

GUIA DOCENT MEDI FÍSIC

GRAU EN BIOLOGIA AMBIENTAL





1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Medi Físic
Codi	100838
Crèdits ECTS	6
Curs i període en el que s'imparteix	1r curs / 2 semestre
Horari	Consultar spai de coordinació al campus virtual "Grau de Biologia Ambiental" i a web de biociències
Lloc on s'imparteix	Biociències. Consultar aules i laboratoris a Espai de coordinació al campus virtual "Grau de Biologia Ambiental"
Llengües	Català i castellà

Professor/a de contacte

Nom professor/a	Rogelio Linares
Departament	Geologia (Unitat de Geodinàmica Externa i Hidrogeologia)
Universitat/Institució	UAB
Despatx	C2-112
Telèfon	1259
e-mail	rogelio.linares@uab-cat
Horari d'atenció	A convenir

2. Equip docent

Nom professor/a	Josep M. Alcañiz
Departament	BABVE, Unitat d'Ecologia
Universitat/Institució	UAB
Despatx	C5b/030
Telèfon	1465
e-mail	JoseMaria.alcaniz@uab.cat
Horari de tutories	A convenir

(Afegiu tants camps com sigui necessari)



3.- Prerequisits

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

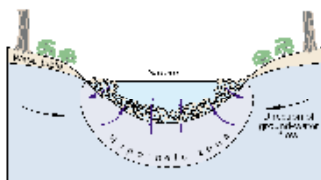
- 1) Els sistemes de classificació i identificació de roques i minerals.
- 2) Els coneixements bàsics sobre Ciències de la Terra i del Medi Ambient que ha adquirit en aquesta assignatura durant l'ESO i el batxillerat.

4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

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–antropica de la Biosfera.

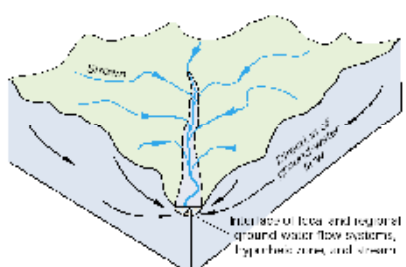
Aquesta visió sistèmica de l'entorn natural ens porta, ineludiblement, a desenvolupar uns determinats aspectes de les Ciències Geològiques. Aquells que ens permetran entendre de quina manera els processos geològics (geomorfològics i hidrogeològics) i climàtics actuen conjuntament i **interaccionen** amb els sistemes biològics (Figura 1).

De la situació bioambiental concreta



Streambeds and banks are unique environments because they are where ground water that drains much of the subsurface of landscapes interacts with surface water that drains much of the surface of landscapes (Winter et al 1998)

Sistema geomorfològic
Component superficial dels processos



Component hidrogeològica

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.

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)

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.



5.- Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Competència	CE4. Catalogar, avaluar i gestionar recursos biològics naturals.
Resultats d'aprenentatge	Manejar mètodes i tècniques de descripció i mostreig de camp i d'interpretació en gabinet de les principals característiques del medi físic que afecten a la biota (CE4.1), en especial el medi geològic.
Competència	CE21. Descriure, analitzar i avaluar el medi natural.
Resultats d'aprenentatge	Maneig i interpretació de mapes climàtics i sinòptics de meteorologia, així com aplicar els conceptes de meteorologia i climatologia d'una regió i els de microclimatologia a una estació, CE21.1 Reconeixement dels principals tipus de roques i minerals, CE21.2. Manejar funcions que s'apliquen a la resolució de problemes bàsics de dinàmica de fluids i gasos, CE 21.3.
Competència	CE22. Elaborar cartografies temàtiques del medi natural.
Resultats d'aprenentatge	Localització i maneig de cartografia del medi natural, i georeferenciació de la informació, CE22.1
Competència	CE23. Interpretar i dissenyar el paisatge
Resultats d'aprenentatge	Reconeixement de les principals unitats del paisatge de Catalunya i de la Península Ibèrica CE23.1, en especial en lo referent a la geomorfologia.
Competència	CE24. Participar en avaluacions de l'impacte ambiental en lo referent al medi biològic.
Resultats d'aprenentatge	Maneig i interpretació de mapes topogràfics, mapes geològics i perfils geològics, així com interpretar la història geològica d'una regió (CE 24.1.) per a identificar els principals factors del medi natural impactats. Càlculs de balanços hídrics i d'índexs climàtics (CE24).
Competència	Resoldre problemes, CT8
Competència	Treballar individualment i en equip, CT10
Competència	Sensibilitzar se cap a temes mediambientals, CT22



