

Medi físic

Codi: 100838

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500251 Biologia ambiental	FB	1	2

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Professor/a de contacte

Nom: Olga Margalef

Correu electrònic: Olga.Margalef@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Eduard Madaula Izquierdo

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) és considerat com a una part integral de la dinàmica de la Biosfera. Aquesta visió sistèmica de l'entorn natural ens porta, ineludiblement, a desenvolupar uns determinats aspectes de les Ciències Geològiques. Aspectes que ens permetran entendre de quina manera els processos geològics (geomorfològics i hidrogeològics) i climàtics actuen conjuntament i interaccionen amb els sistemes biològics.

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 com l'escenari 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 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. Aquesta 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)

Els objectius específics de l'assignatura son els següents:

- Saber identificar els diferents tipus de roca. Reconèixer origen i propietats de cada litologia.
- Integrar la visió de l'espai i el temps geològic en l'estudi dels processos naturals
- Comprendre la importància dels diversos contextos tectònics a l'hora de definir el medi físic
- Conèixer els principals processos atmosfèrics determinants dels patrons meteorològics i climàtics
- Conèixer les causes i el caràcter dels canvis climàtics ocorreguts durant el Quaternari
- Aprofundir en el coneixement, mètodes de mesura i característiques dels components del cicle hidrològic
- Conèixer els principis bàsics de la hidrologia subterrània i d'hidroquímica i comprendre l'influència directa d'aquestes en el funcionament dels ecosistemes
- Conèixer els principals processos geològics externs que defineixen el paisatge actual
- Saber identificar en el camp els processos geològics actius a partir de la geomorfologia d'un territori
- Reconèixer els processos geològics actius com a condicionants bàsics de la distribució dels hàbitats i funcionament dels ecosistemes.
- Adquirir destresa a l'hora d'analitzar la informació de diferents fonts (cartografies temàtiques, bases de dades, publicacions, informes) i integrar-la de manera coherent

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. Reconèixer els 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. El mapa geològic.

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.

Humitat atmosfèrica. Evapotranspiració i la seva determinació. 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 pertorbacions atmosfèriques. Precipitacions, règims pluviomètrics.

Climatologia. Diversitat climàtica catalana. Paleoclimatologia. Canvis climàtics per causes astronòmiques y geològiques. Els canvis climàtics del quaternari. L'evolució climàtica des de l'últim màxim glacial. El 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. Hidrologia superficial. Paràmetres d'hidràulica fluvial. Mètodes d'aforament. Tractament i representació de les dades.

Els aqüífers. Hidrologia subterrània. Principis de mecànica de fluids. 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.

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 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 zonesàrides i formes associades.

Metodologia

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

Classes magistrals o online:

Els coneixements teòrics es transmetran, principalment, a l'aula a través de classes magistrals amb suport de TIC

Treball en grup:

Els alumnes hauran de fer un treball en grup sobre una zona del territori català amb l'objectiu de (1) conèixer millor la diversitat geològica regional i de (2) considerar el clima i la geologia com a condicionants bàsics de la distribució dels hàbitats i funcionament del ecosistema.

Pràctiques al campus i al camp

El treball pràctic se es divideix en dues sessions pràctiques al campus UAB i dues sortides al camp de dia sencer

Pràctiques al campus:

Dia 1: Pràctica de reconeixement de roques desenvolupada al Departament de Geologia

Dia 2: Estudi d'afloraments de en l'entorn de la UAB. Relacionar la naturalesa i la disposició dels materials amb la hidrogeologia del sector

Pràctiques de 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

La metodologia docent proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries

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

1. Evaluación individual (80% de nota final)

En esta parte se evalúa individualmente los conocimientos científico-técnicos de la materia alcanzados por el alumno, así como su capacidad de análisis y síntesis, y de razonamiento crítico.

La evaluació de los contenidos teóricos y parte de la parte práctica de la asignatura se lleva a cabo mediante 2 pruebas escritas que se realizan a lo largo del curso, una a medio semestre, y otra a final del curso. Los contenidos serán eliminatorios (la segunda prueba no incluye los contenidos de la primera). La calificación de esta parte es la suma de las 2 pruebas escritas. Cada una de estas actividades de evaluación de la asignatura representan un porcentaje respecto a la nota global del 40%.

La calificación obtenida en esta evaluación individual representará el 80% de la nota final de la asignatura.

2. Evaluación en grupo (20% de la nota final)

En esta parte se evalúa el trabajo realizado en grupo. La calificación obtenida en esta evaluación grupal representa el 20% de la nota final de la asignatura.

3. Asistencia a las sesiones prácticas (o salidas de campo)

Es obligatoria. El alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando la ausencia sea superior al 20% de las sesiones programadas.

4. Recuperación y mejora de notas

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las que equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. El examen de recuperación incorporará todo el temario teórico y práctico del curso.

Se considera la posibilidad de mejorar nota presentándose al examen de recuperación que incluye el temario de todo el curso.

La evaluación final puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

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/

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>