



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|----------|
| | | | 2024/25 | |
| Asignatura (*) | Sistemas de abastecemento e saneamento | Código | 632844202 | |
| Titulación | | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | Inglés | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Dereito PúblicoEconomíaEnxeñaría CivilMatemáticas | | | |
| Coordinación | | Correo electrónico | | |
| Profesorado | | Correo electrónico | | |
| Web | caminos.udc.es/hosting/masteragua/ | | | |
| Descrición xeral | <p>Introdución histórica aos sistemas de abastecemento e saneamento. Sistemas de captación e tratamentos de potabilización.</p> <p>Redes de distribución: conceptos xerais, descrición e deseño. Redes de saneamento: conceptos xerais, descrición e deseño. Sistemas de drenaxe sostible. Tratamentos de auga residual previos á vertedura ao medio receptor. Marco legal.</p> | | | |

Competencias / Resultados do título

| Código | Competencias / Resultados do título |
|--------|-------------------------------------|
| | |

Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Visión global dos sistemas de abastecemento e saneamento a través dos distintos elementos que o compoñen saber | AM1 AM5 AM6 AM17 AM24 AM25 | BM2 BM3 BM4 BM5 BM7 BM8 BM9 | CM2 CM3 CM5 CM8 CM9 |
| Visión global da construción, xestión e mantemento dos elementos que compoñen os sistemas de abastecemento e saneamento. | AM2 AM5 AM11 AM16 AM17 AM18 AM24 AM25 | BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 | CM2 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7 CM8 CM9 |



| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|
| Capacidade de deseño e dimensionamento básico de solucións de captación de auga, potabilización, abastecemento, saneamento, tratamento de auga residual e sistemas de xestión da escorrentía dunha poboación. | AM1 | BM1 | CM1 |
| | AM2 | BM2 | CM2 |
| | AM3 | BM3 | CM3 |
| | AM4 | BM4 | CM4 |
| | AM5 | BM5 | CM5 |
| | AM11 | BM7 | CM6 |
| | AM12 | BM8 | CM7 |
| | AM13 | BM9 | CM8 |
| | AM15 | | CM9 |
| | AM17 | | |
| | AM18 | | |
| | AM19 | | |
| | AM24 | | |
| | AM25 | | |

| Contidos | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas | Subtemas |
| 1. Introducción aos sistemas de abastecemento da auga | 1.1. Conceptos básicos e elementos dun sistema de abastecemento |
| 2. Sistemas de captación da auga | 2.1. Introducción e repaso de hidroloxía 2.2 Captación da auga superficial: ríos, lagos, encoros... 2.3. Captación de mananciais 2.4. Pozos de bombeo |
| 3. Tratamento de auga para o consumo | 3.1. Intodución aos tratamentos da auga 3.2. Pre-tratamento 3.3. Tratamento primario 3.4. Tratamento secundario 3.5. Desinfección 3.6. Tratamentos avanzados |
| 4. Redes de abastecemento | 4.1. Conceptos xerais: introdución aos sistemas de abastecemento e repaso da hidráulica de tubaxes 4.2. Descrición de cada compoñente: tubaxes, válvulas, bombas, depósitos e outros elementos 4.3. Deseño e modelización |
| 5. Sistemas de drenaxe urbana | 5.1. Conceptos xerais: xeración escorrentía e repaso de conceptos básicos de hidroloxía 5.2. Xestión da escorrentía urbana 5.3. Estruturas de detección e tratamento da escorrentía 5.4. Sistemas non convencionais de xestión da escorrentía urbana |
| 6. Redes de saneamento | 6.1. Descrición 6.2. Deseño e modelización |
| 7. Historia dos sistemas de abastecemento e saneamento e o seu papel na sociedade actual | 7.1. Introducción á historia dos sistemas de abastecemento e saneamento 7.2. Os servizos de abastecemento e saneamento na actualidade no mundo |
| 6. Marco legal | 6.1. Marco legal europeo |

