



Guía Docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Enxeñaría do Terro I		Código	632G01020
Titulación	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	Anual	Terceiro	Obrigatoria	9
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construción			
Coordinación	Mijares Coto, Maria Jose	Correo electrónico	m.mijares@udc.es	
Profesorado	Fernandez Ruiz, Jesus Mijares Coto, Maria Jose	Correo electrónico	jesus.fernandez.ruiz@udc.es m.mijares@udc.es	
Web				
Descrición xeral	El objetivo de la asignatura es proporcionar los conocimientos fundamentales de la Mecánica de Suelos, introduciendo las reglas y leyes de los cálculos geotécnicos. Los temas impartidos son la base científica para la comprensión de la mecánica de suelos y su posterior aplicación al estudio de las principales obras geotécnicas.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A17	Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
A29	Capacidad para la construcción de obras geotécnicas.
B1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Aprender a aprender.
B7	Resolver problemas de forma efectiva.
B8	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B9	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B10	Trabajar de forma colaborativa.
B13	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
B15	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de la vida.
B18	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
B19	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C2	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
C5	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
C8	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
C10	Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
C11	Claridad en la formulación de hipótesis.



C12	Capacidad de abstracción.
C13	Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
C18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
C19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados

Resultados da aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título		
O obxectivo do curso é proporcionar coñecementos fundamentais da mecánica dos solos, introducindo as normas e leis de cálculos xeotécnicos. Os temas abordados son a base científica para a comprensión da mecánica dos solos ea súa posterior aplicación ao estudo das principais obras geotécnicas		A17	B1	C2
		A29	B2	C5
			B3	C8
			B4	C10
			B5	C11
			B6	C12
			B7	C13
			B8	C18
			B9	C19
			B10	
			B13	
			B15	
			B18	
			B19	

Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA 1. INTRODUCCIÓN Á XEOTECNIA. TIPOS E PROPIEDADES XERIAS DOS CHÁNS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción</li> <li>o Funcions do terreno</li> <li>o Cháns e rochas</li> <li>- Orixe dos cháns</li> <li>o Erosión</li> <li>o Transporte e sedimentación</li> <li>o Procesos secundarios</li> <li>- Clasificación de suelos</li> <li>- Propiedades elementales dos cháns</li> <li>o Porosidade, índice de ocós, humidade, grado de saturación, peso específico, índice de densidade e ensaios básicos para a súa determinación</li> <li>- Parámetros de identificación</li> <li>o Granulometría de cháns (curvas granulométricas, coeficientes de uniformidade e curvatura o graduación, ensaios por tamizado y sedimentación)</li> <li>o Límites de Atterberg (límites líquido, plástico e de retracción, índice de plasticidade, carta de Casagrande, índice de fluidez, índice de consistencia e actividade)</li> <li>o Sistema de Clasificación Unificada de Suelos (U.S.C.S)</li> <li>- Ensaos químicos de identificación (materia orgánica, sulfatos e sales solubles, carbonatos)</li> <li>- Propiedades físico-químicas das arxilas</li> <li>o Principais minerais arxilosos</li> <li>o Susceptibilidade. Tixotropía</li> </ul>



TEMA 2. AUGA NO TERREO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estados do auga</li><li>- O auga en repouso<ul style="list-style-type: none"><li>o Capa freática</li><li>o Tensión superficial, capilaridade, ascensión da auga en tubos capilares, ascensión capilar do auga nos cháns</li></ul></li><li>- O auga en movemento<ul style="list-style-type: none"><li>o Potencial hidráulico</li><li>o Leyes de filtración (ley de Darcy) e permeabilidade</li><li>o Determinación do coeficiente de permeabilidade en laboratorio (permeámetros)</li><li>o Isotropía e anisotropía</li></ul></li><li>- Análise da filtración<ul style="list-style-type: none"><li>o Ecuación diferencial de distribución de potenciais. Resolución numérica</li><li>o Resolución gráfica</li><li>o Método de Casagrande para superficie libre en presas de materiais soltos</li><li>o Medios anisótropos</li><li>o Efectos da filtración (sifonamiento, tubificación e dispersión)</li></ul></li></ul>
TEMA 3. ESTADOS TENSIONAIS DO TERREO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Definición do estado tensional<ul style="list-style-type: none"><li>o Sistema trifase</li><li>o Principio de presión efectiva</li></ul></li><li>- Elasticidade. Ley de Hooke<ul style="list-style-type: none"><li>o Círculo de Mohr de tensions. Tensions e direccións principais</li></ul></li><li>- Tensions xeostáticas<ul style="list-style-type: none"><li>o Coeficiente do empuxe ao repouso. Fórmula de Jaky</li></ul></li><li>- Criterios de rotura<ul style="list-style-type: none"><li>o Criterio de rotura de Mohr-Coulomb</li></ul></li><li>- Relacións tensión-deformación<ul style="list-style-type: none"><li>o Comportamento elástico-lineal</li><li>o Comportamento elástico-no lineal (modelos bilineales, modelo hiperbólico)</li><li>o Comportamento elastoplástico</li><li>o Comportamento rígido-plástico</li><li>o Modelos reolóxicos (viscoelásticos, viscoplásticos e viscoelastoplásticos)</li></ul></li></ul>
TEMA 4. COMPORTAMENTO MECÁNICO EN COMPRESIÓN CONFINADA	<ul style="list-style-type: none"><li>- Edómetro</li><li>- Arxilas normalmente consolidadas e sobreconsolidadas</li><li>- Corrección de alteración das mostras en ensaio edométrico. Corrección de Schmertmann</li><li>- Ecuación diferencial da consolidación unidimensional. Solución numérica e gráfica</li><li>- Asientos mediante ensaios edométricos</li><li>- Método de Casagrande e método de Taylor para determinación do coeficiente de consolidación</li><li>- Consolidación secundaria</li></ul>
TEMA 5. COMPORTAMENTO EN PROCESOS DE CORTE	<ul style="list-style-type: none"><li>- Criterio de rotura de Mohr-Coulomb</li><li>- Ensaio de corte directo</li><li>- Ensaio en aparato triaxial</li><li>- Ensaio de compresión simple</li><li>- Representación de trayectoria de tensions. Parámetros Lambe e Roscoe</li></ul>
TEMA 6. O CHAN COMO MEDIO ELÁSTICO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Semiespazo de Boussinesq</li><li>- Tensions producidas por cargas puntuais, lineais, en faja, triangulares, circulares</li><li>- Método de Newmark</li></ul>



