



## Guía Docente

| Datos Identificativos |   |         |                    |           | 2024/25 |
|-----------------------|---|---------|--------------------|-----------|---------|
| Asignatura (*)        | Traballo Fin de Máster  |         | Código             | 632549032 |         |
| Titulación            | Máster Universitario en Xestión Sostible da Auga  |         |                    |           |         |
| Descriptorios         |   |         |                    |           |         |
| Ciclo                 | Período   | Curso   | Tipo               | Créditos  |         |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre   | Segundo | Obrigatoria        | 18        |         |
| Idioma                | Castelán  |         |                    |           |         |
| Modalidade docente    | Presencial  |         |                    |           |         |
| Prerrequisitos        |   |         |                    |           |         |
| Departamento          |   |         |                    |           |         |
| Coordinación          |   |         | Correo electrónico |           |         |
| Profesorado           | ,   |         | Correo electrónico |           |         |
| Web                   |   |         |                    |           |         |
| Descrición xeral      | <p>O estudiantado desenvolverá un traballo orixinal de forma individual que presentará e defenderá ante un tribunal universitario. Este consistirá en identificar no problema a resolver ou proxecto as restricións sociais, xurídicas, de seguridade, ambientais, económicas e tecnolóxicas. Realizar, se procede, unha reflexión sobre a responsabilidade social ou ética vinculada ao desenvolvemento do TFM. Comunicar de forma precisa e sen ambigüidades, tanto de forma escrita como oral, coñecementos, procedementos, argumentos, resultados, ideas e conclusións, a públicos especializados e non especializados no ámbito da auga. Integrar coñecementos, metodoloxías procedimentais e competencias adquiridas previamente para resolver un problema relacionado co ámbito da auga na súa concepción máis ampla.</p> <p>Se asignará a cada alumno/a unha persoa tutora, quen orientará na elaboración do traballo, redacción do documento e preparación da exposición pública. O documento final onde se plasmará o traballo realizado deberá conter, polo menos: (i) obxectivos, (ii) metodoloxía, (iii) resultados, (iv) lexislación e/ou normativa sectorial e transversal aplicable no seu caso, (v) estudo de impacto ambiental no seu caso, (vi) orzamento no seu caso, (vii) conclusións e (viii) bibliografía. Finalmente, sinalar que, en relación ás competencias específicas, traballaranse as relacionadas directamente co ámbito no que se desenvolva o Traballo de Fin de Máster.</p> |         |                    |           |         |

## Competencias / Resultados do título

| Código | Competencias / Resultados do título   |
|--------|---|
| A1     | CON1 Descreber os principios, conceptos e dimensións que comprende a xestión integrada dos recursos hídricos e o seu papel como ferramenta clave para acadar a seguridade hídrica e avanzar na consecución dos ODS asociados. Identificar os problemas relacionados co desenvolvemento, uso e acceso á auga. 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, cunha focalización específica nos ODS. Fornecer as ferramentas para explicar a economía da auga. Enumerar os aspectos de fiscalidade pública que poden ser relevantes na xestión da auga   |
| 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 |
| A3     | CON3 Explicar as bases da química, a bioloxía e a morfoloxía dos ecosistemas acuáticos continentais. Fornecer a metodoloxía común da UE para avaliar o estado das masas de auga, e a súa adaptación a diferentes ámbitos territoriais. Identificar os modelos para avaliar as presións e os impactos sobre as masas de auga, comprendendo as súas oportunidades e limitacións. Indicar solucións para a mantemento e mellora do estado das masas de auga nos seus diferentes elementos de calidade. Identificar bioindicadores  |



