Guia docent
330344 - GMI - Geofísica Minera

Última modificació: 20/03/2017

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC.

Titulació: **Curs:** 2016 **Crèdits ECTS:** 5.0
Idiomes: Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Parcerisa Duocastella, David

Altres:

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
1. Coneixement adequat d'aspectes científics i tecnològics de mecànica de fluids, mecànica de mitjans continus, càlcul d'estructures, geotècnia, carboquímica i petroquímica.
2. Coneixement adequat de modelització, avaluació i gestió de recursos geològics, incloses les aigües subterrànies, minerals i termals.

METODOLOGIES DOCENTS

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, d'una banda, en resolució d'una problemàtica en petit grup amb l'assistència del professorat i dels apunts de classe i de l'altre un treball individual de comprensió d'un article científic. Totes aquestes activitats seran avaluades per entrega i correcció d'un informe, en una de les activitats hi haurà una avaluació prèvia entre els mateixos grups d'alumnes.

Les pràctiques es realitzen bàsicament a les aules d'informàtica, al camp i una altra part a l'aula, en totes elles hi haurà assistència del professorat i cal entregar un informe el qual és corregit i qualificat.

Les classes teòriques consisteixen essencialment en exposicions magistrals amb Power Point fomentant en la mesura del possible la participació activa de l'alumnat mitjançant el plantejament de qüestions referents a la classe exposada durant el desenvolupament d'aquesta. Tots els Power Points estaran disponibles al campus virtual ATENEA per consulta dels alumnes.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura de Geofísica Minera, l'estudiant ha de ser capaç de:
- Reconèixer els principals mètodes geofísics i les seves aplicacions en minería.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	45,0	36.00
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Títol del contingut 1: Introducció a la Geofísica

Descripció:
En aquest contingut es treballa:
Definicions bàsiques de la Geofísica.
Tipus bàsics de mètodes geofísics.

Objectius específics:
En acabar aquest tema, l'estudiant serà capaç de:
1. Comprendre el funcionament bàsic dels mètodes geofísics.

Activitats vinculades:
Activitat 2

Dedicació: 5h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Aprenentatge autònom: 3h

Títol del contingut 2: Mètodes elèctrics i electromagnètics

Descripció:
En aquest contingut es treballa:
Els diferents tipus de mètodes elèctrics i electromagnètics passius i actius.

Objectius específics:
En acabar aquest tema, l?estudiant serà capaç de:
1. Conèixer els principals mètodes elèctrics i electromagnètics i les seves aplicacions.

Activitats vinculades:
Activitats 1, 2, 3, 4 i 5

Dedicació: 26h
Grup mitjà/Pràctiques: 6h
Grup petit/Laboratori: 5h
Aprenentatge autònom: 15h

Títol del contingut 3: Mètodes gravimètrics i magnètics

Descripció:
En aquest contingut es treballa:
Els principals mètodes geofísics passius (magnètic i gravimètric).

Objectius específics:
En acabar aquest tema, l'estudiant serà capaç de:
1. Conèixer els mètodes magnètic i gravimètric i les seves aplicacions.

Activitats vinculades:
Activitats 1, 2, 4 i 5

Dedicació: 19h
Grup mitjà/Pràctiques: 4h
Grup petit/Laboratori: 3h
Aprenentatge autònom: 12h

Títol del contingut 4: Mètode sísmic

Descripció:
En aquest contingut es treballa:
Tot el ventall de mètodes sísmics.

Objectius específics:
En acabar aquest tema, l'estudiant serà capaç de:
1. Conèixer els mètodes sísmics i les seves aplicacions.

Activitats vinculades:
Activitats 1, 2, 3, 4 i 5

Dedicació: 29h
Grup mitjà/Pràctiques: 6h
Grup petit/Laboratori: 3h
Aprenentatge autònom: 20h

Títol del contingut 5: Altres mètodes geofísics

Descripció:
En aquest contingut es treballa:
Altres metodologies geofísiques com ara el georadar, nuclear ...

Objectius específics:
En acabar aquest tema, l'estudiant serà capaç de:
1. Conèixer els mètodes geofísics poc consolidats.

Activitats vinculades:
Activitats 1, 2, 4 i 5

Dedicació: 22h
Grup mitjà/Pràctiques: 4h
Grup petit/Laboratori: 3h
Aprenentatge autònom: 15h

Títol del contingut 6: Diagrafies geofísiques en sondeigs

Descripció:
En aquest contingut es treballa:
La descripció de totes les sondes geofísiques utilitzades en sondeigs.

Objectius específics:
En acabar aquest tema, l'estudiant serà capaç de:
1. Conèixer les principals sondes geofísiques per sondeigs i les seves aplicacions.

Activitats vinculades:
Activitats 2 i 5

Dedicació: 24h
Grup mitjà/Pràctiques: 6h
Grup petit/Laboratori: 3h
Aprenentatge autònom: 15h

ACTIVITATS

Títol de l'activitat 1: Pràctiques d'informàtica

Descripció:
Es dedicaran diverses sessions a les aules d'Informàtica per a fer diversos exercicis utilitzant programari especialitzat en l'àmbit de la Geofísica.

Objectius específics:
En finalitzar la pràctica l'estudiant ha de ser capaç de:
- Utilitzar els programaris.

Lliurament:
S'hauran d'entregar una tasca relacionada amb cadascun dels programaris utilitzats. La part pràctica de l'assignatura computa en 1/5 part de la nota final.

Dedicació: 11h
Grup petit/Laboratori: 5h
Aprenentatge autònom: 6h

Títol de l'activitat 2: Sortida de camp

Descripció:
Es realitza una visita a una o diverses àrees on s'utilitzaran mètodes geofísics per caracteritzar el subsòl.

Objectius específics:
En finalitzar la pràctica l'estudiant ha de ser capaç de:
- Entendre com funciona el mètode geofísic utilitzat durant l'activitat.

Material:
Llibreta de camp per prendre apunts. Es facilitaran les indicacions d'accés a l?àrea de treball a través del campus virtual ATENEA.

Lliurament:
Els alumnes entreguen un informe de la sortida resumint els coneixements adquirits, tenen un mes per elaborar i entregar l'informe. Representa 1/5 part de la nota de pràctiques (Nep).

Dedicació: 10h
Grup petit/Laboratori: 6h
Aprenentatge autònom: 4h

Títol de l'activitat 3: Plantejament d'un exemple real

Descripció:
Es planteja un estudi integral per a obtenir dades de subsòl a partir de geofísica.

Objectius específics:
En finalitzar l'activitat dirigida l'estudiant ha de ser capaç de resoldre problemes concrets de planejament geofísic.

Material:
El qüestionari i els apunts disponibles a través del campus virtual ATENEA.

Lliurament:
Els alumnes entreguen un informe. Representa 1/5 parts de la nota.

Dedicació: 6h
Grup petit/Laboratori: 1h
Aprenentatge autònom: 5h

Títol de l'activitat 4: Avaluació continuada i repàs: Qüestionari sobre els continguts adquirits

Descripció:
En algun moment del curs es realitza un qüestionari avaluatiu dels continguts impartits. El professor planteja algunes qüestions i els alumnes ho treballen en petits grups consultant els apunts i preguntant al professor.

Objectius específics:
En finalitzar l'activitat dirigida l'estudiant ha de ser capaç d'analitzar i resoldre qüestions relatives als continguts impartits fins al moment.

Material:
Guió de la pràctica i apunts disponibles a través del campus virtual ATENEA.

Lliurament:
Els alumnes entreguen un informe. Representa 1/5 part de la nota.

Dedicació: 5h
Grup petit/Laboratori: 2h
Aprenentatge autònom: 3h

Títol de l'activitat 5: Avaluació: prova final sobre tot el contingut de l'assignatura

Descripció:
Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura (1 h) i posteriorment resolució de 2 o 3 problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge dels continguts de l'assignatura (2h).

Objectius específics:
En acabar la prova l'alumne ha d'haver demostrat que ha assolit els coneixements bàsics sobre construcció d'infraestructures subterrànies.

Material:
Qüestionari lliurat a l'aula, calculadora, compàs i regle.

Lliurament:
Resolució de la prova. Representa el 60% de la nota del curs i s'entrega al final del curs el mateix dia en que s'efectua la prova.

Dedicació: 15h
Grup mitjà/Pràctiques: 3h
Aprenentatge autònom: 12h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:
Nfinal = 0.6 Npf + 0.2 Nac + 0.2 Nep

Nfinal: qualificació final.
Npf: qualificació de prova final.
Nac qualificació de la prova d'avaluació continuada.
Nep: qualificació d'ensenyaments de laboratori, sortides de camp i pràctiques de problemes.

La prova final consta 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. Es disposa de 3 hores per fer-la i en cas de suspendre es té dret a una prova de recuperació. L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats dirigides i pràctiques on s'apliquen els conceptes explicats a teoria durant el curs, es realitzen de forma individual i en grup.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

- Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o dirigida, es considerarà com a no puntuada.
- En cap cas es pot disposar de cap tipus de formulari o apunts a la prova final.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Orche García, Enrique. Manual de geología e investigación de yacimientos minerales. Madrid: U.D. Proyectos, 2001. ISBN 8493129275.
- Milsom, J. Field geophysics [en línia]. 3rd ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2008 [Consulta: 16/06/2017]. Disponible a: http://www.uvm.edu/~lewebb/CCLI/Manuals/Milsom%20Field%20Geophysics%20Guide.pdf. ISBN 9780470843475.

Complementària:

- Butler, Dwain K., ed. Near-surface geophysics. Tulsa, Oklahoma: Society of Exploration Geophysicists, 2005. ISBN 093183046X.
- Reynolds, John M. An introduction to applied and environmental geophysics. Chichester: Wiley & Sons, 2007. ISBN 0471955558.
- Sharma, P. Vallabh. Environmental and engineering geophysics. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. ISBN 0521572401.

RECURSOS

Altres recursos:

Revistes
- Geophysical Prospecting. European Association of Geoscientists & Engineers. Blackwell
- Geophysical Journal International. Blackwell
- Journal of Applied Geophysics. Elsevier
- Surveys in Geophisics. Springer
- First break. EAGE

Webs
- http://www.gsingenieria.net/ />- http://geophysics.physics.ualberta.ca/ />- http://www.geonics.com/ />- http://www.eage.org/ />