

Guia docent

250831 - 250831 - Prospecció Geofísica

Última modificació: 07/10/2020

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 (Pla 2015). (Assignatura optativa).

Curs: 2020

Crèdits ECTS: 5.0

Idiomes: Català, Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: JOSE ORIOL CASELLES MAGALLON

Altres: JOSE ORIOL CASELLES MAGALLON

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

13310. Interpretar assajos de laboratori i observacions de camp per identificar els mecanismes responsables de la resposta del terreny. Planificar programes d'experimentació en el laboratori.

Genèriques:

13300. Aplicar coneixements de ciències i tecnologia avançada a la pràctica professional o investigadora de l'Enginyeria del Terreny.

13301. Dirigir, coordinar i desenvolupar projectes complets al camp de l'Enginyeria del Terreny

13302. Identificar i dissenyar sol·lucions pels problemes de l'Enginyeria del Terreny en un marc ètic, social, econòmic i legislatiu.

13303. Avaluar l'impacte de l'Enginyeria del Terreny en el medi ambient, el desenvolupament sostenible de la societat i la importància de treballar en un entorn professional responsable.

13304. Incorporar noves tecnologies i eines avançades de l'Enginyeria del Terreny en les seves activitats professionals o investigadores.

13305. Conceptualitzar l'Enginyeria del Terreny com un camp multidisciplinar que demana incloure aspectes rellevants de geologia, sismologia, hidrogeologia, enginyeria geotècnica i sísmica, geomecànica, física de medis porosos, geofísica, geomàtica, riscos naturals, energia i interacció amb el clima.

13306. Innovar en el plantejament de metodologies, anàlisis i solucions en problemes d'Enginyeria del Terreny.

13307. Abordar i resoldre problemes matemàtics avançats d'Enginyeria des del plantejament del problema fins el desenvolupament de la formulació i la seva implementació en un programa d'ordinador. En particular, formular, programar i aplicar models analítics i numèrics avançats de càlcul al projecte, planificar i gestionar, així com interpretar els resultats obtinguts en el context de l'Enginyeria del Terreny i l'Enginyeria de Mines.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura consta de 45 hores lectives. Es dediquen 27 hores a classes teòriques i 12 hores a problemes i pràctiques. 6 hores es dediquen a altres activitats avaluable. Els estudiants han de realitzar 5 pràctiques de curs.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Conceptualitzar los suelos y las rocas como medios porosos regidos por conceptos de Mecánica de Sólidos y de Fluidos.
 Caracteritzar l'entorn geològic i la seva interacció amb obres civils.
 Interpretar assaigs de laboratori i observacions de camp per identificar els mecanismes responsables de la resposta del terreny.
 Planificar programes d'experimentació en el laboratori.
 Analizar, discriminar e integrar en estudios y proyectos la información geológica y geotécnica disponible.
 Aplicar els coneixements de la mecànica de sòls i de roques al desenvolupament de l'estudi, projecte, construcció i explotació de cimentacions, desmunts, terraplens, túnels i altres construccions realitzades sobre o a través del terreny, independentment de la seva natura o de la finalitat de l'obra en consideració. (Competència específica de les especialitats Enginyeria Geotècnica i Enginyeria Sísmica i Geofísica).
 Avaluar el risc sísmic. Plantejar i dimensionar mesures de reducció del risc. (Competència específica de l'especialitat Enginyeria Sísmica i Geofísica).
 Identificar tot tipus d'estructures i els seus materials. Dissenyar, projectar, executar i mantenir les estructures i edificacions d'obra civil. (Competència específica de l'especialitat Enginyeria Sísmica i Geofísica).
 Analitzar les estructures mitjançant l'aplicació de mètodes i programes de disseny i càlcul avançat d'estructures, a partir del coneixement i comprensió de les sol·licitacions i la seva aplicació a les tipologies estructurals de l'enginyeria civil. Realitzar avaluacions d'integritat estructural. (Competència específica de l'especialitat Enginyeria Sísmica i Geofísica).
 Realizar estudios de peligrosidad sísmica. (Competencia específica de la especialidad Ingeniería Sísmica y Geofísica).

- * Comprèn, a nivell d'aplicacions avançades, els conceptes teòrics i pràctics de la sismologia.
- * Coneix i és capaç de tractar les diferents formes de registre d'ones sísmiques a nivell global, regional i local així com la instrumentació usada en camp proper i llunyà i també la instrumentació d'edificis i estructures.
- * Coneix els mètodes i tècniques d'avaluació de la perillositat sísmica i és capaç de realitzar estudis aplicats de perillositat sísmica.
- * Coneix i aplica tècniques de reconeixement del subsòl mitjançant instruments i tècniques geofísiques no destructives.
- * Té una visió global de com abordar els principals problemes que competen a la sismologia per a l'enginyeria i a l'enginyeria sísmica.

- Prospecció geofísica. Aplicacions a l'Enginyeria Civil.
- Mètodes i tècniques no destructives.
- Prospecció sísmica.
- Prospecció elèctrica.
- Mètodes gravimètrics i magnètics
- El radar de subsòl o georadar (GPR).
- Caracterització geofísica de sòls.
- Casos pràctics.

ii

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	80,0	63.95
Hores grup petit	9,8	7.83
Hores activitats dirigides	6,0	4.80
Hores grup mitjà	9,8	7.83
Hores grup gran	19,5	15.59

Dedicació total: 125.1 h

CONTINGUTS

merodes sísmics i elèctrics i georradar

Descripció:

prospecció sísmica
prospecció elèctrica
prospecció mitjançant radar de subsòl
altres tipus de prospecció
problemes
laboratori

Dedicació: 93h 36m

Grup gran/Teoria: 27h

Grup mitjà/Pràctiques: 5h

Grup petit/Laboratori: 7h

Aprenentatge autònom: 54h 36m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada i de les corresponents de laboratori

L'avaluació continuada consisteix a fer diferents activitats, tan individuals com de grup, de caràcter additiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

La qualificació d'ensenyaments al laboratori és la mitjana de les activitats d'aquest tipus.

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'un conjunt d'exercicis d'aplicació.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua en el període programat, es considerarà com a puntuació zero.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Telford, W.M.; Geldart, L.P.; Sheriff, R.E. Applied geophysics. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. ISBN 0521339383.
- Sheriff, R.E.; Geldart, L.P. Exploración sísmológica. México DF: Limusa, 1991. ISBN 9681833669.

Complementària:

- Daniels, D.J. Surface penetrating radar. London, England: The Institution of Electrical Engineering, 1996. ISBN 9780852968628.