



Teaching Guide

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

Code	Study programme competences
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		
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



TEMA 1. INTRODUCCIÓN Á XEOTECNIA. TIPOS E PROPIEDADES XERIAS DOS CHÁNS

- Introducción
 - o Funcions do terreno
 - o Cháns e rochas
- Orixe dos cháns
 - o Erosión
 - o Transporte e sedimentación
 - o Procesos secundarios
- Clasificación de suelos
- Propiedades elementales dos cháns
 - o Porosidade, índice de ocos, humidade, grado de saturación, peso específico, índice de densidade e ensaios básicos para a súa determinación
- Parámetros de identificación
 - o Granulometría de cháns (curvas granulométricas, coeficientes de uniformidad 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 arxilas
 - o Principais minerais arxilosos
 - o Susceptibilidade. Tixotropía

TEMA 2. AUGA NO TERREO

- Estados do auga
 - o O auga en repouso
 - o Capa freática
 - o Tensión superficial, capilaridade, ascensión da auga en tubos capilares, ascensión capilar do auga nos cháns
 - o O auga en movemento
 - o Potencial hidráulico
 - o Leyes de filtración (ley de Darcy) e permeabilidade
 - o Determinación do coeficiente de permeabilidade en laboratorio (permeámetros)
 - o Isotropía e anisotropía
- Análise da filtración
 - o Ecuación diferencial de distribución de potenciais. Resolución numérica
 - o Resolución gráfica
 - o Método de Casagrande para superficie libre en presas de materiais soltos
 - o Medios anisótropos
 - o Efectos da filtración (sifonamiento, tubificación e dispersión)



TEMA 3. ESTADOS TENSIONAIS DO TERREO	- Definición do estado tensional - o Sistema trifase - o Principio de presión efectiva - Elasticidade. Ley de Hooke - o Círculo de Mohr de tensions. Tensions e direccións principais - Tensions xeostáticas - o Coeficiente do empuxe ao repouso. Fórmula de Jaky - Criterios de rotura - o Criterio de rotura de Mohr-Coulomb - Relacións tensión-deformación - 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	- 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	- 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	- Semiespazo de Boussinesq - Tensions producidas por cargas puntuais, lineais, en faja, triangulares, circulares - Método de Newmark
TEMA 7. ESTABILIDAD DE TALUDES EN SUELOS	- Introducción (investigaciones in situ y factores influyentes en la estabilidad) - Tipos de rotura - Análisis de la estabilidad - 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	Ordinary class hours	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 tutoría de oficina) ou non-contacto (a través de correo electrónico ou campus virtual).

Assessment			
Methodologies	Competencies	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	- 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.