| Planificación | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Actividades iniciais | A17 B2 B3 B4 B6 B8 B9 C2 C3 C8 C9 | 4 | 0 | 4 |



| | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| Sesión maxistral | A1 A4 A5 A6 A16 A17 A18 A19 A24 B2 B6 B9 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C9 | 24 | 0 | 24 |
| Análise de fontes documentais | A1 A2 A3 A4 A5 A11 A15 A17 A18 A24 B2 B3 B7 B8 B9 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | 2 | 10 | 12 |
| Aprendizaxe colaborativa | A1 A2 A3 A4 A5 A15 A16 A17 A18 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C5 C6 C7 C8 C9 | 4 | 14 | 18 |
| Solución de problemas | A1 A2 A3 A4 A13 A15 A16 A17 A18 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | 4 | 10 | 14 |
| Prácticas a través de TIC | A2 A3 A4 A11 A12 A17 A18 A24 B1 B2 B3 B5 B8 B9 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | 8 | 20 | 28 |
| Saídas de campo | A17 A18 A19 A24 A25 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C2 C3 C4 C5 C7 C8 C9 | 8 | 2 | 10 |
| Proba obxectiva | A2 A3 A5 A11 A15 A16 A17 A18 A24 A25 B2 B3 B8 B9 C2 C3 C4 C5 C6 C9 | 4 | 12 | 16 |
| Presentación oral | A24 A25 B2 B3 B4 B8 B9 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | 2 | 6 | 8 |
| Recensión bibliográfica | A1 A5 A6 A18 A25 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9 | 0 | 6 | 6 |
| Atención personalizada | | 10 | 0 | 10 |

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

| Metodoloxías | |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías | Descrición |
| Actividades iniciais | Apertura das sesións cunha actividade que axude a poñer en contexto ao alumno e motivarlle. |
| Sesión maxistral | Clases nas que se expoñen os principais contidos teóricos da materia. Preséntanse tamén exemplos e casos reais. |
| Análise de fontes documentais | Revisión individual de documentación como introdución a conceptos importantes ou como metodoloxía de revisión e afondamento. A comprensión e asimilación dos conceptos debe demostrarse nunha actividade de aprendizaxe colaborativa ou nunha proba obxectiva. |
| Aprendizaxe colaborativa | Afondamento nas metodoloxías de deseño de sistemas de abastecemento e saneamento aplicándoos nun caso práctico. O traballo dividirase en grupos e os resultados compartiranse co resto dos compañeiros. |



| | |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solución de problemas | Solución de problemas propostos en clase polos profesores para afianzar os conceptos teóricos. |
| Prácticas a través de TIC | Deseño e dimensionamiento de compoñentes dos sistemas de abastecemento e saneamento utilizando software técnico. |
| Saídas de campo | Visita a unha ETAP e/ou EDAR. Visita a obras nun sistema de abastecemento de auga ou saneamento. |
| Proba obxectiva | Tests de varias opcións ou verdadeiro/falso que serán respondidos individualmente ou en grupos. |
| Presentación oral | Presentación oral en clase apoiada nun póster ou conxunto de diapositivas preparados previamente. Non só avalíanse os contidos, senón tamén o material preparado e a capacidade comunicativa. |
| Recensión bibliográfica | Revisión dun artigo e escribir un ensaio baseado nel. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Recensión bibliográfica Actividades iniciais Presentación oral Análise de fontes documentais Solución de problemas Saídas de campo Aprendizaxe colaborativa Prácticas a través de TIC Sesión maxistral | Resolución de dúbidas que xurdan dos contidos teóricos expostos en clase, a resolución de problemas e outras actividades. Seguimento dos traballos colaborativos. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Recensión bibliográfica | A1 A5 A6 A18 A25 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C3 C4 C6 C7 C8 C9 | Ensaio baseado nun artigo que debe ser revisado previamente | 15 |
| Presentación oral | A24 A25 B2 B3 B4 B8 B9 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | Presentación oral breve dun tema en clase utilizando material de apoio (póster ou diapositivas) | 5 |
| Solución de problemas | A1 A2 A3 A4 A13 A15 A16 A17 A18 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | Resolución de problemas propostos | 10 |
| Saídas de campo | A17 A18 A19 A24 A25 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C2 C3 C4 C5 C7 C8 C9 | Asistencia e actividades relacionadas | 5 |



