

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	33086
Nom	Hidrologia continental i marina
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	4.5
Curs acadèmic	2023 - 2024

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1104 - Grau de Ciències Ambientals	Facultat de Ciències Biològiques	2	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1104 - Grau de Ciències Ambientals	124 - Hidrologia continental i marina	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
RENAU PRUÑONOSA, ARIANNA	356 - Botànica i Geologia

RESUM

L'assignatura de Hidrologia continental i marina forma part del contingut del Grau de CCAA i té una relació directa i de primer grau amb la problemàtica mediambiental com a ciència que és de la naturalesa. L'assignatura consta de dues parts perfectament diferenciades per tractar-se de dues disciplines dins de les Ciències de la Terra amb continguts i mètodes d'estudi i recerca ben diferenciats si bé, l'element comú que les uneix és l'aigua. La part corresponent a la hidrologia superficial s'explica i s'entén a partir de la naturalesa i estructura dels materials geològics, en els processos físics (mecànica de fluids) i químics (reaccions entre l'aigua i els minerals de les roques). En aquest sentit l'assignatura exposa la presència de l'aigua en mitjans geològics, la relació amb aquests mitjans, la geoquímica derivada d'aquesta relació i en relació al seu sentit de recurs natural, les qüestions derivades de l'impacte sobre la seva explotació o amb activitats antròpiques que poguessin influir en la seva degradació. Respecte al medi ambient marí, es tracta de relacionar els relleus emergits i submergits, les característiques físiques i químiques de l'aigua del mar i els factors i processos que determinen el desenvolupament de les diferents espècies d'organismes en el mitjà marí. També s'introdueix a l'estudi de la importància de la conservació de la biodiversitat i de les àrees marines protegides i l'aprofitament dels recursos energètics derivats de la dinàmica marina.



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Imprescindible haver cursat l'assignatura de Geologia (Codi 33079)

COMPETÈNCIES

1104 - Grau de Ciències Ambientals

- Capacitat d'anàlisi, de síntesi i de raonament crític.
- Capacitat de comunicació oral i escrita.
- Capacitat d'aprenentatge autònom i d'adaptació a noves situacions.
- Capacitat de treballar en equip.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

Es pretén aconseguir els següents objectius:

- Domini dels principis químics relacionats amb la geoquímica de les roques en el mitjà natural.
- Conèixer els mecanismes fisicoquímics que aporten els elements químics a les aigües subterrànies.
- Identificació i descripció dels principals tipus de roques i reconeixement de les propietats físico-químiques de les diferents capes que formen la Terra.
- Avaluació i interpretació d'informació geològica sobre el terreny i sobre mapes geològics (estratigrafia, estructures, i representacions gràfiques).
- Identificar els diferents relleus del fons oceànic, relacionats amb la dinàmica de l'escorça.
- Identificació dels diferents tipus de materials presents en els fons oceànics, la seva composició i origen.
- Conèixer les característiques físiques i químiques de l'aigua del mar, les seves variacions latitudinals i en profunditat.
- Conèixer els relleus costaners determinats per la dinàmica marina, tant en les costes amb penya-segats com en les de sorra.
- Principals grups d'organismes del litoral i la seva adaptació a la dinàmica marina, amb especial esment dels presents en les costes del Mediterrani.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS



1. BLOQUE 1: HIDROLOGIA CONTINENTAL (Aigües superficials i subterrànies)

Tema 1. Hidrosfera. L'aigua en la naturalesa. El cicle de l'aigua. Precipitacions. Evapotranspiració. Escolament superficial. Infiltració. Aigües superficials. Aigües subterrànies.

Tema 2. Hidrologia superficial. La importància de les aigües superficials a diferents escales. Aigües lòtiques (rius) i aigües lèntiques (llacs). Conques hidrogràfiques. Hidrogrames. Esdeveniments extrems: Inundacions i sequeres. Reserves hidrològiques. Cabals ecològics

Tema 3. L'aigua en les formacions geològiques. Importància de les aigües subterrànies a diferents escales. Zona no saturada. Zona saturada. Porositat. Tipus d'aqüífers. Estatus d'energia: piezometria. Direcció del flux. Llei de Darcy (permeabilitat, transmisivitat, grossària saturada i gradient hidràulic). Coeficient d'emmagatzematge. Relacions aigua subterrània-aigua superficial. Brolladors. Models de flux. Balanç hídric.

Tema 4. Hidrogeoquímica i contaminació. Hidroquímica i hidrogeoquímica. Mineralització de l'aigua. Contaminació de les aigües naturals. Salinització. Intrusió marina.

Tema 5. Adquisició i tractament de dades en Hidrogeologia. Tècniques de camp. Mapes piezomètrics. Assajos de bombament. Tècniques de representació, tècniques de càlcul, gràfiques i estadística.

Tema 6. Gestió de l'aigua. Explotació i sobreexplotació. Vulnerabilitat dels aquífers. Descontaminació d'aqüífers. Reserves i recursos. Petjada Hídrica i aigua virtual. Perímetres de protecció. Recàrrega artificial. Recursos no convencionals.

2. BLOC 2: OCEANOGRAFIA (HIDROLOGIA MARINA)

7. Disciplines i antecedents. Importància dels oceans. Disciplines. Geologia marina. Biologia marina. Oceanografia física o descriptiva. Química marina. Antecedents.

8. Origen i formació dels oceans (Geologia marina). Formació dels oceans. Oceans actuals. Deriva continental i relleu del fons oceànic. Tècniques i mètodes d'estudi en geologia marina.

