

Edafologia

Codi: 100767
Crèdits: 6

Titulació	Típus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	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: Sí
Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Josep Maria Alcañiz Baldellou

Prerequisits

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

- 1) Els coneixements bàsics sobre Ciències de la Terra i del Medi Ambient que ha adquirit en aquesta assignatura durant el batxillerat.
- 2) Els coneixements bàsics relacionats amb els continguts d'aquesta assignatura que ha adquirit a Química, Medi Físic, Ecologia i Prospecció del Medi Natural.

Objectius

L'objectiu d'aquesta assignatura és donar a l'alumne una formació que el faci capaç de:

- i) descriure els components i propietats més rellevants del sòl i de la seva organització,
- ii) de prendre'n mostres representatives per fer-ne una caracterització bàsica seguint mètodes estandarditzats, i
- iii) d'interpretar-ne els resultats tot deduint quines són les seves propietats fonamental i quins han estat els princi

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.
- Comprendre els processos que determinen el funcionament dels éssers vius en cada un dels seus nivells d'organització.
- Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.
- Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
- Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes destacats d'índole social, científica o ètica.
- Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Tenir capacitat d'organització i planificació

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. Analitzar críticament els principis, valors i procediments que regeixen l'exercici de la professió.
5. Analitzar una situació i identificar-ne els punts de millora.
6. Interpretar la complexitat de la dinàmica global dels sistemes naturals en les seves diferents escales d'anàlisi.
7. Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.
8. Proposar nous mètodes o solucions alternatives fonamentades.
9. Proposar projectes i accions viables que potenciïn els beneficis socials, econòmics i mediambientals.
10. Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
11. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
12. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
13. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
14. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes destacats d'índole social, científica o ètica.
15. Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
16. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
17. Tenir capacitat d'organització i planificació.

Continguts

BLOC I: El sòl com a sistema natural

1. Concepte de sòl. El sòl com a component i recurs del medi natural. Funcions del sòl dins dels ecosistemes. Com es forma un sòl: Factors formadors i processos.
2. Descripció morfològica del perfil del sòl i horitzons. Nomenclatura d'horitzons genètics. Color del sòl. El sistema Munsell. El color com a propietat de diagnòstic.
3. Estudi del sòl al camp, presa de mostres amb finalitats analítiques i preparació de mostres per a anàlisi.

BLOC II: Organització dels components del sòl

4. Dimensions dels components. Granulometria i textura.
5. Estructura del sòl. Tipus morfològics de macroestructures. Estabilitat estructural.
6. Densitat real i aparent. Porositat.

BLOC III: Constituents minerals del sòl

7. Minerals primaris i secundaris. Transformacions minerals. Principals processos físics i químics de meteorització.
8. Silicats, estructura, composició i propietats importants. Origen de la càrrega elèctrica.
9. Complex d'alteració: minerals argilosos, oxi-hidròxids de ferro i alumini, característiques específiques i significat en el sòl.

BLOC IV: La matèria orgànica, les seves transformacions i l'activitat biològica del sòl

10. La matèria orgànica del sòl dins del cicle global del carboni. Origen i composició. Processos de mineralització i d'humificació.
11. Estabilització de la matèria orgànica. Humificació. Característiques de les substàncies húmiques. Segrest de carboni.
12. Biologia del sòl. Diversitat biològica en sòls. Accions dels organismes en el sòl. Activitat biològica en el sòl.

BLOC V: El sòl com a reservori hídric

13. Retenció d'aigua al sòl. Potencial hídric i funcions característiques d'humitat. Reserva hídrica i aigua disponible.
14. Flux d'aigua al sòl. Infiltració i conductivitat hidràulica. Drenatge.

BLOC VI: Propietats físiques i químiques del sòl

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

BLOC VII: Diversitat de sòls

17. Classificació de sòls. Criteris generals. Horitzons de diagnòstic.
18. Principals nivells de classificació.

19. Principals sòls de Catalunya

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

Metodologia

Classes magistrals. Les sessions expositives constitueixen la principal activitat que es farà a l'aula i es combinaran amb casos pràctics o activitats per a una iniciació en aquesta disciplina.

Pràctiques de camp. Són imprescindibles per tal que l'alumne utilitzi els coneixements adquirits en relació amb la descripció i mostreig de sòls. Consistiran en una sortida de tot un dia en què els alumnes, en grups de 5, descriuran l'ambient on s'ha format un sòl, cavaràn un escandall, descriuran els diferents horitzons que el formen, i en prendran mostres amb finalitats analítiques.