TEMA 7. ESTABILIDADE DE NOIROS EN CHÁNS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción (investigacións in situ e factores influyentes na estabilidade)</li> <li>- Tipos de rotura</li> <li>- Análise da estabilidade</li> </ul> <p>o Clasificación de métodos de cálculo: métodos de equilibrio límite e en deformacións</p> <p>o Métodos de equilibrio límite (rotura plana, rotura en cuña, noiro infinito, método do círculo de rozamiento, método de Fellenius, Janbu, Bishop simplificado, Morgenstern-Price e Spencer)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrección e medidas de estabilización</li> </ul>
---	--

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A17 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B13 B15 B6 B8 B18 B19 B7 C5 C10 C11 C12 C13 C18 C2 C8 C19	50	75	125
Solución de problemas	A29 A17 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B19 B18 B15 B13 B10 C5 C10 C11 C12 C13 C18 C2 C8 C19	32	32	64
Prácticas de laboratorio	A17	8	16	24
Proba mixta	A29 A17	0	6	6
Atención personalizada		6	0	6

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición dos contidos da materia na súa base teórica por parte do profesor en clases maxistrais
Solución de problemas	Resolución de problemas e exercicios prácticos e aplicación de conceptos teóricos ministrados polo profesor
Prácticas de laboratorio	Realización de ensaios de laboratorio con implantación real polo profesor e alumno a través da experimentación real para mellorar a comprensión dos conceptos teóricos ministrados
Proba mixta	Realización de exame alumno con cuestións teóricas e exercicios prácticos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Solución de problemas Prácticas de laboratorio	Satisfacer as necesidades dos alumnos e enquisas relativos ao estudo e / ou temas relacionados ao asunto, ofrecendo orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade se pode facer persoalmente (directamente na aula e nos momentos que o profesor atribuíu a titoría de oficina) ou non-contacto (a través de correo electrónico ou campus virtual).

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A29 A17	Realización de exame alumno con cuestións teóricas e exercicios prácticos	100

Observacións avaliación



## Fontes de información

### Bibliografía básica

- K. Terzaghi; R. B. Peck; G. Mesri (). Soil Mechanics in Engineering Practice. EEUU, J. Wiley (1967)
- T. W. Lambe; R.V. Whitman (). Mecánica de Suelos. México, Limusa (2009)
- J.A. Jiménez Salas; J.L. de Justo Alpañes; A.A. Serrano González (). Geotecnia y cimientos (tomos I y II). Madrid, Rueda (1975)
- B.M. Das (). Advanced soil mechanics. New York, Taylor&Francis (2008)
- F. Muzás Labad (). Mecánica del suelo y cimentaciones (Vol. I). Madrid, Fundación Escuela de la Edificación (2007)
- L.I. González de Vallejo; M. Ferrer; L. Ortuño; C. Oteo (). Ingeniería geológica. Madrid, Pearson (2002)
- B.M. Das (). Principles of geotechnical engineering. PWS Publishing Company (1985)

### Bibliografía complementaria

## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

## Observacións

É aconsellable ter estudado e adquirido o coñecemento básico de xeoloxía, álgebra, cálculo e física.

(\*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