6.- Continguts de l'assignatura

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. Escales 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. Hidroquímica. 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. Càrstic: Dissolució dels carbonats. Característiques superficials (Karren). Dolines. Poljes. Valls i fonts càrstiques. Endokarst. Tipus de karst e influència del clima. karst d'evaporites. Litoral: Oscil·lacions del nivell de la mar. Onades, corrents i mareas. Tipus de costes. Platges, barreres i fletxes. Dunes litorals. Planes de fang, maresmes (aiguamolls) i manglars. Estuaris i deltes. Glaciar i periglacial: Els glaciers. Erosió glacial. Processos erosius i modelats resultants. Transport i sedimentació glacial. El domini periglacial. Processos característiques. Formes periglacials. 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.



7.- Metodologia docent i activitats formatives

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 <i>pdf</i> 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 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.



TIPUS D'ACTIVITAT	ACTIVITAT	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE
-------------------	-----------	-------	------------------------

Dirigides

Classes magistrals	32	CE4, CE21 a CE24, CE29, CT22
--------------------	----	------------------------------

Pràctiques de camp	20	CE4, CE21, CE23, CE14, CT10, CT22
--------------------	----	-----------------------------------

Supervisades

Tutories	6	CE4, CE21, CE22, CE23, CT10
----------	---	-----------------------------

Autònomes

Estudi i resolució de problemes	70	CE4, CE21 a CE24, CT8, CT22
---------------------------------	----	-----------------------------

Preparació de dossiers i portfoli	20	CE4, CE21 a CE24, CT10
-----------------------------------	----	------------------------



8.- 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

HORES

RESULTATS D'APRENTATGE

Primer parcial (Prova 1)	3	
Final (Prova 2)	3	
Treball en grup (documentació, presentació i defensa)		
Altres		

9- Bibliografia i enllaços web

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/

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>



10.- Programació de l'assignatura

TEMARI

Bloc 0.- Introducció

Tema 1. El medi físic com a suport dels processos biològics

1 sessió (T1)

Bloc 1. Fonaments geològics aplicats

Tema 1.1. Principis fonamentals. Espai i temps en Geologia. Cicle petrogenètic. Tipus de roques. Deformació.

Tema 1.2. Cartografia geològica. El treball de camp en Geologia. El mapa geològic. Les noves cartografies geotemàtiques de Catalunya.

4 sessions (T2 a T5)

Bloc 2. Climatologia i Meteorologia (Temes bàsics de)

Tema 2.1. El sistema climàtic i la meteorologia. Estructura de l'atmosfera, composició i dinàmica. Balanç de radiació a la Terra: radiació incident i distribució espectral, albedo, radiació emesa. Fluxos d'energia. Balanç tèrmic al planeta, redistribució del calor. Temperatures a la troposfera: la temperatura com a paràmetre climàtic. Gradients tèrmics adiabàtics.

Tema 2.2. Humitat atmosfèrica, mesura, corba de saturació, equació de Clausius-Clapeyron. Evapo-transpiració i la seva determinació. Condensació. Balanç d'aigua, distribució temporal del balanç hídric. Fluxos d'aire: pressió atmosfèrica i vents, mesura, variacions verticals i horitzontals, dinàmica de les masses d'aire, anticiclons i borrasques.

Tema 2.3. Circulació general atmosfèrica, l'efecte Coriolis, camps de pressió, grans cel·les de circulació, vents principals, vents locals, efecte fogony. Estabilitat i inestabilitat de l'aire. Moviments verticals i processos adiabàtics, corbes d'estat. Precipitacions,



règims pluviomètrics. Masses d'aire i pertorbacions atmosfèriques.

Tema 2.4. Climatologia. Escales climàtiques, índexs d'aridesa i climàtics. Classificacions climàtiques sintètiques, biogeogràfiques i agroecològiques. Diversitat climàtica catalana.