Pràctiques de laboratori. Aquestes sessions estan pensades per tal que els estudiants aprenguin els procediments analítics més comuns en la caracterització del sòl, però alhora també per obtenir dades de les mostres que hauran obtingut al camp necessàries per a la realització d'un pòster. S'organitzaran en tres sessions de quatre hores en què els alumnes, en els mateixos grups que van fer al camp, analitzaran les mostres i n'interpretaran els resultats. Per poder assistir-hi cal que l'estudiant justifiqui haver superat les proves de bioseguretat i de seguretat que trobarà en el Campus Virtual i ser coneixedor i acceptar les normes de funcionament dels laboratoris de la Facultat de Biociències.

Treball en grup (pòster). Consisteix en la culminació del treball en grup començat a les pràctiques de camp i seguit a les pràctiques de laboratori, i serà realitzat pels mateixos grups de treball. Consistirà en la realització d'un pòster que inclourà la descripció de la zona d'estudi i del sòl, els resultats analítics que se n'han obtingut, i la seva interpretació en relació a la formació del sòl i les seves aptituds d'ús.

Tutories. Abans de la presentació del treball en grup, es farà una sessió de tutoria amb tot el grup de classe, poc abans de la data s'entrega del treball, i que servirà per resoldre dubtes que hagin sorgit en la preparació del pòster.

*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 a l'aula	32	1,28	6, 15, 16, 17
Explicació del treball en format de pòster	2	0,08	6, 15, 16, 17
Pràctiques de camp	8	0,32	6, 15, 16, 17
Pràctiques de laboratori	12	0,48	6, 15, 16, 17
Tipus: Supervisades			
Treball de camp autònom	2	0,08	6, 15, 16, 17
Tutories grupals	2	0,08	6, 15, 16, 17
Tipus: Autònomes			
Estudi	58	2,32	6, 15, 16, 17

Avaluació

Es seguirà la modificació de 2017 del Títol IV (Avaluació) de la Normativa Acadèmica de la UAB conforme al RD 1393/2007, aplicable des del curs 2018-2019. Consistirà en tres activitats avaluatives:

- 1) Examen parcial (25% nota). Consisteix en preguntes i/o exercicis de resposta curta sobre els principals conceptes sobre la matèria que cal haver assolit en el moment de la seva realització.
- 2) Examen final (50% nota). Consisteix en preguntes i/o exercicis que es formularan en relació a un sòl del qual es donarà la descripció morfològica i els principals resultats analítics. Aquesta prova tindrà un caràcter integrador dels coneixements impartits al llarg del curs, de manera que inclourà tots els conceptes donats fins el moment, d'acord amb el sistema d'avaluació continuada vigent a la UAB.
- 3) Pòster de descripció i interpretació d'un sòl (25% nota). Consisteix en el lliurament del pòster en format PDF sobre l'estudi del sòl que ha efectuat cada grup. 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 i criteri de 'no avaluable'. Quan la nota global de l'assignatura estigui per sota de 5 (i per sobre de 3.5), els alumnes tindran dret a un examen de recuperació que inclourà tot el temari de l'assignatura. La nota d'aquest examen substituirà la nota mitjana ponderada obtinguda en els exàmens parcial i final (per tant amb un pes del 75%) ja que inclourà tots els continguts de l'assignatura.

L'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final".

L'assistència a totes 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

Criteri de no superació de l'assignatura. Un cop completades totes les fases d'avaluació i, si s'escau, la recuperació, l'alumne es considerarà com a 'suspès' quan la nota global sigui inferior a 5, o bé quan no es superi el 4,5 de mitjana ponderada dels exàmens parcial i final o bé el de recuperació.

*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
Exàmen final	50%	2	0,08	6, 10, 13, 14, 15, 16
Exàmen parcial	25%	2	0,08	6, 10, 13, 14, 15, 16, 17
Preparació d'un pòster (treball en grup)	25%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17

Bibliografia

Llibres:

- Brady NC, Weil RR. 2016. The nature and properties of soils (14th ed.). Prentice Hall Upper (http://wps.prenhall.com/chet_bradynatureandp_13)

- Porta J, López-Acevedo M, Poch RM. 2014. Edafología: uso y protección de suelo. Mundi-Prensa. Madrid.
- Schoeneberger PJ, Wysocki DA, Benham EC, Broderson WD. 1998. Libro de campaña para descripción y muestreo de suelos. National Soil Survey Center - Natural Resources Conservation Service - USDA. Nebraska. (ftp://ftp-fc.sc.egov.usda.gov/NSSC/Field_Book/FieldBookVer3.pdf)
- 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]

Claus classificació de sòls:

- IUSS Working Group WRB, 2015. Base referencial mundial del recurso suelo 2014. Actualización 2015. Sistema internacional de clasificación de suelos para la nomenclatura de suelos y la creación de leyendas de mapas de suelos. Informes sobre recursos mundiales de suelos 106. FAO, Roma. (<http://www.fao.org/3/i3794es/l3794es.pdf>)
- USDA-NRCS. 2014. Claves para la Taxonomía de Suelos (https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/nrcs142p2_051546.pdf)

Mapes de sòls:

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