

**Medi físic****2014/2015**

Codi: 100838

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500251 Biologia ambiental	FB	1	2

**Professor de contacte**

Nom: Rogelio Linares Santiago

Correu electrònic: Rogelio.Linares@uab.cat

**Utilització de llengües**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

**Equip docent**

Mario Zarroca Hernández

**Prerequisits**

Tot i que no hi ha prerequisits oficials, és convenient que l'estudiant repassi:

- 1) Els sistemes de classificació i identificació de roques i minerals.
- 2) Els coneixements bàsics sobre Ciències de la Terra i del Medi Ambient que ha adquirit en aquesta assignatura durant l'ESO i el batxillerat.

**Objectius**

En la titulació del Grau en Biologia Ambiental, el Medi Físic (medi natural abiòtic) es considerat com a una part integral de la dinàmica natural-antròpica de la Biosfera. Aquesta visió sistèmica de l'entorn natural ens porta, ineludiblement, a desenvolupar uns determinats aspectes de les Ciències Geològiques. Aquells que ens permetran entendre de quina manera els processos geològics (geomorfològics i hidrogeològics) i climàtics actuen conjuntament i interaccionen amb els sistemes biològics (Figura 1).

Aquesta assignatura ha estat dissenyada per a proporcionar als futurs professionals de la Biologia Ambiental uns coneixements bàsics i fonamentals, sobre la dinàmica natural del medi físic: l'escenari (estàtic i dinàmic) en el que es desenvolupen els processos biològics.

Intencionalment, la matèria fuig d'aquells mètodes, tècniques de treball i continguts específics del món de la Geologia s.s., que només són útils pels professionals de la Geologia. En canvi, es centra en aquells aspectes aplicats i bàsics d'utilitat per als futurs professionals de la Biologia Ambiental.

L'assignatura del Medi Físic, té com a punt de partida els coneixements adquirits pels alumnes a través de l'assignatura Ciències de la Terra i del Medi Ambient del Batxillerat.

Objectius de l'assignatura:

Introduir a l'alumne en el coneixement dels conceptes bàsics i metodologia pròpia de les Ciències Geològiques aplicats a la resolució de problemes bioambientals.

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 iniciar als alumnes en el treball "real", a través d'ensenyar una metodologia

d'aprenentatge que permeti orientar el seu futur treball amb una certa autonomia i arribar a un coneixement i a una compressió dels temes amb major o menor profunditat, segons les seves necessitats i interessos, tant si es tracta d'una tasca de revisió-supervisió dels treballs o d'execució dels mateixos.

Finalment es tractarà d'aconseguir que l'alumne situï bé els coneixements del Medi Físic dins de l'entramat de la Biologia Ambiental, sense establir talls ficticis entre aquests àmbits del coneixement complementaris. Es tracta que ell mateix tingui una concepció, per a poder-la aplicar, segons la qual aquesta es relacioni amb moltes altres disciplines.

La nostra matèria guarda una estreta relació amb les assignatures de formació bàsica i obligatòries de Prospecció del Medi Natural (Primer curs) i Anàlisi de Cartografia Ambiental (Segon Curs)

## Competències

- Catalogar, avaluar i gestionar recursos biològics naturals.
- Descriure, analitzar i avaluar el medi natural.
- Elaborar cartografies temàtiques del medi natural.
- Interpretar i dissenyar el paisatge.
- Participar en avaluacions de l'impacte ambiental pel que fa al medi biològic.
- Resoldre problemes.
- Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
- Treballar individualment i en equip.

## Resultats d'aprenentatge

1. Càlculs de balanços hídrics i d'índexs climàtics.
2. Localitzar cartografia del medi natural i georeferenciació de la informació.
3. Manejar amb facilitat funcions que s'apliquen a la resolució de problemes bàsics de dinàmica de fluids i gasos.
4. Manejar i interpretar mapes climàtics i sinòptics de meteorologia, així com aplicar els conceptes de meteorologia i climatologia a una regió i els de microclimatologia a una estació.
5. Manejar i interpretar mapes topogràfics, mapes geològics i perfils geològics, així com interpretar la història geològica d'una regió.
6. Manejar mètodes i tècniques de descripció i mostreig de camp i d'interpretació en gabinet de les principals característiques del medi físic que afecten la biota.
7. Reconeixement dels principals tipus de roques i minerals.
8. Reconèixer les principals unitats del paisatge de Catalunya i la península Ibèrica.
9. Resoldre problemes.
10. Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
11. Treballar individualment i en equip.

