

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500251 Biologia Ambiental	OB	2	1

### Professor de contacte

Nom: Maria Rosa Cañizares Gonzalez

Correu electrònic: Rosa.Canizares@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

### 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 i propietats 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 deduïnt
  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.
- Catalogar, avaluar i gestionar recursos biològics naturals.
- Descriure, analitzar i avaluar el medi natural.
- Elaborar cartografies temàtiques del medi natural.
- Raonar críticament.

- Resoldre problemes.

## **Resultats d'aprenentatge**

1. Aplicar els coneixements teòrics a la pràctica.
2. Descriure i mostrejar terres, i interpretar-ne les propietats.
3. Diferenciar els principals tipus de sòls.
4. Interpretar mapes de sòls i elaborar mapes de la seva aptitud.
5. Raonar críticament.
6. Resoldre problemes.
7. Solucionar exercicis d'interpretació d'anàlisi de sòls.

## **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 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, encalcinat.

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.

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, excavarán 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 solució en relació al treball col·laboratiu.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Classes magistrals a l'aula	32	1,28	2, 3, 4, 7
Explicació del treball en format de pòster i exemples	2	0,08	1, 2, 5, 6, 7
Pràctiques de camp	8	0,32	2
Pràctiques de laboratori	12	0,48	1, 2, 5, 6, 7

<b>Tipus: Supervisades</b>			
Treball de camp autònom	2	0,08	1, 2, 3
Tutories grupals	2	0,08	1, 2, 5, 6, 7
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Estudi	58	2,32	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Realització de treball del pòster	30	1,2	1, 4, 5, 6, 7

## Avaluació

1. Prova parcial - Consisteix en 4-6 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. 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 descripció i interpretació del sòl - Consisteix en el lliurament del pòster en format digital 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-avaluat 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.

El càlcul de la nota final es farà d'acord amb els pesos següents, expressats en percentatge:

- Prova parcial, 25%
- Prova final, 45%
- Pòster, 30%

Per poder aprovar l'assignatura cal que la mitjana ponderada dels exàmens sigui igual o superior a 5. De no ser així no es farà mitjana amb la nota del pòster.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Lliurament del pòster (treball col·laboratiu)	30%	0	0	1, 2, 5, 6, 7
Prova final	45%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

## 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](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](#)