



Teaching Guide				
Identifying Data				2018/19
Subject (*)	Underground Constructions and Tunnels	Code	632514030	
Study programme	Mestrado Universitario en Enxeñaría de Camiños, Canais e Portos			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optional	4.5
Language	Galician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Civil			
Coordinador	Alcón Vidal, Vicente Álvaro	E-mail	vicente.alcon@udc.es	
Lecturers	Alcón Vidal, Vicente Álvaro Samper Calvete, Francisco Javier	E-mail	vicente.alcon@udc.es j.samper@udc.es	
Web	ftp://ceres.udc.es/Asignaturas			
General description				

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Estudiar, reconocer y comprender el comportamiento del terreno frente a la excavación de un tunel	A1	BJ1 BJ1 BJ1 BJ1	CJ1 CJ1 CJ1 CJ1
Seleccionar , dimensionar y diseñar los sistemas de ejecución de túneles y obras subterráneas	A1 A1 A1	BJ1 BJ1 BJ1	CJ1 CJ1 CJ1
Conocer, comprender y estimar la influencia de los túneles en la hidrología subterránea.		BJ1	CJ1

Contents	
Topic	Sub-topic
Introducción y Generalidades	Razón de las obras subterráneas Historia de los túneles. Avances en el conocimiento del terreno/Mejora tecnológica Conceptos funcionales del diseño
Geología de túnel y Reconocimiento geotécnico de túneles	Descripción de los aspectos específicos del terreno en relación al diseño y ejecución de túneles Plan de reconocimiento. Ensayos in situ. Ensayos de laboratorio. Clasificaciones Geomecánicas RMR, Q, GSI
Modelos de comportamiento mecánico de túneles	Comportamiento elástico-elastoplástico. Método de las líneas características Otros modelos constitutivos del terreno Modelización con métodos numéricos. Estudio de subsidencias.Auscultación en tuneles



Modelos de comportamiento hidrogeológico de túneles	1.
Metodos de ejecución de túneles	Factores y criterios de selección Metodos Convencionales. Tuneladoras Otros métodos
Otras obras subterranas en ingeniería civil	Microtuneles Hinca de tuberías Pozos Grandes cavernas

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A11 A17 A29 A1 A26	19	9.5	28.5
Supervised projects	A11 A17 A29 A1 A26 B10 B12 B8 B18 B7 C10	10	20	30
Case study	A17 A29 A26 B9 B12 B8 C11 C14 C15	10	10	20
Field trip	A11 A17 A29	9	0	9
Problem solving	B9 B18 B7 C10 C11	10	10	20
Personalized attention		5	0	5

(*)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	Desarrollo del contenido teórico de la asignatura con el apoyo de presentación esquemática , de imagenes y videos.
Supervised projects	obre un terreno y para una obra determinada proponer y desarrollar el proceso metodológico para diseñar el túnel - Reconocimiento geotécnico - Estudio de alternativas - Diseño y cálculo alternativa elegida TRABAJO DE GRUPO
Case study	Análisis y discusión de las fases de diseño y los problemas en túneles de referencia
Field trip	Comprobación y visualización de métodos de ejecución.
Problem solving	Resolución de problemas concretos en el diseño y dimensionamiento de túneles con los principales metodos y herramientas de diseño.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Problem solving Supervised projects Guest lecture / keynote speech	

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification



Case study	A17 A29 A26 B9 B12 B8 C11 C14 C15	Análisis del caso Estudio de alternativas Otras hipótesis	15
Supervised projects	A11 A17 A29 A1 A26 B10 B12 B8 B18 B7 C10	Reconocimiento geotécnico Estudio de frentes Modelización hidrogeológica Modelización hidrogeológica Selección de método constructivo	50
Guest lecture / keynote speech	A11 A17 A29 A1 A26	Asistencia y participación	35

Assessment comments

Sources of information

Basic	
Complementary	<p>· ?Geotecnia y Cimientos, III?, J.A. Jiménez Salas y otros, Editorial Rueda, Madrid, 1980 · ?Ingeniería Geológica ?, L. I. González Vallejo ,..., Carlo Oteo, Editorial Pearsón, 2004· ?Manual de túneles y obras subterráneas? tomos I y II C. López Jimeno. Entorno gráfico· ?Apuntes de introducción al Proyecto y Construcción de Túneles y Metros en suelos y rocas blandas o muy rotas?· ?Ingeotúneles. Tomo I ?y otros, C. López Jimeno y otro. Entorno Gráfico, 1998· Eurocódigo 7: Proyecto geotécnico UNE-EN 1997-1:2010 Parte 1: Reglas generales. UNE-ENV 1997-2:2001 Parte 2: Proyecto asistido por ensayos de laboratorio. UNE-ENV 1997-3:2002 Parte 3: Proyecto asistido por ensayos de campo. Underground Excavations in RockE.Hoek, and E.T. Brown (ISBN 0-419-16030-2)· www.ita-aites.org</p>

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Geology/632G01004
Soil engineering I/632G01020
Geotechnical works/632G01028
Soil engineering II/632G01043

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Rock Mechanics/632514033
Advanced Foundation Solutions/632514032

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(*)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.