



Teaching Guide				
Identifying Data				2020/21
Subject (*)	Advanced Foundation Solutions		Code	632514032
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 CivilTecnoloxía da Construción			
Coordinador	Alcón Vidal, Vicente Álvaro	E-mail	vicente.alcon@udc.es	
Lecturers	Alcón Vidal, Vicente Álvaro	E-mail	vicente.alcon@udc.es	
Web	ftp://ceres.udc.es/Asignaturas			
General description	A review will be carried out in the design of conventional foundations to subsequently delve into the different alternatives for the design and execution of special foundations, both new execution and rehabilitation actions from the perspective of the design of the foundation elements itself and the improvement of the land .			



Contingency plan	1. Modifications to the contents No modification will be made to the contents 2. Methodologies * Teaching methodologies that are maintained Sexion Maxistral Tutored jobs Study of cases Problem solving * Teaching methodologies that are modified Field trip 3. Mechanisms for personalized attention to students Email: Daily. Of use to make inquiries, request virtual encounters to resolve doubts and make or follow two supervised jobs. - Moodle: Daily. Second to student needs. Have "thematic forums associated with modules of matter, to formulate the necessary queries. Tamén hai "forums specific activity to develop the? Directed Discussions ?, through days that are put into practice or development of theoretical contents of matter. - Teams: 1 weekly session in large group for or advance two theoretical contents and two works Tutored in the time slot assigned to the subject not in the classroom calendar. From 1 to 2 weekly sessions (or more second or demand or students) in small group (ate 6 people), to follow up and support the realization of two supervised jobs?. This dynamic allows a standardized follow-up adjusted to the needs of learning alumando to unwrap or work gives matter. 4. Changes in the evaluation The minimum condition of assistance to maxistral xessions is eliminated * Evaluation observations: 10 attendance points will be distributed to master sessions Tutored Jobs and Troubleshooting 5. Modifications to the bibliography or webgraphy No changes will be made. Xa have all of you materiais de traballo da maneira dixitalized in Moodle.
------------------	---

	Study programme competences
Code	Study programme competences
A1	Capacitación científico-técnica e metodolóxica para a asesoría, a análise, o deseño, o cálculo, o proxecto, a planificación, a dirección, a xestión, a construción, o mantemento, a conservación e a explotación nos campos relacionados coa Enxeñaría Civil: edificación, enerxía, estruturas, xeotecnia, hidráulica, hidroloxía, enxeñaría cartográfica, enxeñaría marítima e costeira, enxeñaría sanitaria, materiais de construción, medio ambiente, ordenación do territorio, transportes e urbanismo, entre outros
A5	Coñecemento da profesión de Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos e das actividades que se poden realizar no eido da Enxeñaría Civil
A8	Utilización dos ordenadores para a resolución de problemas complexos de enxeñaría. Utilización de métodos e modelos sofisticados de cálculo por ordenador así como utilización de técnicas de sistemas expertos e de intelixencia artificial no contexto das súas aplicacións na resolución de problemas do ámbito estrito da Enxeñaría Civil



A16	Coñecementos de Xeoloxía e Xeotecnia e a súa aplicación na análise de problemas relacionados co proxecto, construción, mantemento e explotación de todo tipo de estruturas e obras relacionadas coa Enxeñería Civil. Aplicación dos coñecementos fundamentais da Mecánica de Solos e das Rochas para o desenvolvemento do estudo, proxecto, construción e explotación de cimentacións, desmontes, terrapléns, túneles e demais construcións realizadas sobre ou a través do terreo, calquera que sexa a natureza e o estado deste, e calquera que sexa a finalidade da obra de que se trate.
B1	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B2	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B3	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B4	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
B5	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
B6	Resolver problemas de forma efectiva
B7	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo
B8	Traballar de xeito autónomo con iniciativa
B9	Traballar de forma colaborativa
B11	Comunicarse de xeito efectivo nun ambiente de traballo
B16	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse
B18	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade
C1	Reciclaxe continua de coñecementos nunha perspectiva xeral no eido global de actuación da Enxeñería Civil
C2	Comprender a importancia da innovación na profesión
C3	Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías
C5	Comprensión da necesidade de actuar de forma enriquecedora sobre o medio ambiente contribuíndo ao desenvolvemento sostible
C12	Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e das ideas
C13	Claridade na formulación de hipóteses
C14	Capacidade de abstracción
C15	Capacidade de traballo persoal, organizado e planificado
C16	Capacidade de autoaprendizaxe mediante a inquietude por buscar e adquirir novos coñecementos, potenciando o uso das novas tecnoloxías da información
C17	Capacidade para enfrontarse a novas situacións
C20	Capacidade para aplicar coñecementos básicos na aprendizaxe de coñecementos tecnolóxicos e na súa posta en práctica
C21	Capacidade de realizar probas, ensaios e experimentos, analizando, sintetizando e interpretando os resultados

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences
-------------------	-----------------------------



Conocer, comprender y estimar la influencia de los túneles en la hidrología subterránea.	AC1	BC1	CC1
	AC5	BC2	CC2
	AC8	BC3	CC3
	AC16	BC4	CC5
		BC5	CC12
		BC9	CC13
		BC11	CC14
		BC16	CC15
		BC18	CC16
			CC17
			CC20
			CC21
	AC1	BC3	CC3
	AC8	BC5	CC12
	AC16	BC6	CC15
		BC8	CC17
		BC9	CC20
		BC11	CC21
Seleccionar el medtodo de diseño a las condiciones del terreno y las exigencia de la infraestructura	AC5	BC5	CC5
	AC16	BC6	CC12
		BC7	CC15
		BC9	
		BC11	
		BC16	

Contents	
Topic	Sub-topic
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
Introducción y Generalidades	Razón de las obras subterráneas Historia de los túneles. Avances en el conocimiento del terreno/Mejora tecnológica Conceptos funcionales del diseño
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	
Metodos de ejecución de túneles	Factores y criterios de selección Metodos Convencionales. Tuneladoras Otros métodos
Otras obras subterráneas en ingeniería civil	Microtuneles Hinca de tuberías Pozos Grandes cavernas

Planning



Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A1 A5 A16 B1 B2	20	10	30
Supervised projects	A1 A5 A8 A16 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B11 B16 C2 C3 C5 C12 C14 C15 C17 C20 C21	14	28	42
Case study	A1 A5 A8 A16 B1 B5 B6 B7 B9 B11 B16 B18 C1 C13	6	0	6
Field trip	A5 A16 B4 B11 B16 B18 C2 C5 C14 C16	6.5	0	6.5
Problem solving	A1 A16 B3 B4 B5 B6 C3 C13 C15 C17 C20	13	10	23
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 de túneles de referencia
Field trip	Comprobación y visualización de métodos de ejecución.
Problem solving	gh

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects Guest lecture / keynote speech Problem solving	&amp;lt;br&amp;gt;

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Supervised projects	A1 A5 A8 A16 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B11 B16 C2 C3 C5 C12 C14 C15 C17 C20 C21	Reconocimiento geotécnico Estudio de frentes Modelización hidrogeológica Modelización hidrogeológica Selección de método constructivo	35
Guest lecture / keynote speech	A1 A5 A16 B1 B2	Asistencia y participación	25



Case study	A1 A5 A8 A16 B1 B5	Análisis del caso	15
	B6 B7 B9 B11 B16	Estudio de alternativas	
	B18 C1 C13	Otras hipótesis	
Problem solving	A1 A16 B3 B4 B5 B6 C3 C13 C15 C17 C20	Solución de problemas específicos en el diseño de túneles y comportamiento del terreno	25

Assessment comments

Sources of information

Basic	- Mº Fomento (2006). CTE SE-C Seguridad Estructural de cimientos. Mº Fomento - (). EUROCODIGO 7.0. - Mº Fomento (). Guía para el proyecto de cimentaciones en obras de carretera con Eurocodigo 7 . Mº Fomento - Puertos del Estado (2005). Recomendación Geotécnica para las Obras Marítima y/o PortuariaMarítimo-Portuarias .. Mº Fomento - Jimenez Salas y otros (1980). Geotecnia y Cimientos II y III. Rueda - Braja M. Das (). Principios de Ingeniería de Cimentaciones. . Cengage Learning Latin America
Complementary	- M.Melis (). ?Apuntes de introducción al Proyecto y Construcción de Túneles y Metros en suelos y rocas blandas o muy rotas.

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Extension in Soil Engineering/632514013

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Underground Constructions and Tunnels/632514030

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.