## Continguts

### Fonaments geològics aplicats

El medi físic com a suport dels processos biològics. Principis fonamentals. Espai i temps en Geologia. Cicle petrogenètic. Tipus de roques. Deformació. Cartografia geològica. El mapa geològic. Les noves cartografies geotemàtiques de Catalunya.

### Temes bàsics de Climatologia i Meteorologia.

El sistema climàtic i la meteorologia. Estructura de l'atmosfera. Balanç de radiació i distribució espectral. Fluxos d'energia. La temperatura com a paràmetre climàtic. Gradients tèrmics adiabàtics.

Humitat atmosfèrica. Evapo-transpiració i la seva determinació. Distribució temporal del balanç hídric. Pressió atmosfèrica. Dinàmica de les masses d'aire, anticiclons i borrasques. Circulació general atmosfèrica, vents principals i locals. Estabilitat i inestabilitat de les masses d'aire i perturbacions atmosfèriques. Precipitacions, règims pluviomètrics.

Climatologia. Escalles climàtiques, índexs d'aridesa i climàtics. Classificacions climàtiques sintètiques, biogeogràfiques i agroecològiques. Diversitat climàtica catalana. Canvis climàtics per causes astronòmiques y geològiques. Canvi climàtic antròpic, evidències, potencial d'escalfament global dels GEH. Escenaris d'emissions y projeccions de l'IPCC.

#### Hidrologia

El cicle de l'aigua. El concepte de balanç hídric. Els components del balanç. La conca hidrogràfica. Paràmetres morfomètrics. Hidrologia superficial. Paràmetres d'hidràulica fluvial. Mètodes d'aforament. Tractament i representació de les dades. Aqüífers i geologia. L'aigua en el subsòl. Els aqüífers. Paràmetres que defineixen una formació com aqüífer. Mètodes geofísics d'exploració. Hidrologia subterrània. Principis de mecànica de fluids. L'energia de l'aigua en els aqüífers. El gradient hidràulic. El flux de l'aigua en la zona saturada: la llei de Darcy. Paràmetres hidràulics. Representació del flux subterrani: Piezometries. Mesures. Representació gràfica. Relacions riu-aqüífer. Hidroquimisme. L'anàlisi fisicoquímica de l'aigua i gràfics utilitzats en Hidrogeologia. Principis bàsics d'hidroquímica. Evolució geoquímica de les aigües. Normatives de qualitat segons usos.

#### Sistemes geomorfològics

Geodinàmica Externa. Agents, processos i formes. Geomorfologia: anàlisi i fonaments. El temps i l'espai en Geomorfologia. Fluvio-torrencial: Concepte hidrosistema. Accions erosives i deposicionals. Planes d'inundació. Ventalls al·luvials. Terrasses fluvials. Inundacions. Kàrstic: Dissolució dels carbonats. Característiques superficials (Karren). Dolines. Poljes. Valls i fonts kàrstiques. Endokarst. Tipus de karst e influència del clima. karst d'evaporites. Litoral: Oscil·lacions del nivell de la mar. Onades, corrents i marees. Tipus de costes. Platges, barreres i fletxes. Dunes litorals. Planes de fang, maresmes (aiguamolls) i manglars. Estuaris i deltes. Glaciar i periglacial: Els glaceres. Erosió glaciària. Processos erosius i modelats resultants. Transport i sedimentació glaciària. El domini periglacial. Processos característiques. Formes periglaciàries. Zones àrides i semiàrides: Processos i formes eòliques. Mecanismes de meteorització. Formes pròpies de les superfícies. Formes pròpies dels vessants. Llacs de zones àrides i formes associades.

#### El treball de camp en Geologia

Integra coneixements dels blocs anteriors i els aplica a les condicions reals de camp.

### **Metodologia**

D'acord amb els objectius anteriorment definits, els aspectes teòrics i pràctics de l'assignatura es distribueixen de la següent manera:

#### Classes magistrals

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

#### Material de suport a les classes magistrals

Bloc 0. Introducció..... Bibliografia seleccionada

Bloc 1. Fonaments geològics aplicats ..... Bibliografia seleccionada

Bloc 2. Climatologia i Meteorologia ..... Bibliografia seleccionada, webs destacades

Bloc 3. Hidrologia ..... Apunts del conjunt de temes

Bloc 4. Sistemes geomorfològic..... Resums en pdf d'algunes exposicions en Powerpoint dels temes i bibliografia seleccionada Aquests materials de suport estaran disponibles per alumne al campus virtual de l'assignatura i a les biblioteques.

