



Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Enxeñaría do Terro I		Code	632G01020	
Study programme	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	Yearly	Third	Obligatoria	9	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Tecnoloxía da Construción				
Coordinador	Mijares Coto, Maria Jose	E-mail	m.mijares@udc.es		
Lecturers	Fernandez Ruiz, Jesus Mijares Coto, Maria Jose	E-mail	jesus.fernandez.ruiz@udc.es m.mijares@udc.es		
Web					
General description	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.				

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
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.

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results		
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		
	A29		

Contents

Topic	Sub-topic



<p>TEMA 1. INTRODUCCIÓN Á XEOTECNIA. TIPOS E PROPIEDADES XERIAS DOS CHÁNS</p>	<ul style="list-style-type: none">- Introduccióno Funcions do terrenoo Cháns e rochas- Orixe dos chánso Erosióno Transporte e sedimentacióno Procesos secundarios- Clasificación de suelos- Propiedades elementales dos chánso Porosidade, índice de ocós, humidade, grado de saturación, peso específico, índice de densidade e ensaios básicos para a súa determinación- Parámetros de identificacióno Granulometría de cháns (curvas granulométricas, coeficientes de uniformidade e curvatura o graduación, ensaios por tamizado y sedimentación)o Límites de Atterberg (límites líquido, plástico e de retracción, índice de plasticidade, carta de Casagrande, índice de fluidez, índice de consistencia e actividade)o Sistema de Clasificación Unificada de Suelos (U.S.C.S)- Ensaos químicos de identificación (materia orgánica, sulfatos e sales solubles, carbonatos)- Propiedades físico-químicas das arxilaso Principais minerais arxilososo Susceptibilidade. Tixotropía
<p>TEMA 2. AUGA NO TERREO</p>	<ul style="list-style-type: none">- Estados do auga- O auga en repousoo Capa freáticao Tensión superficial, capilaridade, ascensión da auga en tubos capilares, ascensión capilar do auga nos cháns- O auga en movementoo Potencial hidráulicoo Leyes de filtración (ley de Darcy) e permeabilidadeo Determinación do coeficiente de permeabilidade en laboratorio (permeámetros)o Isotropía e anisotropía- Análise da filtracióno Ecuación diferencial de distribución de potenciais. Resolución numéricao Resolución gráficao Método de Casagrande para superficie libre en presas de materiais soltoso Medios anisótroposo Efectos da filtración (sifonamiento, tubificación e dispersión)



TEMA 3. ESTADOS TENSIONAIS DO TERREO	<ul style="list-style-type: none"> - Definición do estado tensional <ul style="list-style-type: none"> o Sistema trifase o Principio de presión efectiva - Elasticidade. Ley de Hooke <ul style="list-style-type: none"> o Círculo de Mohr de tensions. Tensions e direccións principais - Tensions xeostáticas <ul style="list-style-type: none"> o Coeficiente do empuxe ao repouso. Fórmula de Jaky - Criterios de rotura <ul style="list-style-type: none"> o Criterio de rotura de Mohr-Coulomb - Relacións tensión-deformación <ul style="list-style-type: none"> o Comportamento elástico-lineal o Comportamento elástico-no lineal (modelos bilineales, modelo hiperbólico) o Comportamento elastoplástico o Comportamento rígido-plástico o Modelos reolóxicos (viscoelásticos, viscoplásticos e viscoelastoplásticos)
TEMA 4. COMPORTAMENTO MECÁNICO EN COMPRESIÓN CONFINADA	<ul style="list-style-type: none"> - Edómetro - Arxilas normalmente consolidadas e sobreconsolidadas - Corrección de alteración das mostras en ensaio edométrico. Corrección de Schmertmann - Ecuación diferencial da consolidación unidimensional. Solución numérica e gráfica - Asientos mediante ensaios edométricos - Método de Casagrande e método de Taylor para determinación do coeficiente de consolidación - Consolidación secundaria
TEMA 5. COMPORTAMENTO EN PROCESOS DE CORTE	<ul style="list-style-type: none"> - Criterio de rotura de Mohr-Coulomb - Ensaio de corte directo - Ensaio en aparato triaxial - Ensaio de compresión simple - Representación de trayectoria de tensions. Parámetros Lambe e Roscoe
TEMA 6. O CHAN COMO MEDIO ELÁSTICO	<ul style="list-style-type: none"> - Semiespazo de Boussinesq - Tensions producidas por cargas puntuais, lineais, en faja, triangulares, circulares - Método de Newmark
TEMA 7. ESTABILIDAD DE TALUDES EN SUELOS	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción (investigaciones in situ y factores influyentes en la estabilidad) - Tipos de rotura - Análisis de la estabilidad <ul style="list-style-type: none"> o Clasificación de métodos de cálculo: métodos de equilibrio límite y en deformaciones o Métodos de equilibrio límite (rotura plana, rotura en cuña, talud infinito, método del círculo de rozamiento, método de Fellenius, Janbu, Bishop simplificado, Morgenstern-Price y Spencer) - Corrección y medidas de estabilización

Planning

Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech		50	75	125
Problem solving		32	32	64
Laboratory practice		8	16	24
Mixed objective/subjective test		0	6	6
Personalized attention		6	0	6



(*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Exposición dos contidos da materia na súa base teórica por parte do profesor en clases maxistrais
Problem solving	Resolución de problemas e exercicios prácticos e aplicación de conceptos teóricos ministrados polo profesor
Laboratory practice	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
Mixed objective/subjective test	Realización de exame alumno con cuestións teóricas e exercicios prácticos

Personalized attention	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech Problem solving Laboratory practice	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).

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test		Realización de exame alumno con cuestións teóricas e exercicios prácticos	100
Laboratory practice		Realización por parte do estudante de dossier resumo das prácticas. É esencial para poder facer os exames ter aprobadas as prácticas de laboratorio.	0

Assessment comments

Sources of information	
Basic	<ul style="list-style-type: none"> - 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)
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Subjects that are recommended to be taken simultaneously



Subjects that continue the syllabus
Other comments
É aconsellable ter estudado e adquirido o coñecemento básico de xeoloxía, álgebra, cálculo e física.

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.