

Hidrologia

Codi: 106768

Crèdits: 6

| Titulació | Tipus | Curs | Semestre |
|-----------------------------|-------|------|----------|
| 2504604 Ciències Ambientals | OB | 2 | 1 |

Professor/a de contacte

Nom: Mario Zarroca Hernandez

Correu electrònic: mario.zarroca.hernandez@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu accedir-hi des d'aquest [enllaç](#). Per consultar l'idioma us caldrà introduir el CODI de l'assignatura. Tingueu en compte que la informació és provisional fins a 30 de novembre de 2023.

Equip docent

Jose Gabriel Salminci Panizo

Prerequisits

Tot i que no hi ha prerequisits oficials, és molt aconsellable que l'estudiant repassi els coneixements bàsics sobre diverses matèries de primer curs del Grau (Fonaments de Geologia)

Objectius

Aquesta assignatura ha estat dissenyada per a proporcionar a l'alumnat de Ciències Ambientals uns coneixements bàsics i aplicats sobre la dinàmica natural del medi hidrogeològic i les seves relacions amb les aigües superficials.

L'assignatura abordarà únicament les qüestions més fonamentals i aplicades relacionades amb les dinàmiques hídriques i hidroambientals, fugint intencionadament dels mètodes, tècniques de treball i continguts més específics que serien útils des de la perspectiva de la Geologia o les Enginyeries, però no imprescindibles des de l'ambientalista .

Objectius de l'assignatura:

Sensibilitzar a l'alumnat sobre el "món de l'aigua" i introduir-lo en el coneixement dels conceptes bàsics i metodologia pròpia de la Hidrologia Superficial i Subterrània, aplicats a la resolució de problemes ambientals.

Més concretament, es proposa treballar en dos nivells: per una banda, donar idees bàsiques sobre l'assignatura relatives a principis i formulacions genèriques, per l'altra, concretar aquestes formulacions en exemples a escala local i regional.

Paral·lelament es vol situar a l'alumnat davant situacions reals, a través d'una metodologia d'aprenentatge que permeti orientar el seu futur professional amb certa autonomia i li ofereixi la possibilitat d'identificar i arribar a diagnòstics encertats sobre diferents problemàtiques hidroambientals.

Resultats d'aprenentatge

- CM38 (Competència) Discriminar les eines i els models matemàtics més adequats per a descriure la dinàmica de processos mediambientals concrets.
- CM39 (Competència) Transmetre adequadament a un públic general la informació científica general associada a un problema mediambiental.
- KM46 (Coneixement) Identificar els processos químics i geològics més rellevants en els diferents compartiments ambientals (hidrosfera, sòl i atmosfera).
- KM48 (Coneixement) Relacionar els principis bàsics de les ciències (hidrologia, ciències del mar, climatologia, ciències de la terra, etc.) que constitueixen la base d'estudi del sistema Terra des d'un enfocament ambiental.

Continguts

1. Introducció a la hidrologia ambiental i als recursos hídrics: Objectiu de Desenvolupament Sostenible de les Nacions Unides, garantir la disponibilitat i la gestió sostenible de l'aigua i el sanejament per a tothom.
2. El cicle hidrològic, el sistema conca i les interaccions amb el clima i l'acció antròpica. Sistemes hidrològics i canvi Global: Impactes produïts per l'home i el canvi climàtic.
3. Hidrologia superficial i geomorfologia fluvial i litoral. Sistemes lacustres i llacunes.
4. Estimació del balanç hídric: precipitació, evapotranspiració i infiltració.
5. Hidrogeologia: l'aigua al subsòl i els aqüífers.
6. Nocions bàsiques d'hidràulica: estudi del moviment de l'aigua superficial i subterrània, piezometria, gradient hidràulic i cabal.
7. Hidroquímica, dispersió de contaminants.
8. Models hidrològics conceptuals i models numèrics.
9. Exemples de problemàtiques hidroambientals. Regulació antròpica de conques, la intrusió salina, drenatges àcids

Metodologia

Classes magistrals i avaluació (36h):

Els coneixements teòrics es transmetran, principalment, a l'aula a través de classes magistrals, amb suport de TIC i debats en gran grup. A part de la bibliografia seleccionada, els alumnes disposaran d'un material diversificat per al seguiment de les classes. Aquests materials de suport estaran disponibles per alumne al campus virtual de l'assignatura i a les biblioteques de la Facultat de Ciències. Part significativa d'aquests materials estarà en llengua anglesa. Al llarg de el curs es proposaran altres materials de suport d'accés virtual complementaris a la bibliografia recollida en aquesta guia.

Els coneixements teòrics adquirits pels alumnes s'avaluaran mitjançant les proves escrites.

Pràctiques de laboratori (8h):

S'aplicaran la pràctica els coneixements adquirits i es resoldran problemes senzills. S'introduirà a l'alumnat en les tècniques de modelització hídrica per ordinador, amb l'ajut de software d'accés lliure i fulls de càlcul. Sovint caldrà que els alumnes portin ordinador portàtil, preferentment amb SO Windows. Es recomana a l'alumnat

amb macOS la instal·lació d'un emulador Windows. No és imprescindible (l'alumnat pot compartir ordinador a l'aula), però serà molt recomanable que tothom disposi del seu propi ordinador. En cas de que això no sigui possible, l'alumnat odrà contactar amb el professorat per a cercar una solució.

Sortida de camp i treball en Grup (8h):

El treball pràctic se centra principalment en la caracterització d'un sistema hidrològic, en el qual s'estableixin relacions de flux entre les aigües superficials i subterrànies. Les tasques es duran a terme mitjançant estudi d'antecedents, teledetecció i treball de camp.