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

#### Pràctiques de camp i treball en grup

El treball pràctic se centra principalment en adquirir una metodologia de treball de camp. En conseqüència, se centren en sortides de camp. Les pràctiques de camp es desenvoluparan al campus UAB i a diversos indrets de Catalunya.

Al campus UAB i al seu entorn s'estudiaran diversos afloraments existents. Amb aquestes pràctiques es pretén que l'alumne adquireixi coneixements sobre les tècniques de reconeixement de roques i minerals al camp.

A les sortides de camp l'alumne ha d'adquirir un coneixement transversal i sistèmic de diverses problemàtiques geoambientals existents a Catalunya. Cadascun dels 3 grups de pràctiques previstos farà les següents sortides de camp:

- 1) Conca del riu Llobregat 1. Sector de Súria-Cardona
- 2) Conca del riu Llobregat 2. Sector del Baix Llobregat-Barcelona

El conjunt de coneixements pràctics adquirits pels alumnes s'avaluaran mitjançant proves escrites (mateixos controls programats pels continguts teòrics) i amb la realització d'un treball en grup.

Mitjançant aquest treball els estudiants hauran d'identificar i acotar el paper que juguen els factors geogràfics i geològics en determinades realitats pròpies de la Biologia Ambiental. Al campus virtual de l'assignatura es podrà consultar un document-guia del treball a desenvolupar. Durant el curs s'orientarà a l'alumne sobre la metodologia de treball i es resoldran els problemes que es plantegin.

### Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	32	1,28	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Pràctiques de camp	22	0,88	2, 3, 4, 6, 7, 8, 11
Tipus: Autònomes			
Estudi i resolució de problemes	70	2,8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Preparació de dossiers i portfoli	20	0,8	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11

### Avaluació

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

1. 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 i part de la part pràctica de l'assignatura es porta a terme mitjançant 2 proves escrites que es realitzen al llarg del curs, una a mig semestre, i una altra a final del curs. Els continguts seran eliminatòris (la segona prova no inclou els continguts de la primera). La qualificació d'aquesta part és la suma de les 2 proves escrites. Cadascuna de aquestes activitats d'avaluació de l'assignatura representen un percentatge respecte la nota global del 40 %.

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

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

En aquesta part s'avalua el treball realitzat en grup sobre els aspectes geoambientals de les zones que es visitaran de la conca de riu Llobregat.

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

#### 3. Els no-presentats:

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

#### 4. Recuperació i millora de notes:

Es considera la possibilitat de millorar la nota global final mitjançant una prova final oral. La qualificació obtinguda en aquesta avaluació de millora de nota pot afectar negativament a la nota aconseguida al llarg del curs.

### Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Prova 1	40%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Prova 2	40%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Treball en grup	20%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

### Bibliografia

#### Bibliografia bàsica

##### 1) Fonaments geològics i treball de camp:

- Tarbuck, E J. y Lutgens, F. K.(2005). /Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física (8ªedición). /Prentice Hall - Pearson educación ISBN: 9788420544007.

##### 2) Climatologia i Meteorologia:

- Cuadrat, J.M. i Pita, M.F. 2006. Climatología (4ª edición). Ed. Càtedra, Madrid, 496 p. ISBN 84-376-1531-3
- Martín Vide J., Olcina J., 2001. Climas y tiempos de España. Alianza editorial, Madrid, 258p.
- Al Gore (2007) Una veritat incòmoda. Edicions 62 i Editorial Gedisa S.A. Barcelona, 328p. ISBN 978-84-9784-222-8
- Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic, [www.ipcc.ch/](http://www.ipcc.ch/)

3) Hidrologia:

- URL: <http://web.usal.es/~javisan/hidro/hidro.htm>

4) Sistemes geomorfològics:

- Gutiérrez Elorza, M (2008): Geomorfología. Ed. Pearson -Prentice Hall. 898 p.

5) Temes pràctics:

- Pozo, M.; González Yélamos, J.; Giner, J. (2003). Geología Práctica. Introducción al reconocimiento de Materiales y Análisis de Mapas. Prentice Hall - Pearson educación. ISBN: 84-205-3908-2.

La bibliografia complementària serà facilitada al llarg del curs.

Enllaços web:

Aula Virtual de l'Autònoma Interactiva: <https://cv2008.uab.cat>