



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2023/24 |
|-----------------------|--|--------------------|--|-----------|---------|
| Asignatura (*) | Enxeñaría da auga subterránea | | Código | 632844207 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría da Auga (plan 2012) | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 6 | |
| Idioma | Inglés | | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Civil | | | | |
| Coordinación | Samper Calvete, Francisco Javier | Correo electrónico | j.samper@udc.es | | |
| Profesorado | Montenegro Perez, Luis Samper Calvete, Francisco Javier | Correo electrónico | l.montenegro@udc.es j.samper@udc.es | | |
| Web | caminos.udc.es/hosting/masteragua/ | | | | |
| Descrición xeral | Fluxo subterráneo en medios porosos e fracturados (Hidroxeoloxía física) en condicións saturadas e non saturadas. Interacción auga superficial e subterránea. Principios de hidroquímica e interacción auga-rocha (hidroxeoloxía química, transporte en medios porosos), ensaios hidrodinámicos en acuíferos (ensaios de pulso, ensaios de bombeo,?), aspectos construtivos de pozos, desenvolvemento e explotación de acuíferos | | | | |

Competencias / Resultados do título

| Código | Competencias / Resultados do título |
|--------|--|
| A15 | Visión xeral e equilibrada dos aspectos básicos e aplicados da Hidroloxía Subterránea dende as necesidades propias da enxeñaría civil. Capacidade de proxectar e interpretar os distintos ensaios hidráulicos de caracterización hidrodinámica do medio, interpretar mapas hidroxeolóxicos e coñecer aspectos construtivos das captacións. |
| B1 | Resolver problemas de forma eficaz |
| B2 | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo. |
| B3 | Traballar de forma autónoma con iniciativa |
| B4 | Comunicarse eficazmente nun ambiente de traballo |
| B5 | Reciclaxe continua de coñecementos nunha perspectiva xeralista no ámbito global de actuación da Enxeñaría da Auga |
| B6 | Compresión da necesidade de analiza-la historia para entender o presente |
| B7 | Facilidade para a integración nos equipos multidisciplinares |
| B8 | Capacidade para organizar e planificar |
| B9 | Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e as ideas. |
| C1 | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras |
| C2 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C3 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |
| C4 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |
| C5 | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación |
| C6 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo |
| C7 | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos |
| C8 | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades |
| C9 | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en boa medida autodirixido ou autónomo |



Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
|--|-------------------------------------|---|---|
| Información xeral sobre aspectos básicos e aplicados da hidroxeoloxía ás necesidades da enxeñaría civil. Capacidade para deseñar e interpretar ensaios hidráulicos e caracterización hidrodinámica do medio, a interpretación de mapas hidroxeolóxicos e aspectos construtivos de captacións | AM15 | BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 | CM1 CM2 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7 CM8 CM9 |

| Contidos | |
|----------------------------------|---|
| Temas | Subtemas |
| Introdución ao ciclo hidrolóxico | Compoñentes Evapotranspiración e evapotranspiración potencial Infiltración e recarga Fluxo subterráneo |
| Materiais xeolóxicos | Medio continental: erosión, transporte e sedimentación Tipos de depósitos: fluvial, eólico, lacustre e glacial Elevación, diaxénese e erosión Tectónica e formación de fracturas |
| Fluxo subterráneo | Conceptos básicos Lei experimental de Darcy e estimacións en campo Propiedades: porosidade e condutividade hidráulica Isopiezas Fluxo en rochas fracturadas |
| Ecuacións do fluxo | Conservación da masa Propiedades do almacenamento en medios porosos Condições de contorno e redes de fluxo |
| Fluxo na zona non saturada | Ecuación de Richards Fluxo non saturado en rochas fracturadas |
| Transporte de solutos | Advección Conceptos básicos de dispersión: difusión e dispersión mecánica |
| Principios de xeoquímica | Sistemas acuosos Descrición de equilibrio e cinética Modelos estequiométricos Cinética química Composición da auga subterránea |
| Reaccións químicas | Reaccións homoxéneas: ácido-base, complexación e oxidación-redución Reaccións heteroxéneas: disolución-precipitación, sorción |
| Relación auga doce/salgada | Intrusión salina Métodos |
| Ensaio hidráulicos | Ensaio hidráulico convencional Ensaio de bombeo simple Ensaio hidráulicos en rochas fracturadas e medios de baixa permeabilidade Outros ensaios |



| | |
|---------------------------------|--|
| A auga subterránea como recurso | Subsidencia Acuíferos costeiros Drenaxe en noiros Drenaxe en estradas Presas |
|---------------------------------|--|

| Planificación | | | | |
|------------------------|--|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Seminario | A15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | 30 | 30 | 60 |
| Sesión maxistral | A15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | 30 | 30 | 60 |
| Atención personalizada | | 30 | 0 | 30 |

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

| Metodoloxías | |
|------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Seminario | Conferencias prácticas relacionadas cos aspectos teóricos considerados nas conferencias maxistras |
| Sesión maxistral | Conferencias periódicas nas que se consideran os principais contidos teóricos das materias |

| Atención personalizada | |
|-------------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral Seminario | Atención personalizada que se proporcionará nos seminarios |

| Avaliación | | | |
|------------------|--|---|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Sesión maxistral | A15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | A asistencia aos seminarios e os traballos desenvolvidos nestes consideraranse na cualificación final | 50 |
| Seminario | A15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 | O coñecemento dos conceptos desenvolvidos nas sesións maxistras serán avaliados e considerados na cualificación final | 50 |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
| |

| Fontes de información |
|-----------------------|
| |



| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- Domenico, P.A. and Schwartz, F.W. (1990). Physycal and chemical hydrogeology. Wiley- Bear, J. (1972). Dynamics of fluids in porous media. American Elsevier- Bear, J. (1979). Hydraulics of groundwater. Mc Graw Series in water resources and environmental engineering- Feiter, C.W. (1999). Contaminant Hydrogeology. Prenice hall- Fieter, C.W. (2001). Applied hydrogeology. Prenice hall- Weight, Willis D. (2009). Hydrogeology field manual. Mc Graw Hill |
| 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