

EDAFOLOGIA (Llicenciatura de Biologia)
Curs 2006-07 (6 cr.)

Oriol Ortiz (JosepOriol.Ortiz@uab.es; 93 581 1987)
Josep Maria Alcañiz (JoseMaria.Alcaniz@uab.es; 93 581 1465)
Lab. Edafologia, Unitat d'Ecologia, Fac. Ciències, UAB.
Campus virtual: <https://cv1.uab.es/cv/entrada.jsp>

OBJECTIUS GENERALS

- Entendre com es formen els sòls, poder-ne reconèixer els components més rellevants i descriure'n l'organització.
- Interpretar-ne els principals atributs i entendre'n les funcions característiques.
- Classificar els grans tipus de sòls.

PROGRAMA

El sòl com a sistema organitzat

1. Concepte de sòl. Funcions del sòl dins dels ecosistemes. El sòl com a regulador de la sostenibilitat d'un sistema (Oriol, 2 h, 27/9 i 29/9).
2. El perfil del sòl: morfologia i tipus d'horitzons. El pedió com a unitat d'estudi, polipedions i paisatge edàfic (Josep Maria, 2 h, 4/10).
3. La formació del sòl: principals factors i processos, evolució i etapes de formació. La interacció dels minerals amb la matèria orgànica. Influència del relleu, seqüències topogràfiques i catenes. Cicles d'evolució, paleosòls (Oriol, 2 h, 6/10 i 11/10).

Organització dels components del sòl

4. Dimensions dels components. Relació superfície-volum de les partícules. Superfície específica. Granulometria i textura. Classificacions texturals, perfils granulomètrics (Oriol, 1 h, 11/10).
5. Agregació de les partícules: estructura, factors que la condicionen. Tipus morfològics de macroestructures. Estabilitat de l'estructura. Microestructura. Densitat real i aparent. Porositat. Gestió del sòl en relació a les propietats físiques. Importància en la fertilitat (Oriol, 2 h, 13/10 i 18/10).

Constituents minerals del sòl

6. Composició mineral del sòl. Minerals primaris i secundaris, relació amb la mida de partícula (Oriol, 1 h, 18/10).
7. Transformacions minerals: meteorització, processos físics i químics. Estabilitat dels minerals i formació del complex d'alteració. Influència del tipus de material originari en la formació del sòl. Balanç d'alteració (Oriol, 1 h, 20/10).
8. Estudi dels minerals argilosos: estructura cristal·lina i composició. Principals grups de minerals argilosos i les seves propietats: grups de la caolinita, argiles micàcies, esmectites, vermiculites i clorites (Oriol, 2 h, 25/10).
9. Oxihidròxids de ferro i alumini, importància en la formació de sòls i processos edafogènics característics. Les al·lofanes, característiques específiques i factors de formació. Materials carbonatats (Oriol, 1 h, 27/10).

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

10. Matèria orgànica del sòl. Processos de mineralització i humificació. Substàncies húmiques: estructura i propietats. Àcids húmics, fúlvics i humines. El complex argil·lo-húmic (Oriol, 2 h, 8/11).
11. Descripció dels principals tipus d'humus. Processos edafogènics condicionats per la matèria orgànica del sòl. Importància en l'estructura i fertilitat del sòl. Aplicació al compostatge de residus (Oriol, 2 h, 10/11 i 15/11).
12. Biologia del sòl: paper dels organismes edàfics en la formació de sòl, principals grups. Processos biològics globals, mesura de l'activitat (Oriol, 1 h, 15/11).

El sòl com a reservori hídric

13. Importància de l'aigua del sòl. Potencial hídric. Corba característica d'humitat. Estats hídrics del sòl: reserva hídrica, aigua útil. Fonaments de l'avaluació de les necessitats d'aigua per regatge (Oriol, 1 h, 17/11).
14. Dinàmica de l'aigua en el sòl: analogia fluïda en medi porós. Fluxos en sòl saturat i no saturat. Conductivitat hidràulica, infiltració. Drenatge natural i artificial. Estudis lisimètrics (Oriol, 1 h, 22/11).

