

Medi físic

Codi: 100838
Crèdits: 6

| Titulació | Tipus | Curs | Semestre |
|----------------------------|-------|------|----------|
| 2500251 Biologia ambiental | FB | 1 | 2 |

Professor/a de contacte

Nom: Mario Zarroca Hernandez

Correu electrònic: mario.zarroca.hernandez@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

- Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
- Actuar en l'àmbit de coneixement propi avaluant les desigualtats per raó de sexe/gènere.
- Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
- 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.
- Treballar individualment i en equip.

Resultats d'aprenentatge

1. Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
2. Actuar en l'àmbit de coneixement propi avaluant les desigualtats per raó de sexe/gènere.
3. Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
4. Càlculs de balanços hídrics i d'índexs climàtics.
5. Localitzar cartografia del medi natural i georeferenciació de la informació.
6. Manejar amb facilitat funcions que s'apliquen a la resolució de problemes bàsics de dinàmica de fluids i gasos.
7. 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.
8. Manejar i interpretar mapes topogràfics, mapes geològics i perfils geològics, així com interpretar la història geològica d'una regió.

9. 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.
10. Reconeixement dels principals tipus de roques i minerals.
11. Reconèixer les principals unitats del paisatge de Catalunya i la península Ibèrica.
12. Resoldre problemes.
13. 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 mareas. 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 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

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 | 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 |
| Pràctiques de camp | 22 | 0,88 | 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13 |
| Tipus: Autònomes | | | |
| Estudi i resolució de problemes | 70 | 2,8 | 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 |
| Preparació de dossiers i portfoli | 20 | 0,8 | 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13 |

Avaluació

1. Avaluació individual (80% de nota final):

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

L'avaluació dels continguts teòrics i part de la part pràctica de l'assignatura es duu a terme mitjançant 2 proves escrites que es fan 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 d'aquestes activitats d'avaluació de l'assignatura representen un percentatge respecte a la nota global del 40%.

La qualificació obtinguda en aquesta avaluació individual representa 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. Es proposaran activitats distribuïdes al llarg del curs. La qualificació obtinguda en aquesta avaluació en grup representa el 20% de la nota final de l'assignatura.

3. Assistència a les sessions pràctiques (o sortides de camp):

És obligatòria. L'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan l'absència sigui superior al 20% de les sessions programades.

4. Recuperació:

Per participar en la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les que equivalgui a un mínim de 2/3 parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul. L'examen de recuperació incorpora tot el temari teòric i pràctic del curs.

Activitats d'avaluació

| Títol | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|------------------|-----|-------|------|---|
| Prova 1 | 40% | 3 | 0,12 | 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 |
| Prova 2 | 40% | 3 | 0,12 | 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 |
| Treballs en grup | 20% | 0 | 0 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 |

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 (8ª edición). /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>

Programari

No es requereix programari específic.