

Edafologia

Codi: 101069
Crèdits: 4

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500254 Geologia	OT	3	0
2500254 Geologia	OT	4	0

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: Xavier Domene Casadesus

Correu electrònic: Xavier.Domene@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Tot i que no hi ha prerequisits oficials, és convenient que l'estudiant tingui coneixements bàsics en Ciències de la Terra i del Medi Ambient i Biologia adquirits a la secundària, així com dels tipus de roques i mineralogia adquirits en assignatures prèvies del Grau de Geologia.

Objectius

- Poder descriure i interpretar un sòl al camp en relació als altres factors del medi natural.
- Identificar els principals components del sòl i interpretar les seves propietats.
- Aprendre a utilitzar la classificació de sòls per interpretar la seva diversitat.
- Valorar la capacitat d'ús dels sòls en funció de les seves propietats.
- Identificar alguns problemes freqüents de degradació dels sòls (erosió, contaminació) i proposar-ne solucions.

Competències

Geologia

- Demostrar que es comprenen les dimensions espacials i temporals dels processos terrestres, i en escales diferents.
- Descriure, analitzar, avaluar, planificar i gestionar el medi físic i el patrimoni geològic.
- Elaborar i interpretar mapes geològics i altres tipus de representació de la informació geològica (columnes, quadres de correlació, talls geològics, etc.).
- Processar, interpretar i presentar dades de camp utilitzant tècniques qualitatives i quantitatives, així com els programes informàtics adequats.
- Processar, interpretar i presentar dades de laboratori utilitzant tècniques qualitatives i quantitatives, i els programes informàtics adequats.

Resultats d'aprenentatge

1. Avaluar els canvis i el nivell de la degradació dels medis geològics per l'acció antropogènica directa o l'associada al canvi climàtic.
2. Descriure, analitzar, avaluar, planificar i gestionar el medi físic i el patrimoni geològic.
3. Elaborar mapes geològics temàtics per a la gestió i la remediació mediambientals, i de divulgació d'informació de patrimoni geològic.
4. Fer la selecció i la síntesi de la informació de camp i fer-ne un tractament informàtic qualitatiu i quantitatiu utilitzant diferents programes informàtics.
5. Fer la selecció i la síntesi de la informació pràctica de laboratori, i tractar-la de manera qualitativa i quantitativa utilitzant programes informàtics.
6. Identificar i processar el valor i les fonts de dades de camp amb implicacions mediambientals.
7. Valorar i processar les dades de laboratori corresponents als temes mediambientals.

Continguts

TEORIA

Tema 1. El sòl com a sistema natural

- Què és el sòl. El sòl com a component i recurs del medi natural.
- Funcions ambientals, econòmiques i socials.
- Com es forma un sòl: Factors formadors i processos.
- Organització del sòl. Perfil del sòl i horitzons.

Tema 2. Organització dels components del sòl (arquitectura del sòl)

- Dimensions dels components. Granulometria i textura.
- Arquitectura del sòl: agregació de les partícules, estructura, tipus i estabilitat.
- Densitat real i aparent. Porositat. Característiques de l'espai porós.

Tema 3. Síntesi dels constituents minerals del sòl

- Processos d'alteració: característiques específiques i significat en el sòl.
- Principals minerals del sòl
- Gradient climàtic d'alteració

Tema 4. La matèria orgànica, les seves transformacions i l'activitat biològica del sòl

- El sòl com a embornal de carboni i nitrogen en el context del canvi global i el canvi climàtic. Processos de mineralització i d'humificació. Altres mecanismes de protecció. Relació C/N.
- Gènesi i natura de l'humus. Substàncies húmiques. Els complexos argilo-húmics.

Tema 5. El sòl com a reservori hídric

- Retenció d'aigua al sòl. Potencial hídric i els seus components. Corba característica d'humitat. Disponibilitat d'aigua per a les plantes.
- Balanç hídric i règims d'humitat del sòl. Mesures per a la conservació de l'aigua en el sòl.

Tema 6. Propietats físico-químiques del sòl

- Tipus d'interaccions a la interfase sòlid-líquid. Capacitat d'intercanvi catiònic. Saturació del complex de canvi.
- pH del sòl: significació i mesura. Acidesa actual i potencial. Capacitat d'esmoreïment. Fonts d'acidesa en els sòls. Correccions, encalcat.
- Solució del sòl: cations i anions en dissolució. Salinitat i sodicitat.

Tema 7. Diversitat de sòls (edafodiversitat)

- El sistema FAO-WRB. El pedió i els horitzons de diagnòstic. Definició dels principals ordres taxonòmics.
- Mapes de sòls i la seva interpretació. Avaluació de sòls i el planejament del territori.

****Llevat que les restriccions imposades per les autoritats sanitàries obliguin a una prioritització o reducció d'aquests continguts.**

SORTIDA DE CAMP

La sortida consistirà en una sortida de tot un dia a la Cinglera del Far, a uns 1000 m d'altitud, i situada al municipi de Susqueda, al límit de les comarques d'Osona, La Selva i La Garrotxa. Els estudiants, en grups reduïts, realitzaran un escandalla i faran la descripció del perfil de sòl. A final de curs presentaran un pòster recollint aquesta descripció, interpretant l'edafogènesi del sòl, així com les limitacions dels usos actual i alternatius.