| | | | |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Aprendizaxe colaborativa | A1 A2 A3 A4 A5 A15 A16 A17 A18 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C5 C6 C7 C8 C9 | Desenvolvemento das tarefas propostas e exposición ao resto dos compañeiros. | 0 |
| Proba obxectiva | A2 A3 A5 A11 A15 A16 A17 A18 A24 A25 B2 B3 B8 B9 C2 C3 C4 C5 C6 C9 | Tests de elección múltiple ou de verdadeiro/ falso | 25 |
| Prácticas a través de TIC | A2 A3 A4 A11 A12 A17 A18 A24 B1 B2 B3 B5 B8 B9 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | Resolución de simulacións propostas con software técnico. | 40 |

Observacións avaliación

Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia terá acceso a material audiovisual de presentación dos diferentes temas teóricos e prácticos. Para a súa avaliación presentará os problemas propostos (15%), as prácticas a través das TIC (40%) e as recensións bibliográficas (15%) e pasará as probas obxectivas (30%). Todo isto debe ser feito a través do Campus Virtual respetando os prazos indicados na plataforma. As normas aplicadas ao alumnado a tempo parcial serán aplicadas a todos o alumnado na segunda oportunidade. A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso "0" na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara a convocatoria extraordinaria.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica | <p>Advanced water distribution modeling and management. Haestad Methods, Thomas M. Walski...[et al.] http://kmelot.biblioteca.udc.es/search~S8*gag?dAgua+++Depuraci{226}on./dagua+depuracion/-3%2C-1%2C0%2CB/frameset&FF=dagua+distribucion&6%2C%2C30 Analysis of water distribution networks. P.R. Bhave, R. Gupta. http://kmelot.biblioteca.udc.es/search~S8*gag?dAgua+++Depuraci{226}on./dagua+depuracion/-3%2C-1%2C0%2CB/frameset&FF=dagua+distribucion&8%2C%2C30 Design of water supply pipe networks. Prabhata K. Swamee, Ashok K. Sharma. http://kmelot.biblioteca.udc.es/search~S8*gag?dAgua+++Depuraci{226}on./dagua+depuracion/-3%2C-1%2C0%2CB/frameset&FF=dagua+distribucion&10%2C%2C30 Urban Drainage. 3rd Ed. Butler y Davies (2011). Taylor Francis. http://kmelot.biblioteca.udc.es/search~S8*gag?/turban+drainage/turban+drainage/1%2C3%2C4%2CB/frameset&FF=turban+drainage&2%2C%2C2/indexsort=- Wastewater hydraulics theory and practice. Hager (2010). Springer. http://kmelot.biblioteca.udc.es/search~S8*gag?/twater+twater/1%2C25%2C27%2CB/frameset&FF=twater+hydraulics+theory+and+practice&1%2C%2C2/indexsort=- EPANET: https://www.epa.gov/water-research/epanetSWMM: https://www.epa.gov/water-research/storm-water-management-model-swmmITOGH Instruccións Técnicas para Obras Hidráulicas en Galicia. http://augasdeg Galicia.xunta.gal/seccion-tema/c/Obras_AHG_saneamento_depuracion?content=/Portal-Web/Contidos_Augas_Galicia/Seccions/itohg/seccion.html&std=itohg.html</p> |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente



Planificación hidrolóxica e proxectos/632844201

Físico-química e calidade da auga/632844203

Tratamento da auga e eficiencia enerxética/632844206

Enxeñaría da auga subterránea/632844207

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