Tema 2.5. Canvis climàtics per causes astronòmiques y geològiques. Fenòmens associats a l'ENSO i NAO. Canvi climàtic antròpic, evidències, potencial d'escalfament global dels GEH. Escenaris d'emissions y projeccions de l'IPCC.

7 sessions (T6 a T12)

Bloc 3. Hidrologia

Tema 3.1. El cicle de l'aigua. El concepte de balanç hídric. Els components del balanç. La conca hidrogràfica. Paràmetres morfomètrics

Tema 3.2. Hidrologia superficial. Paràmetres d'hidràulica fluvial. Mètodes d'aforament. Tractament i representació de les dades.

Tema 3.3. Aqüífers i geologia. L'aigua en el subsòl. Els aqüífers. Paràmetres que defineixen una formació com aqüífer. Mètodes geofísics d'exploració.

Tema 3.4. 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

Tema 3.5. Representació del flux subterrani: Piezometries. Mesures. Representació gràfica. Relacions riu-aqüífer.

Tema 3.6. 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.

11 sessions (T13 a T23)

Bloc 4. Sistemes geomorfològics



Tema 4.1. Geodinàmica Externa. Agents, processos i formes. Geomorfologia: anàlisi i fonaments. El temps i l'espai en Geomorfologia.

Tema 4.2. Fluvio-torrencial. Concepte hidrosistema. Accions erosives i deposicionals. Planes d'inundació. Ventalls al·luvials. Terrasses fluvials. Inundacions.

Tema 4.3. Kàrstic. Dissolució dels carbonats. Característiques superficials (Karren). Dolines. Poljes. Valls i fonts kàrstiques. Endokarst. Tipus de karst e influència del clima. karst d'evaporites.

Tema 4.4. Litoral. Oscil·lacions del nivell de la mar. Onades, corrents i marees. Tipus de costes. Patges, barreres i fletxes. Dunes litorals. Planes de fang, marismes i manglars. Estuaris i deltes.

Tema 4.5. Glaciar i periglacial. Els glaceres. Erosió glaciària. Processos erosius i modelats resultants. Transport i sedimentació glaciària. El domini periglacial. Processos característics. Formes periglaciàries.

Tema 4.6. 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.

11 sessions (T24 a T34)



Per el calendari i horari concret de cada activitat, així com per saber el lloc on es fa, consulteu al campus virtual l'espai de coordinació "Grau de Biologia Ambiental". A la carpeta de material docent trobareu una carpeta d'horaris i dintre hi ha un document amb la programació diària (i els espais on s'imparteix) de totes les assignatures de 2on semestre de 1er curs on s'inclou aquesta assignatura.

ACTIVITATS D'APRENENTATGE

TIPUS	ACTIVITAT	LLOC	DATA/ES	MATERIAL	RESULTATS D'APRENENTATGE
Classes magistrals	Classes magistrals	Aula de teoria (veure horari)	(consultar horaris)	(consultar material docent: ppts de classe, apunts) URL:	-----
Pràctiques de camp	Pràctica -1 (P1)	Al campus UAB	(consultar horaris)	(consultar material docent: pràctiques) URL:	-
Pràctiques de camp	Pràctica -2 (P2)	Al campus UAB	(consultar horaris)	(consultar material docent: pràctiques) URL:	-
Pràctiques de camp	Sortida -1 (P3)	Conca del Llobregat 1	(consultar horaris)	(consultar material docent: pràctiques) URL:	-
Pràctiques de camp	Sortida -2 (P4)	Conca del Llobregat 2	(consultar horaris)	(consultar material docent: pràctiques) URL:	-
Tutories	Exercicis de reforç i suport als treballs pràctics (Tu1 a Tu6)	Aula	(consultar horaris)	(consultar bibliografia i material docent)	



Avaluació	Prova-1 (A1, Primer parcial)	Aula	(consultar horaris)	-	
Avaluació	Prova-2 (A2, Segon parcial)	Aula	(consultar horaris)	-	
Avaluació	Prova-3 (A3, Recuperació/Millora)	Aula	(consultar horaris)	-	

LLIURAMENTS

TIPUS	LLIURAMENT	LLOC	DATA/ES	MATERIAL	RESULTATS D'APRENENTATGE
Treball en grup	Paper i (Cd-rom)	Aula	Mateix dia de la Prova-2 (consultar horaris)	(consultar material docent: treball en grup) URL:	