Metodologia

D'acord amb els objectius d'aquesta assignatura es combinaran diverses estratègies d'ensenyament-aprenentatge:

- 1) Clases magistrals. Consistents en sessions expositives de 50 minuts cadascuna, realitzades a l'aula, i destinades a la introducció de conceptes descrits al temari amb el material audiovisual preparat pel professor com a suport.
- 2) Resolució de problemes i casos pràctics. S'utilitzen per aprendre a descriure i analitzar un sòl, a més d'aplicar aquests coneixements en base a resultats analítics i problemàtiques reals. Es realitzaran sempre després de les sessions classe magistral com a activitat d'aplicació.
- 3) Pràctiques de camp. Consistents en una sortida de tot un dia a la Cinglera del Far, on els estudiants treballaran en grups reduïts per obrir un escandall i descriure el perfil de sòl 'in situ'. A final de curs els alumnes presentaran un pòster recollint aquesta descripció, interpretant l'edafogènesi del sòl, així com les limitacions d'usos.
- 4) Activitats autònomes. Corresponents al temps destinat a l'estudi i a la resolució de problemes plantejats a classe per cada estudiant, això com el temps destinat a la preparació del pòster en grup esmentat anteriorment.

*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	24	0,96	1, 2
Pràctiques de camp	7	0,28	1, 2, 4, 6
Sessions especials	3	0,12	2, 6
Tipus: Autònomes			
Aprenentatge autònom	47	1,88	1, 2, 6
Resolució de problemes i casos pràctics	15	0,6	5, 7

Avaluació

L'avaluació consistirà en:

- 1) Examen parcial (25% nota). Comprèn els temes explicats a les classes magistrals fins a aquell moment.
- 2) Examen final (45% nota). Comprèn els temes posteriors als avaluats al 1r parcial, tot i que pel caràcter inclusiu de l'assignatura, caldrà ser capaç de fer connexions amb els temes del 1r parcial, d'acord amb els principis d'avaluació continua del reglament d'avaluació de la UAB.
- 3) Pòster (30% nota). Consisteix en un treball en grup en format pòster on es descriu un sòl real estudiat en condicions de camp, s'interpretarà el seu procés de formació, i se n'avaluarà la idoneïtat dels usos actuals o alternatius. Aquesta activitat no és recuperable.

Revisió. En el moment de publicació de les notes dels exàmens al campus virtual es comunicarà la data, horari i lloc de la revisió. No es faran revisions individuals fora d'aquest horari.

Examen de recuperació. En el cas que la nota mitjana ponderada dels parcials sigui inferior a 5, els estudiants podran presentar-se a un examen de recuperació que inclourà tots els continguts de l'assignatura, quedant aquesta com la nota definitiva de la part teòrica (amb un pes del 70% de la nota global).

Criteri d'avaluació. Un alumne es considerarà com a 'suspès' quan la nota mitjana de les tres activitats no superi el 5. Un alumne es considerarà com a 'no avaluable' quan no es presenti a cap de les activitats d'avaluació.

*L'avaluació proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen final	45%	2	0,08	2
Examen parcial	25%	2	0,08	1, 2, 6
Pòster	30%	0	0	1, 3, 4, 5, 6, 7

Bibliografia

Llibres:

Brady N. C. & R. R. Weil. 2008. The nature and properties of soils (14th ed.). Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey. 975 p. http://wps.prenhall.com/chet_brady_natureandp_13

Porta, J.; M. Lopez-Acevedo & C. Roquero. 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente, Ed Mundi-Prensa, Madrid.

Porta, J., M. López-Acevedo & R. M. Poch. 2009. Introducció a l'Edafologia. Ús i protecció del sòl. Mundi-Prensa. Madrid.

Schoeneberger, P. J.; D. A. Wysocki, E. C. Benham & W. D. Broderson. 1998. Libro de campaña para descripción y muestreo de suelos (Field book for describing and sampling soils). National Soil Survey Center - Natural Resources Conservation Service - USDA. Nebraska.

Stocking M. & Murnaghan N. (2003) Manual para la evaluación de campo de la degradación de la tierra. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 172 p.

Tan, K. H. 1994. Environmental soil science. Marcel Dekker. New York.

van Reeuwijk, L. P. 2002. Procedures for soil analysis. ISRIC - FAO. [2847]

Porta, J.; López-Acevedo, M. 2005. Agenda de campo de suelos. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 541p., ISBN 84-8476-231-9

Claus classificació de sòls:

USDA-NRCS. 2014. Claves para la Taxonomía de Suelos
(https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/nrcs142p2_051546.pdf)

FAO World reference base for soil resources (2006) A framework for international classification, correlation and communication. WORLD SOIL RESOURCES REPORTS 103. ISBN 92-5-105511-4

Mapes de sòls:

Mapa de sòls de Catalunya 1:25.000 (
<http://www.icgc.cat/ca/Administracio-i-empresa/Descarregues/Cartografia-geologica-i-geotematica/Cartografia-de>
)

Dades de perfils a Catalunya: Geoíndex - Sòls (
<http://www.icgc.cat/Administracio-i-empresa/Eines/Visualitzadors-Geoindex/Geoindex-Sols>)

IEC Cartografia de Sòls (<https://www.iec.cat/mapasols/Ca/MapaInteres.asp?Grup=F&Opcio=15>)

European Soil Data Centre (ESDAC) (<https://esdac.jrc.ec.europa.eu/resource-type/maps>)

Webs:

USDA - Natural Resources Conservation Service. Technical References: <http://soils.usda.gov/technical/>

USDA - Natural Resources Conservation Service. Soil Education. <http://soils.usda.gov/education/>

Unversidad de Granada. Departamento de Edafología y Química Agrícola. <http://edafologia.ugr.es/index.htm>

Soil-net. Welcome to Soil-net.com. <http://www.soil-net.com/>

International Union of Soil Sciences. Soil science education. <http://www.iuss.org/popup/education.htm>

Institut d'Estudis Catalans. Protecció de sòls, mapa de sòls de Catalunya.
<http://www.iecat.net/mapasols/index.html>