9. Sediments del fons marí (Geologia marina). Origen i classificació dels sediments. Distribució dels sediments.

10. Aigua i salinitat dels oceans (Química marina). Composició de l'aigua dels oceans. Processos que controlen la salinitat. Distribució de la salinitat.

11. Física dels oceans (Oceanografia física o descriptiva). La llum solar. Temperatura. Pressió. Densitat i viscositat. Propagació del so.

12. Onades (Oceanografia física o descriptiva). Característiques. Onades superficials i profundes. Homologació a la costa i ruptura. Onades generades pel vent, Fletch i mar de fons. Interferència d'onades. Tipus d'onades: seques, tsunamis (onades sísmiques), internes.



13. Marees (Oceanografia física o descriptiva). Origen. Teoria de l' equilibri de les marees. Tipus de marees. Rangs mareals. Teoria dinàmica de les marees. Marees diürnes, semidiürnes i mixtes. Línies cotidals i punts amfidròmics. Onades de marea.

14. Corrents marins (Oceanografia física o descriptiva). Corrents superficials. Corrents geostròfiques. Influència dels corrents en el clima. Upwelling/downwelling i piconclina. Circulació antàrtica. Circulació atlàntica nord i sud. Circulació del Pacífic. Circulació de l' Índic. Circulació àrtica. Circulació Global.

15. Estat actual dels Oceans

3. PRÀCTIQUES HIDROGEOLOGÍA/OCEANOGRÀFIA

Hidrogeologia:

- Elaboració i interpretació de mapes piezomètrics. Porositat. Permeabilitat. Experiència de Darcy. Representació a escala de mecanismes de flux i transport. Elaboració de models matemàtics de flux.

Oceanografia:

- Penya-segats: Gènesi del relleu. Morfologia de la costa amb penya-segats. Processos d'erosió i sedimentació. Adaptacions als substrats durs, mesura de paràmetres físics i químics. Processos recents naturals i avaluació de l'impacte ambiental sobre els organismes costaners.

- Pràctica de Costas. Classificació de Costas segons Shepard. Costes primàries, Costes secundàries. Forma de les costes. Platges. Costas formades per activitat biològica. Estuaris.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	24,00	100
Pràctiques en laboratori	18,00	100
Tutories reglades	3,00	100
Elaboració de treballs individuals	15,00	0
Estudi i treball autònom	15,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	15,00	0
Preparació de classes de teoria	5,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	15,00	0
TOTAL	110,00	



METODOLOGIA DOCENT

Els coneixements que l'alumne ha d'adquirir en aquesta assignatura els aconseguirà al llarg del curs mitjançant el desenvolupament de diferents activitats, tals com:

- Classes magistrals
- Pràctiques de laboratori
- Pràctiques de camp
- Projectió de vídeos
- Lectura de llibres
- Tutories

AVALUACIÓ

L'assignatura es compon de 2 PARTS ben diferenciats.

PART 1: es compon de dues parts.

A) Teoria i pràctiques d' Hidrologia Continental. S' avaluaran els coneixements adquirits mitjançant un examen escrit

B) Teoria d' Hidrologia Marina. S' avaluaran els coneixements adquirits mitjançant un examen escrit.

PART 2: es compon de dues parts.

A) Treball de Classificació de Costes. Els coneixements adquirits s' avaluaran mitjançant la realització d' un treball escrit

B) Sortida de Camp. Els coneixements adquirits en el camp s' avaluaran en un examen escrit que es realitzarà en la mateixa sortida de camp.

Per superar l' assignatura, la nota de cada PART ha de ser mínim de 5 punts sobre 10. Dins d'una PART, les notes es poden compensar, sempre que la nota sigui superior a 4.5 (sobre 10). En aquest cas s'aprovarà per compensació, nota màxima un 5.

Superada la PART 2 (tant el Treball de Costes, com la Sortida de Camp), aquesta nota es guarda per a successives convocatòries, encara que aquestes siguen de diferents cursos acadèmics.

REFERÈNCIES



Bàsiques

Appelo C.A.J. and Postma, D. (2005). Geochemistry, Groundwater and Pollution. Ed. Balkema. 2º ed.

Custodio E, Llamas MR (2001). Hidrología Subterránea. Segunda edición. Ediciones Omega. ISBN:84-282-0446-2

Morell I, Renau-Pruñonosa A (2019). Contaminación de aguas subterráneas. Algunos ejemplos. (Groundwater pollution. Some cases studies). Revista Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 27 (1). ISSN: 1136-9157

Pulido Bosch A (2007). Nociones de hidrogeología para ambientólogos. Editorial Universidad de Almería. ISBN 9788482408408

Ward AD, Trimble AW (2003). Environmental hydrology. Second edition. Lewis publishers. ISBN 1-56670-616-5

DAVIS, R.A. (1991): Oceanography. An introduction to the Marine Environment. Dubuque (USA): Wm. C. Brown Pub., 434 p.

DUNNE, T.; LEOPOLD, L. B. (1978): Water in Environmental Planning. San Francisco, Freeman and Comp., 818 p.

GLEICK, P.H. (1993): Water in Crisis: a guide to the world's fresh water resources. New York, Oxford University Press, 473 p.

HOFRICHTER, R. 2004. El Mar Mediterráneo. Omega, Vol. I, 592 pp. y II, 849 pp.

MARGALEF, R. (Direc,) 1989. El Mediterráneo Occidental. Omega. 374 p.

Grant Gross, M. and Gross, E. (1995). Oceanography. Prentice Hall 496 p.