|    |  |
|----|--|
| A4 | CON4 Enumerar os sistemas de tratamento de auga, tanto para o abastecemento a poboacións ou industrias, como para a depuración e posterior restitución aos medios naturais e reutilización da auga regenerada. Identificar e describir os desafíos emergentes no tratamento da auga  |
| 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   |
| A6 | CON6 Indicar cales son os riscos vencellados á auga, cunha especial incidencia nas inundacións e tamén nas sequías. Fornecer información sobre a lexislación e a tecnoloxía dispoñible para xestionar o risco hidrolóxico.   |
| A7 | CON7 Demostrar mediante casos concretos que os sistemas de información xeográfica (SIG) son unha ferramenta básica na xestión da auga, aplicados á xestión dos recursos hídricos. Explicar as funcionalidades básicas e avanzadas dos SIG para a elaboración, análise e interpretación de información xeoespacial de interese hidrolóxico.   |
| A8 | CON8 Recoñecer as principais ferramentas para o manexo de datos hidrolóxicos e vencellados á xestión da auga, e como os datos poden ser usados para a toma de decisións, mediante métodos baseados en conceptos estatísticos ou en intelixencia artificial.  |
| B1 | HAB1 Empregar e comparar a lexislación en materia de augas e os marcos conceptuais en materia de desenvolvemento sostible. Operar con ferramentas que permitan estimar as variables económicas (macro e micro) vencelladas á auga, e empregar as ferramentas para aplicar unha adecuada fiscalidade e política de custos á auga.   |
| 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  |
| B4 | HAB4 Analizar a Directiva Marco da Auga e a Directiva de Inundacións da UE, as súas implicacións técnicas e a súa aplicación, a través da planificación hidrolóxica. Utilizar ferramentas informáticas para a resolución de problemas vencellados á xestión da auga, no marco de ambas directivas. Desenvolver medicións e análises de datos de interese hidrolóxico e vencellados ao estado das masas de auga. Avaliar o efecto do uso urbano na súa conca hidrográfica e analizar as consecuencias do vertido de augas (tratadas ou non) cara ás masas de auga receptoras, así como desenvolver estratexias de protección das zonas de xeración de auga superficial e subterránea nas conca, baixo o principio de recoñecemento e potenciación dos servizos ecosistémicos. |
| B5 | HAB5 Utilizar sistemas de información xeográfica (SIG) para o tratamento e elaboración de datos xeoespaciais. Manexar ferramentas SIG, ferramentas estatísticas e ferramentas baseadas en intelixencia artificial para a análise de datos vencellados á xestión da auga  |
| C1 | COM1 Validar, vulgar e adaptar para unha situación concreta a lexislación en materia de augas. Sintetizar as variables económicas que interveñen nun problema vencellado á xestión da auga. Adaptar os marcos conceptuais, en particular os ODS, a un problema concreto.   |
| 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 Vulgar 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.  |
| C4 | COM4 Integrar as distintas fontes que xeran a oferta hídrica, e os usos que xeran a demanda, en sistemas ou balances que permitan unha adecuada xestión. Planificar o recurso hídrico na macroescala e na microescala, asignando a auga aos distintos usos, integrando as demandas ambientais e  |
| C5 | COM5 Avaliar o efecto das inundacións e das sequías e propoñer estratexias para paliar os mesmos, de acordo coa lexislación, aplicando novas tecnoloxías. Propoñer solucións sostibles e socialmente aceptables.   |
| C6 | COM6 Integrar diferentes fontes de datos en marcos de decisión que permitan unha mellor xestión do recurso hídrico.  |

## Resultados da aprendizaxe

### Resultados de aprendizaxe

### Competencias / Resultados do título



|  |  |                                 |  |
|--|--|---------------------------------|--|
| Desenvolver un traballo orixinal de forma individual e presentar e defender o mesmo ante un tribunal universitario.  | AP1<br>AP2<br>AP3<br>AP4<br>AP5<br>AP6<br>AP7<br>AP8 | BP1<br>BP2<br>BP3<br>BP4<br>BP5 | CP1<br>CP2<br>CP3<br>CP4<br>CP5<br>CP6 |
| Realizar, se procede, unha reflexión sobre a responsabilidade social ou ética vinculada ao desenvolvemento do TFM.   | AP1<br>AP2<br>AP3<br>AP4<br>AP5<br>AP6<br>AP7<br>AP8 | BP1<br>BP2<br>BP3<br>BP4<br>BP5 | CP1<br>CP2<br>CP3<br>CP4<br>CP5<br>CP6 |
| Comunicar de forma precisa e sen ambigüidades, tanto de forma escrita como oral, coñecementos, procedementos, argumentos, resultados, ideas e conclusións, a públicos especializados e non especializados no ámbito da auga. | AP1<br>AP2<br>AP3<br>AP4<br>AP5<br>AP6<br>AP7<br>AP8 | BP1<br>BP2<br>BP3<br>BP4<br>BP5 | CP1<br>CP2<br>CP3<br>CP4<br>CP5<br>CP6 |
| Integrar coñecementos, metodoloxías procedimentais e competencias adquiridas previamente para resolver un problema relacionado co ámbito da auga na súa concepción máis ampla  | AP1<br>AP2<br>AP3<br>AP4<br>AP5<br>AP6<br>AP7<br>AP8 | BP1<br>BP2<br>BP3<br>BP4<br>BP5 | CP1<br>CP2<br>CP3<br>CP4<br>CP5<br>CP6 |
| Identificar no problema a resolver ou proxecto as restricións sociais, xurídicas, de seguridade, ambientais, económicas e tecnolóxicas.  | AP1<br>AP2<br>AP3<br>AP4<br>AP5<br>AP6<br>AP7<br>AP8 | BP1<br>BP2<br>BP3<br>BP4<br>BP5 | CP1<br>CP2<br>CP3<br>CP4<br>CP5<br>CP6 |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |



|  |  |
|--|--|
| <p>Cada curso académico se ofrecerá una relación de temas sobre los que puede versar el Trabajo Fin de Máster, asignando a cada alumno/a un tutor/a, quien orientará en la elaboración del trabajo, redacción del documento y preparación de la exposición pública.</p> <p>El documento final donde se plasmará el trabajo realizado deberá contener, al menos: (i) objetivos, (ii) metodología, (iii) resultados, (iv) legislación y/o normativa sectorial y transversal aplicable en su caso, (v) estudio de impacto ambiental en su caso, (vi) presupuesto en su caso, (vii) conclusiones y (viii) bibliografía.</p> <p>En relación con las competencias específicas, se trabajarán de forma específica las relacionadas directamente con el ámbito en el que se desarrolle el Trabajo Fin de Máster.</p> |  |
|--|--|

| Planificación          |   |   |                         |              |
|------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas  | Competencias / Resultados   | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Presentación oral      | A1 A2 A3 A4 A5 A6<br>A7 A8 B1 B2 B3 B4<br>B5 C1 C2 C3 C4 C5<br>C6 | 1                                       | 33                      | 34           |
| Traballos tutelados    | A1 A2 A3 A4 A5 A6<br>A7 A8 B1 B2 B3 B4<br>B5 C1 C2 C3 C4 C5<br>C6 | 16                                      | 400                     | 416          |
| Atención personalizada |   | 0                                       | 0                       | 0            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías        |   |
|---------------------|---|
| Metodoloxías        | Descrición  |
| Presentación oral   | Exposición por parte do alumnado ante un tribunal dun tema sobre contidos da materia ou resultados dun traballo ou proxecto realizado de forma individual.            |
| Traballos tutelados | El alumnado elaborará, de modo individual un documento sobre la temática de la materia seleccionada , preparación de ensayos, resumen de lecturas, conferencias, etc. |

| Atención personalizada                   |   |
|--|---|
| Metodoloxías                             | Descrición  |
| Traballos tutelados<br>Presentación oral | As dúbidas e cuestións expostas polo estudantado en relación ao desenvolvemento da materia e normas para a elaboración, defensa e avaliación do TFM serán atendidas pola persoa coordinadora da materia. As dúbidas e cuestións específicas relativas á temática do TFM serán atendidas polas persoas titoras do TFM. |

| Avaliación |
|------------|
|------------|



| Metodoloxías        | Competencias / Resultados   | Descrición   | Cualificación |
|---------------------|---|--|---------------|
| Traballos tutelados | A1 A2 A3 A4 A5 A6<br>A7 A8 B1 B2 B3 B4<br>B5 C1 C2 C3 C4 C5<br>C6 | A persoa titora do traballo elaborará un informe de valoración do mesmo.<br><br>Os informes de titorización poderán ser considerados para a cualificación final. De ser o caso, a CAI publicará os % de ponderación con antelación ás datas de defensa do TFM. | 0             |
| Presentación oral   | A1 A2 A3 A4 A5 A6<br>A7 A8 B1 B2 B3 B4<br>B5 C1 C2 C3 C4 C5<br>C6 | O tribunal avaliador valorará a memoria do traballo, dificultade, exposición e defensa.  | 100           |

#### Observacións avaliación

#### Fontes de información

Bibliografía básica

Bibliografía complementaria

#### Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

#### Observacións

(\*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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías