

Edafologia

2015/2016

Codi: 100994

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500502 Microbiologia	OT	4	0

Professor de contacte

Nom: Maria Rosa Cañizares Gonzalez

Correu electrònic: MariaRosa.Canizares@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

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.

Per poder assistir a les pràctiques de laboratori 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

Objectius

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

1. de descriure els components més rellevants del sòl i de la seva organització,
2. de prendre'n mostres representatives per fer-ne una caracterització bàsica seguint mètodes estandarditzats, i
3. d'interpretar-ne els resultats tot deduïent
 1. quines són les seves propietats fonamentals.
 2. quins han estat els principals processos de formació del sòl.

Competències

- Aplicar els coneixements teòrics a la pràctica
- Desenvolupar el raonament crític en l'àmbit d'estudi i en relació amb l'entorn social
- Reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius, la diversitat d'espècies del medi, les bases de la regulació de les funcions vitals dels organismes i identificar mecanismes d'adaptació a l'entorn

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar els coneixements teòrics a la pràctica
2. Descriure sòls, agafar-ne mostres i interpretar-ne les anàlisis
3. Desenvolupar el raonament crític en l'àmbit d'estudi i en relació amb l'entorn social
4. Diferenciar els principals tipus de sòls
5. Reconèixer els components i les principals propietats del sòl

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-hidroxids 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 hídic

13. Retenció d'aigua al sòl. Potencial hídic 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

Metodologia

Classes magistrals. Les sessions expositives constitueixen la principal activitat que es farà a l'aula, ja que permeten transmetre conceptes bàsics a molts alumnes en poc temps. Les exposicions s'acompanyaran amb presentacions PowerPoint i diversos materials docents que, si s'escau, es lliuraran als alumnes a través del campus virtual.

Estudi de casos. L'aprenentatge basat en casos és una eina particularment útil, ja que fa possible que l'alumne apliqui els coneixements adquirits a les classes magistrals. Aquestes activitats es faran també a l'aula, i consistiran en l'avaluació i la interpretació de descripcions i anàlisis de sòls i, eventualment, en la resolució de problemes

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, excavaràn un escandall (*calicata*), 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 tal que obtinguin uns resultats suficientment fiables i representatius de les mostres que hauran obtingut al camp. 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 col·laboratiu. 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. El treball col·laboratiu serà presentat en una sessió de tutoria que servirà per identificar els errors d'aprenentatge i buscar-ne les possibilitats de soució.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals a l'aula	32	1,28	1, 2, 3, 4, 5
Explicació del treball en format de pòster	2	0,08	1, 2, 3, 5
Pràctiques de camp	8	0,32	1, 2, 3, 5
Pràctiques de laboratori	12	0,48	1, 2, 3, 5
Tipus: Supervisades			
Treball de camp autònom	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5

Tutories grupals	2	0,08	1, 2, 3, 5
Tipus: Autònomes			
Estudi	58	2,32	1, 2, 3, 4, 5
Realització de treball del pòster	30	1,2	1, 2, 3, 5

Avaluació

1. Prova parcial - Consisteix en 4-6 preguntes i/o exercicis de resposta curta sobre els principals conceptes que cal haver assolit en el moment de la seva realització.
2. Prova final - Consisteix en 4-6 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.
3. Pòster de presentació del sòl - Consisteix en la presentació d'un pòster de mida A1 (594 x 840 mm) sobre l'estudi del sòl que ha efectuat cada grup.

Inclourà, com a mínim, les següents parts:

1. Descripció de l'ambient on es troba el sòl
2. Descripció morfològica del perfil
3. Resultats analítics
4. Interpretació dels diferents resultats analítics i síntesi de les seves propietats fonamentals
5. Deducció dels processos de formació del sòl
6. Valoració dels possibles usos del sòl
7. Classificació del sòl

La sortida de camp i les pràctiques de laboratori són activitats docents obligatòries. La no assistència a aquestes activitats equivaldrà a un no avaluat en el treball col·laboratiu (pòster).

Un alumne es considerarà no avaluable quan no es presenti a cap de les activitats d'avaluació. La no presentació a una de les activitats d'avaluació comporta una nota de zero en aquella activitat.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Presentació del pòster (treball col·laboratiu)	30%	0	0	1, 2, 3, 5
Prova final	45%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5
Prova parcial	25%	2	0,08	1, 2, 3, 5

Bibliografia

- 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.. 1986. Técnicas y experimentos en edafología. Col·legi Oficial d'Enginyers Agrònoms de Catalunya.
- 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. 2014. Edafología: uso y protección de suelo. 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.
- Tan, K. H. 1993. Principles of soil chemistry. Marcel Dekker. New York.
- Tan, K. H. 1994. Environmental soil science. Marcel Dekker. New York.
- USDA - NRCS. 2006. Claves para la Taxonomía de Suelos.
- van Reeuwijk, L. P. 2002. Procedures for soil analysis. ISRIC - FAO.

- [Aula Virtual de l'Autònoma Interactiva](#)
- [USDA - Natural Resources Conservation Service. Technical References](#)
- [USDA - Natural Resources Conservation Service. Soil Education](#)
- [Universidad de Granada. Departamento de Edafología y Química Agrícola](#)
- [National Aeronautics and Space Administration \(NASA\). We Study Soil Because It's A\(n\)...](#)
- [National Aeronautics and Space Administration \(NASA\). Soil Science Education Homepage](#)
- [Soil-net](#)
- [International Union of Soil Sciences. Soil science education](#)
- [Institut d'Estudis Catalans. Protecció de sòls, mapa de sòls de Catalunya](#)