A la sortida de camp, l'alumnat es familiaritzarà amb les tècniques de multidisciplinàries de reconeixement hidrològic i hidrogeofísic "in situ".

El conjunt de coneixements pràctics adquirits pels alumnes s'avaluaran mitjançant la defensa oral dels resultats obtinguts (diagnosi hidroambiental en base al treballs de camp i gabinet) mitjançant un treball en grup. El format del lliurament serà un Pòster digital, que serà defensat davant del grup classe.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

| Títol | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|-------------------------------|-------|------|--------------------------|
| Tipus: Dirigides | | | |
| Classes magistrals | 32 | 1,28 | CM38, CM39, KM46, KM48 |
| Pràctiques de laboratori | 8 | 0,32 | CM38 |
| Sortida de camp | 8 | 0,32 | CM38, CM39, KM46, KM48 |
| Tipus: Supervisades | | | |
| Activitats de tutoria | 4 | 0,16 | CM38, CM39, KM46, KM48 |
| Tipus: Autònomes | | | |
| Activitats autònomes d'estudi | 80 | 3,2 | CM38, KM46, KM48 |
| Treball en grup | 8 | 0,32 | CM38, CM39, KM46, KM48 |

Avaluació

L'avaluació es realitza al llarg de tot el curs de manera continuada, en part en grup i en part individualment.

Avaluació individual (80 % de nota final) :

En aquesta part s'avalua individualment els coneixements científico-tècnics de la matèria assolits per l'alumne, així com la seva capacitat d'anàlisi i síntesi, i de raonament crític.

L'avaluació dels continguts teòrics de l'assignatura es porta a terme mitjançant 2 proves escrites que es realitzen al llarg del curs. Els continguts seran eliminatòris (les proves posteriors no inclou els continguts de les anteriors). La qualificació d'aquesta part és la suma de les 2 proves escrites (P1 - 30 %, P2 - 30 %) = 60 %.

L'altre 20 % restant fins a completar el 80 % de la nota global correspondrà al lliurament d'exercicis pràctics.

La qualificació obtinguda en aquesta avaluació individual representarà el 80% de la nota final de l'assignatura.

Avaluació en grup (20% de la nota final):

En aquesta part s'avalua el treball realitzat en grup sobre la realització d'una campanya de prospecció geofísica durant la sortida de camp així com la interpretació de les dades i elaboració de resultats.

La qualificació obtinguda en aquesta avaluació grupal representa el 20% de la nota final de l'assignatura.

Els no-avaluables:

Es considerarà que un estudiant obtindrà la qualificació de No Presentat si la valoració de totes les activitats d'avaluació realitzades no li permeti assolir la qualificació global de 5 en el supòsit que hagués obtingut la màxima nota en totes elles.

Recuperació:

Examen final per a recuperar els continguts teòrics de l'assignatura avaluats a P1 i P2. Cal haver-se presentat als 2/3 de les activitats avaluable per a poder-hi accedir.

Assistència:

L'assistència a les classes teòriques i pràctiques de laboratori és obligatòria. Una manca d'assistència no justificada superior al 25 % impossibilita a l'alumne a presentar-se als exàmens parcials i finals.

L'assistència a les sortides de camp queda restringida a aquells estudiants que hagin assolit una assistència mínima a classes teòriques i pràctiques de laboratori no inferior al 75 %.

Avaluació única:

L'alumnat que s'aculli a l'avaluació única ha de fer les pràctiques de laboratori (PLAB) en sessions presencials i és requisit tenir-les aprovades i tindran un pes del 30%. També serà obligatòria l'assistència a la Sortida de Camp (PCAM).

L'avaluació única consisteix en una prova de síntesi única (amb preguntes de tipus test i problemes), sobre els continguts de tot el programa de teoria i pràctica. La nota obtinguda en la prova de síntesi teòrica és el 35% de la nota final de l'assignatura, l'obtinguda als problemes el 35%.

La prova d'avaluació única es farà coincidint amb la mateixa data fixada en calendari per a la darreraprova d'avaluació continuada i s'aplicarà el mateix sistema de recuperació que per l'avaluació continuada.

Per aprovar l'assignatura cal obtenir una nota final mínima de 5 punts sobre 10 en cadascuna de les parts (prova de síntesi, PLAB).

Activitats d'avaluació continuada

| Títol | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|---|-----|-------|------|--------------------------|
| Exàmens parcials i recuperació | 60 | 6 | 0,24 | CM38, KM46, KM48 |
| Pràctiques de laboratori i treball en grup reduït | 20 | 1 | 0,04 | CM38, CM39, KM46, KM48 |
| Treball pràctic individual | 20 | 3 | 0,12 | CM38, KM46, KM48 |

Bibliografia

Llibres:

Chow, V. T., Maidment, D. R., Mays, L. W. (1988). Applied Hydrology, McGraw-Hill International editions

Custodio, E. i Llamas, M. (1976). Hidrología Subterránea

Domenico, P.A. i F.W. Schwartz (1990). Physical and chemical hydrogeology. Wiley.

Freeze, R.A i J.A. Cherry (1979), Groundwater. Prentice Hall.

Martínez Alfaro, Pedro E., Martínez Santos, Pedro, Castaño Castaño, Silvino (2006). Fundamentos de hidrogeología. Madrid : Mundi-Prensa.

Poncev. M. (1989). Engineering hydrology. Principles and practices. New Jersey. Ed. Prentice Hall.
http://ponce.sdsu.edu/330textbook_hydrology_chapters.html

Younger, P. L, (2007). Groundwater in the Environment. Blackwell Publishing.

Webs:

<http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca/>

Programari

N/a