

Guia docent

330424 - H - Hidrogeologia

Última modificació: 04/05/2023

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC.
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA MINERA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).
Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Font Soldevila, Jose

Altres:

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Conèixer la climatologia com a primer eslavó de la cadena del cicle de l'aigua.
2. Saber com es comporta l'aigua superficial que serà l'element que repercutirà en l'aigua subterrània.
3. Comprendre la hidrogeoquímica i qualitat de l'aigua subterrània.
4. Conèixer el comportament de l'aigua subterrània.
5. Què s'ha de fer per captar l'aigua subterrània.

Transversals:

6. TREBALL EN EQUIP - Nivell 3: Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip així com la presentació dels resultats generats.
7. COMUNICACIÓ EFICAC ORAL I ESCRITA - Nivell 3: Comunicar-se de manera clara i eficient en presentacions orals i escrites adaptades al tipus de públic i als objectius de la comunicació utilitzant les estratègies i els mitjans adequats.

METODOLOGIES DOCENTS

1. L'assignatura consta d'un equivalent de quatre hores de classe a la setmana, que es dedicaran a explicar els fonaments teòrics durant dues hores/setmana i es potenciarà les visites al camp i a les temàtiques pràctiques en l'equivalent de dues hores/setmanes.
 1. Les temàtiques pràctiques (que podran ser agrupades, per exemple visites a casos reals de 5 o 6 hores), consistiran en:
 - a. Visites al camp
 - b. Visites a casos reals, en captacions de diferent naturalesa
 - c. Visites a tallers i similars

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

La importància de l'aigua subterrània en el món de la mineria és essencial, tant en les obres subterrànies com en les superficial. Quan s'excava, en la majoria dels indrets, es descens per sota del nivell freàtic i és llavors quan es modifica el comportament que fins llavors tenia l'aigua i esdevé necessari conèixer què passarà i com s'ha de corregir per obtenir el menor impacte.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup mitjà	60,0	40.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

1. Coneixements bàsics de climatologia i hidrologia superficial

Descripció:

- Meteorologia.
- Precipitació i Evapotranspiració.
- Climatologia i canvi climàtic.
- Geologia general: Litologia, Estratigrafia i Geologia estructural
- Introducció a la Geomorfologia: Terrasses, Deltes, Glacis i Relleus
- Cicle hidrològic i balanç
- Hidrogrames
- Infiltració
- Inundacions
- Gestió d'embassaments

Activitats vinculades:

1, 2 i 3

Dedicació: 40h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 30h

2. Aigua subterrània i el seu comportament

Descripció:

- Hidràulica d'aqüífers
- Hidràulica de captacions
- Tipus de roques i aqüífers
- Assaig de bombeig
- Hidrogeoquímica
- Qualitat de l'aigua
- Contaminació i descontaminació de l'aigua subterrània

Activitats vinculades:

1, 2 i 3

Dedicació: 60h

Grup gran/Teoria: 15h

Grup petit/Laboratori: 15h

Aprenentatge autònom: 30h

3. Captacions d'aigua subterrània i aigua a la mina

Descripció:

- Disseny de la perforació: paràmetres, emplaçament maquinària, bassa de llots, aigua, gasoil...
- Captacions d'aigua subterrània
- Impulsions
- Geofísica específica per a les captacions d'aigua
- Vulnerabilitat d'aqüífers
- Sondejos geotèrmics
- Aigua en aprofitaments mines superficials
- Aigua en aprofitaments mines subterrànies

Activitats vinculades:

1, 2 i 3

Dedicació: 50h

Grup gran/Teoria: 9h

Grup petit/Laboratori: 11h

Aprenentatge autònom: 30h

ACTIVITATS

1. Sortides i visites a casos reals

Descripció:

Visites de camp o a casos reals.

Es recomana portar calçat adequat, llibretes per anotacions i poder fer fotografies de recolzament.

Objectius específics:

Comprendre, aplicar, analitzar i discutir els conceptes teòrics dels continguts relacionats.

Material:

Bibliografia recomanada.

Explicacions facilitades en els llocs visitats.

Lliurament:

Lliurament de les descripcions de les experiències observades amb les corresponents anotacions aconseguides en les visites.

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 20h

2. Resolució d'exercicis de casos reals de forma individual o en grup

Descripció:

Avaluar el disseny i la utilitat dels sistemes de comportament de l'aigua subterrània

Objectius específics:

Comprendre, aplicar, analitzar i discutir els conceptes teòrics dels continguts relacionats

Material:

Bibliografia recomanada

Problemes resolts pel professor a classe

Lliurament:

Lliurament dels problemes i exercicis resolts

Avaluació per part del professor i lliurament de la correcció als alumnes o co-avaluació entre les alumnes (apartat de problemes)

Dedicació:

28h

Grup petit/Laboratori: 10h

Aprenentatge autònom: 18h

3. Proves individuals escrites

Descripció:

Proves individuals a l'aula per a l'avaluació dels conceptes teòrics i pràctics, relacionats amb el contingut de l'assignatura. Està planificat 3 proves de 2 h de durada cadascuna, durant el curs.

Objectius específics:

Conèixer, comprendre, analitzar i aplicar els objectius de les diferents parts de l'assignatura.

Material:

Enunciats i calculadora

Recull de taules i gràfics

Formulari realitzat per a cada alumne

Lliurament:

Resolució de les proves i presentació per escrit

Dedicació:

22h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 10h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

- Problemes i exercicis individuals (activitat avaluable: 1 i 2): 50 %
- Participació avaluada pel professor: 10 %
- Proves individuals (activitat avaluable 3): 40 %

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

- Assistència a classe
- Lliurament dels exercicis proposats
- Lliurament del treball o treball en grup
- Realització de les proves individuals

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Comisión docente, Curso Internacional de Hidrología Subterránea. Hidrogeología: conceptos básicos de hidrología subterránea. Barcelona: Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea, 2009. ISBN 9788492146918.

Complementària:

- López Jimeno, Carlos, ed.. Manual de sondeos. Vol. 1, Tecnología de perforación. Madrid: l'autor, 2006. ISBN 8496140180.
- Custodio, Emilio; Llamas, Manuel Ramón, eds. Hidrología subterránea. 2a ed. corr. Barcelona: Omega, 2001. ISBN 8428204462.
- Bourgoyne, Adam T. Applied drilling engineering. Richardson: Society of Petroleum Engineers, 1986. ISBN 9781555630010.
- Younger, Paul L.; Banwart, Steven A.; Hedin, Robert S. Mine water: hydrology, pollution, remediation. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002. ISBN 140200138X.

RECURSOS

Altres recursos:

Apunts de classe i webs relacionades