

250420 - PROJCONSGE - Projecte i Construcció Geotècniques

Unitat responsable:	250 - ETSECCPB - Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona		
Unitat que imparteix:	751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental		
Curs:	2015		
Titulació:	MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA GEOLÒGICA I DE MINES (Pla 2013). (Unitat docent Obligatòria) MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DEL TERRENY I ENGINYERIA SÍSMICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa) MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE CAMINS, CANALS I PORTS (Pla 2012). (Unitat docent Optativa) MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA CIVIL (Pla 2009). (Unitat docent Optativa) MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DEL TERRENY (Pla 2015). (Unitat docent Optativa)		
Crèdits ECTS:	5	Idiomes docència:	Castellà

Professorat

Responsable:	ANTONIO GENS SOLE
Altres:	MARCOS ARROYO ALVAREZ DE TOLEDO, ANTONIO GENS SOLE, ANTONIO LLORET MORANCHO

Horari d'atenció

Horari:	A convenir
---------	------------

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

8200. Aplicació dels coneixements de la mecànica de sòls i de les roques per al desenvolupament de l'estudi, projecte, construcció i explotació de fonamentacions, desmunts, terraplens, túnels i altres construccions realitzades sobre o a través del terreny, qualsevol que sigui la naturalesa i l'estat d'aquest, i qualsevol que sigui la finalitat de l'obra que es tracti.

Metodologies docents

L'assignatura consta de tres hores de classe setmanals (en la mitjana 1,5 de teoria i 1,5 de problemes en què s'aborden casos reals). Es realitzen dues avaluacions al llarg del curs, una a una etapa intermèdia i una altra al final.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat mitjançant el campus virtual ATENEA: continguts, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Assignatura d'especialitat en la que s'intensifiquen coneixements en competències específiques.

Coneixements a nivell d'especialització que han de permetre desenvolupar i aplicar tècniques i metodologies d'avançat nivell.

250420 - PROJCONSGE - Projecte i Construcció Geotècniques

Continguts d'especialització de nivell de màster relacionats amb la recerca o la innovació en el camp de l'enginyeria.

Aquesta assignatura presenta dos objectius: aprendre a desenvolupar un projecte geotècnic complet (a partir d'un cas real) i conèixer les tècniques més importants de construcció geotècnica incloent: instrumentació, millora del terreny, Geosintètics i interacció sòl-estructura.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 125h	Grup gran/Teoria:	19h 30m	15.60%
	Grup mitjà/Pràctiques:	9h 45m	7.80%
	Grup petit/Laboratori:	9h 45m	7.80%
	Activitats dirigides:	6h	4.80%
	Aprenentatge autònom:	80h	64.00%

250420 - PROJCONSGE - Projecte i Construcció Geotècniques

Continguts

Projecte geotècnic	Dedicació: 21h 36m Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 6h Aprenentatge autònom: 12h 36m
<p>Descripció:</p> <p>Presentació assignatura. Introducció al projecte Geotècnic. Presentació del "cas de la fonamentació de l'EDAR del Baix Llobregat".</p> <p>1: Anàlisi d'informació geològica prèvia. Anàlisi dels assajos "in situ". Anàlisi crítica dels resultats d'assaigs de laboratori. Activitats a classe per grups: Proposta de reconeixement del terreny. Proposta de model geològic. Proposta de campanya d'assaigs de laboratori. Obtenció de paràmetres a partir dels assaigs de laboratori.</p> <p>2: Continuació de l'estudi del cas: Model inicial. Primera estimació del comportament (assentaments totals i evolució en el temps). Prova de precàrrega. Disseny de la prova. Anàlisi de resultats. Activitats per grups: Proposta de model de càlcul (paràmetres i estratigrafia). Càlcul dels assentaments primaris. Predicció de l'evolució de la deformació del sòl en funció de la profunditat. Predicció de l'efecte de la descàrrega parcial en l'evolució del assentament en el temps.</p> <p>3: Continuació de l'estudi del cas: Perfils de tensions efectives i del grau de sobreconsolidació. Anàlisi del efecte del bombeig i de la precàrrega. Efecte de la precàrrega en la consolidació secundària. Proposta de model. Calibració del model. Prediccions de assentaments. Construcció de la depuradora. Conclusions. Activitats per grups: Obtenció del grau de sobreconsolidació abans i després de la precàrrega. Elaboració d'un Full de Càlcul EXCEL. Obtenció de paràmetres a partir de les mesures de deformació "in situ".</p>	
Interacció sòl-estructura	Dedicació: 14h 23m Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 3h Aprenentatge autònom: 8h 23m
<p>Descripció:</p> <p>Model de Winkler. Models elàstics. Solucions per a casos senzills d'interacció sòl-estructura. Mètodes numèrics aproximats. Determinació de paràmetres relacionats amb la deformabilitat.</p> <p>Activitats per grups: Realització d'un Full de Càlcul per a una biga infinita amb diverses càrregues utilitzant el model de Winkler. Obtenció del mòdul elàstic a partir dels resultats d'un assaig de placa de càrrega.</p> <p>Elements finits. Programes comercials. Breu descripció de l'ús del programa PLAXIS. Relacions entre el mòdul elàstic i el coeficient de balast. Activitats per grups: Utilització del programa PLAXIS per al càlcul dels assentaments d'una placa circular amb diferents models constitutius. Obtenció del coeficient de balast a partir dels resultats del programa per diverses mides de la placa.</p>	
Evaluació	Dedicació: 14h 23m Grup petit/Laboratori: 6h Aprenentatge autònom: 8h 23m

250420 - PROJCONSGE - Projecte i Construcció Geotècniques

Instrumentació	Dedicació: 14h 23m Grup gran/Teoria: 6h Aprentatge autònom: 8h 23m
Descripció: Introducció. Objectius de la instrumentació. Sistemes de mesura: força i tensions, pressions d'aigua, desplaçaments i deformacions. Característiques i limitacions. Desenvolupament d'un projecte d'instrumentació geotècnica. Consells de bona pràctica. Casos típics d'instrumentació.	
Millora del terreny	Dedicació: 14h 23m Grup gran/Teoria: 6h Aprentatge autònom: 8h 23m
Descripció: Introducció. Precàrrega i drens prefabricats verticals. Vibrocompactació i compactació dinàmica. Columnes de grava. Deep mixing. Congelació. Injeccions en roques i sòls. Jet grouting. Injeccions de compensació. Avantatges i limitacions dels diferents mètodes. Exemples d'aplicació.	
Geosintètics	Dedicació: 7h 11m Grup gran/Teoria: 3h Aprentatge autònom: 4h 11m
Descripció: Principals tipus de Geosintètics: naturalesa i procés de fabricació. Funcions principals dels Geosintètics i les aplicacions en les que aquestes funcions són més rellevants. Principis del projecte amb Geosintètics. Assajos de caracterització de Geosintètics més importants.	
Cas real	Dedicació: 7h 11m Grup mitjà/Pràctiques: 3h Aprentatge autònom: 4h 11m
Descripció: Es desenvolupa de forma interactiva el disseny constructiu d'un cas geotècnic real. El cas integra de forma estructurada elements d'instrumentació, millora del terreny, geosintètics i interacció sòl-estructura.	

250420 - PROJCONSGE - Projecte i Construcció Geotècniques

Sistema de qualificació

S'efectuaran dos exàmens: un en una etapa intermèdia del curs (Nota: Nint) i un altre al final del curs (Nota: Nfin).

Les proves d'avaluació consten d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'alguns exercicis d'aplicació.

La qualificació s'obté del màxim de: Nfin o $(0.4 * Nint + 0,6 * Nfin)$.

Normes de realització de les activitats

A l'examen final entrarà tota la matèria del curs independentment de la nota obtinguda en l'examen intermedi.

Bibliografia

Bàsica:

J. Dunicliff. Geotechnical instrumentation for monitoring field performance. New York: Wiley-Interscience, 1988. ISBN 0-47-09614-8.

Robert M. Koerne. Designing with geosynthetics. 5th. New York: Prentice Hall, 2005. ISBN 978-0131454156.