

## 330424 - H - Hidrogeologia

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa  
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC  
Curs: 2019  
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA MINERA (Pla 2016). (Unitat docent Obligatoria)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

### Professorat

Responsable: Font Soldevila, Jose

### 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 EFICAÇ 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'aprenentatge 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 superficials. 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.



## 330424 - H - Hidrogeologia

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	0h	0.00%
	Hores grup mitjà:	60h	40.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

## 330424 - H - Hidrogeologia

### Continguts

<p>1. Coneixements bàsics de climatologia i hidrologia superficial</p>	<p>Dedicació: 40h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 30h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meteorologia.</li> <li>- Precipitació i Evapotranspiració.</li> <li>- Climatologia i canvi climàtic.</li> <li>- Geologia general: Litologia, Estratigrafia i Geologia estructural</li> <li>- Introducció a la Geomorfologia: Terrasses, Deltas, Glacis i Relleus</li> <li>- Cicle hidrològic i balanç</li> <li>- Hidrogrames</li> <li>- Infiltració</li> <li>- Inundacions</li> <li>- Gestió d'embassaments</li> </ul> <p>Activitats vinculades: 1, 2 i 3</p>	
<p>2. Aigua subterrània i el seu comportament</p>	<p>Dedicació: 60h Grup gran/Teoria: 15h Grup petit/Laboratori: 15h Aprentatge autònom: 30h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hidràulica d'aqüífers</li> <li>- Hidràulica de captacions</li> <li>- Tipus de roques i aqüífers</li> <li>- Assaig de bombeig</li> <li>- Hidrogeoquímica</li> <li>- Qualitat de l'aigua</li> <li>- Contaminació i descontaminació de l'aigua subterrània</li> </ul> <p>Activitats vinculades: 1, 2 i 3</p>	

## 330424 - H - Hidrogeologia

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

Dedicació: 50h

Grup gran/Teoria: 9h

Grup petit/Laboratori: 11h

Aprentatge autònom: 30h

#### 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

## 330424 - H - Hidrogeologia

### Planificació d'activitats

<p>1. Sortides i visites a casos reals</p>	<p>Dedicació: 20h Grup gran/Teoria: 20h</p>
<p><b>Descripció:</b> Visites de camp o a casos reals. Es recomana portar calçat adequat, llibretes per anotacions i poder fer fotografies de recolzament.</p> <p><b>Material de suport:</b> Bibliografia recomanada. Explicacions facilitades en els llocs visitats.</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b> Lliurament de les descripcions de les experiències observades amb les corresponents anotacions aconseguides en les visites.</p> <p><b>Objectius específics:</b> Comprendre, aplicar, analitzar i discutir els conceptes teòrics dels continguts relacionats.</p>	
<p>2. Resolució d'exercicis de casos reals de forma individual o en grup</p>	<p>Dedicació: 28h Grup petit/Laboratori: 10h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p><b>Descripció:</b> Avaluar el disseny i la utilitat dels sistemes de comportament de l'aigua subterrània</p> <p><b>Material de suport:</b> Bibliografia recomanada Problemes resolts pel professor a classe</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b> Lliurament dels problemes i exercicis resolts Avaluació per part del professor i lliurement de la correcció als alumnes o co-avaluació entre les alumnes (apartat de problemes)</p> <p><b>Objectius específics:</b> Comprendre, aplicar, analitzar i discutir els conceptes teòrics dels continguts relacionats</p>	
<p>3. Proves individuals escrites</p>	<p>Dedicació: 22h Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 8h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p><b>Descripció:</b> 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.</p>	

## 330424 - H - Hidrogeologia

### Material de suport:

- Enunciats i calculadora
- Recull de taules i gràfics
- Formulari realitzat per a cada alumne

### Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

- Resolució de les proves i presentació per escrit

### Objectius específics:

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

## 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 de realització de les activitats

- Assistència a classe
- Lliurement 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.

### Altres recursos:

- Apunts de classe i webs relacionades