos tutelados	A2 A5 B2 B3 C2 C3	4	24	28
Presentación oral	A2 A5 B2 B3 C2 C3	2	14	16
Prueba de respuesta breve	A2 A5 B2 B3 C2 C3	1	0	1
Atención personalizada		0		0
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	- 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
Trabajos tutelados	El alumno, junto con algún compañero (se valorán función del numero de alumnos matriculados), analizará, valorará, y desarrollará una crítica, de cómo es el sistema agua y la prestación de los servicios en un municipio claramente de carácter rural. El profesor irá realizando tutorías de revisión de avance de trabajo en horarios de clase. El trabajo se presentará en clase ante los compañeros y profesores. La evaluación del trabajo se realizará atendiendo a los siguientes aspectos: a) Cumplimiento con el avance del trabajo en las fechas objetivo. b) Recopilación de información. c) Integración y síntesis de la información. d) Dominio y conocimiento de la problemática del municipio. e) Presentación final del trabajo.
Presentación oral	- El grupo de trabajo 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 río y 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.
Prueba de respuesta breve	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.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción

Trabajos tutelados Presentación oral	Los alumnos, una vez realizada la exposición por parte del profesor, podran consultar dudas. 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. 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.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba de respuesta breve	A2 A5 B2 B3 C2 C3	La prueba de control de conocimientos es de obligada realización por todos los alumnos. Formará parte de la evaluación continua global. Es un requisito fundamental para aprobar la asignatura que el alumno obtenga un mínimo de 5 puntos sobre 10 en esta prueba. La prueba de respuesta breve comprenderá la "resolución de 8 cuestiones". Diez (10) de las cuestiones a resolver saldrán, por sorteo, de un listado amplio de cuestiones que se pondrá a disposición de los alumnos en su debido momento, y que por lo tanto el alumno conocerá de antemano para su estudio y resolución. De las 10 el alumno seleccionará 8 para contestar. Cada una de las 8 cuestiones que finalmente conformen el examen tendrá el valor de 1 punto, y el alumno deberá obtener un mínimo de 4 sobre 8 para superar la prueba de respuesta breve.	20
Trabajos tutelados	A2 A5 B2 B3 C2 C3	TRABAJO - ANÁLISIS DEL SISTEMA DE AGUA URBANA DE UN MUNICIPIO ? La evaluación del trabajo se realizará atendiendo a los siguientes aspectos: 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. ? El grupo de trabajo (o alumna/o) realizará su trabajo en un formato que pueda utilizarse posteriormente para la presentación oral. ? Se valorará la capacidad para destacar aquellos aspectos importantes y singularidades del río y 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. El alumno deberá obtener al menos 30 puntos sobre 60 en esta parte.	60

Sesión magistral	A2 A5 B2 B3 C2 C3	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. 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. La asistencia se controlará mediante la firma del alumno en la hoja de control. Entre el 80 y 100% de asistencia, la puntuación se obtiene mediante un ajuste lineal entre los puntos de coordenadas (0; 80%) y (1; 100%).	10
Presentación oral	A2 A5 B2 B3 C2 C3	Se valorará la capacidad para destacar aquellos aspectos importantes y singularidades del río y territorio con el que haya trabajado. Se valorará el dominio de conceptos y el uso de jerga técnica específica. Se valorarán las respuestas a preguntas de sus compañeros.	10

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	Alloza, M.; González-Díez, V.; Mnoral-Benito, E.; Tello-Casas, P. (2021). ?El acceso a servicios en la España rural?. BANCO DE ESPAÑA. Documentos Ocasionales. N.º 2122. Septiembre 2021. ISSN: 1696-2230 (edición electrónica).COMISIÓN EUROPEA COM (2017). ?Informe de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Noveno informe sobre el estado de ejecución y los programas para la aplicación (conforme al artículo 17) de la Directiva 91/271/CEE del Consejo sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas {SWD(2017)445final}. COMISIÓN EUROPEA Bruselas, 14.12.2017 COM(2017) 749 final.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.Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas.EPA-IRELAND (2009); ?CODE OF PRACTICE. Wastewater Treatment and Disposal Systems Serving Single Houses (p.e. ? 10)?; Environmental Protection Agency; Ireland; ISBN: 978-1-84095-196-7.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.Ministerio 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).MMAMRM (2010). ?Manual para la implantación de sistemas de depuración en pequeñas poblaciones?. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.OMS (1992) ?Una guía para el desarrollo del saneamiento in situ?, R Franceys, J Pickford & R Reed, ISBN 9241544430.Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro. BOE núm.9, de 11 de enero de 2023, páginas 4253 a 4354 Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. BOE-A-2023-628
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías