

Guia docent

250420 - PROJCONSGE - Projecte i Construcció Geotècnics

Última modificació: 22/05/2025

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona
Unitat que imparteix: 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DEL TERRENY I ENGINYERIA SÍSMICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE CAMINS, CANALS I PORTS (Pla 2012). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA GEOLÒGICA I DE MINES (Pla 2013). (Assignatura obligatòria).
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DEL TERRENY (Pla 2015). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA GEOTÈCNICA (Pla 2025). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: MARCOS ARROYO ALVAREZ DE TOLEDO
Altres: MARCOS ARROYO ALVAREZ DE TOLEDO, IVAN PUIG DAMIANS

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.

Tot i que la majoria de les sessions s'impartiran en l'idioma indicat a la guia, potser les sessions en què es compti amb el suport d'altres experts convidats puntualment es duguin a terme en un altre idioma.

OBJECTIUS D'APRENTATGE 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.

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 TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	80,0	63.95
Hores grup gran	25,5	20.38
Hores grup petit	9,8	7.83

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	9,8	7.83

Dedicació total: 125.1 h

CONTINGUTS

Projecte geotècnic

Descripció:

Presentació assignatura. Introducció al projecte Geotècnic. Eurocódigo EC7

Diferents especialistes geotècnics presentaran exemples particulars de projectes, en diferents contextos geotècnics, geogràfics i professionals

Dedicació: 21h 36m

Grup gran/Teoria: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 12h 36m

Instrumentació

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.

Dedicació: 14h 23m

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 8h 23m

Millora del terreny

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.

Dedicació: 14h 23m

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 8h 23m

Evaluació

Dedicació: 14h 23m

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 8h 23m

Geosintètics

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.

Dedicació: 7h 11m

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 4h 11m

Interacció sòl-estructura

Descripció:

Model de Winkler. Models elàstics. Solucions per a casos senzills d'interacció sòl-estructura. Mètodes numèrics aproximats. Determinació de paràmetres relacionats amb la deformabilitat.

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.

Macroelements com generalització de el model de Winkler. Models pi per a pilons

Dedicació: 14h 23m

Grup gran/Teoria: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 8h 23m

Cas real

Descripció:

Característiques de el projecte de sòls reforçats amb inclusions

Dedicació: 7h 11m

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 4h 11m

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 PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

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



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Dunnicliff, J.. Geotechnical instrumentation for monitoring field performance. New York: John Wiley & sons, 1993. ISBN 0471005460.
- Koerne, R.M. Designing with geosynthetics. 6th ed. Indianapolis: Xlibris, 2012. ISBN 9781462882892.