Relacions sòl-atmosfera

15. Capacitat calorífica i conductivitat tèrmica. Balanç hídric. Règims de temperatura i humitat del sòl. El clima en la formació de sòl (Oriol, 1 h, 22/11).
16. Atmosfera edàfica: composició i factors que la modifiquen. Aeració en relació amb l'estructura i textura. Importància de l'aeració en l'activitat biològica i processos redox. La producció edàfica de CO₂ (Oriol, 2 h, 24/11 i 29/11).
17. Color del sòl: origen i importància. Determinació pel sistema Munsell. El color com a propietat de diagnòstic (Oriol, 1 h, 29/11).

El sòl com a reactor químic

18. Sorció, tipus d'interaccions a la interfase sòlid-líquid. Intercanvi iònic en el sòl. Tipus d'ions intercanviables. Càrregues permanents i variables (Josep Maria, 1 h, 1/12).
19. Capacitat d'intercanvi catiònic, valors normals de C.I.C. en sòls, argiles i humus. Saturació de bases. Determinació de la C.I.C.. Intercanvi aniònic (Josep Maria, 1 h, 13/12).

20. pH del sòl: significació i mesura. Acidesa actual i potencial. pH i saturació de bases. Capacitat d'esmoreïment. Esmenes del pH, encalçat (Josep Maria, 1 h, 13/12).
21. Solucions del sòl: cations i anions en dissolució. Conductivitat elèctrica dels extractes del sòl. Processos de salinització, sodització, concentració i transport de soluts dins el sòl (Josep Maria, 1 h, 15/12).

Fertilitat del sòl: relacions sòl-planta

22. Fertilitat: concepte, aspectes físics, químics i biològics. Esmenes i adobats. Nutrients principals, disponibilitat per als organismes (Josep Maria, 1 h, 20/12).
23. Fertilització mineral i cicles biogeoquímics. Fertilització nitrogenada, fosforada, potàssica i en oligoelements. Mètodes físico-químics i biològics de determinació de la fertilitat. Diagnòstic de la fertilitat (Josep Maria, 1 h, 20/12).

El sòl com a recurs natural: classificació i avaluació de la seva qualitat

24. Característiques generals dels principals sistemes de classificació. Criteris generals utilitzats en tots els sistemes de classificació (Oriol, 1 h, 10/1).
25. El *Soil Taxonomy* 1998. Criteris fonamentals de classificació. El pedí i els horitzons de diagnòstic: epipedons i endopedons. Atributs de diagnòstic (Oriol, 1 h, 10/1).
26. Estructura del *Soil Taxonomy*. Definició dels ordres, construcció dels subordres, grups i subgrups. Descripció general dels ordres i principals subordres. Possibilitats i limitacions del *Soil Taxonomy*. Correlacions amb altres sistemes de classificació (Oriol, 2 h, 12/1 i 17/1).
27. Visió panoràmica del sòl de Catalunya. Principals associacions de sòls, localització i processos de formació (Oriol, 1 h, 17/1).

PRÀCTIQUES

Les dates de pràctiques es presentaran al campus virtual.

- A. **Estudi de sòls al camp.** Pràctica de 1/2 dia, destinada a l'aprenentatge dels procediments més habituals d'observació, descripció i mostreig de sòls.
- B. **Observació i descripció de sòls al camp. Mostratge. Proves de camp.** Pràctica d'1 dia, destinada a l'observació, descripció i mostreig d'un sòl que posteriorment es caracteritzarà a les pràctiques de laboratori.
- C. **Anàlisi d'un sòl al laboratori i interpretació dels resultats.** Pràctica de 3 tardes destinada a l'anàlisi i interpretació de les principals característiques del sòl estudiat al camp.

AVALUACIÓ

- Qüestionari sobre els fonaments dels mètodes analítics utilitzats al laboratori (10%).
- Memòria sintètica de la descripció del sòl al camp i interpretació dels resultats de l'anàlisi realitzada a les pràctiques de laboratori (20%). Opcionalment, se'n podrà presentar una versió preliminar (10%) i una definitiva (10%).
- Exercicis periòdics (3 x 10%).
- Examen d'interpretació i avaluació d'un perfil (40%).

Es considerarà que un alumne s'ha presentat a una convocatòria quan hagi optat a l'avaluació de les activitats anteriors sumant un mínim d'un 50% de la nota final.

BIBLIOGRAFIA

- PORTA,J.; M. LOPEZ-ACEVEDO, C. ROQUERO (2003) Edafología para la agricultura y el medio ambiente, Ed Mundi-Prensa, Madrid, 3a edició.
- BONNEAU,M i SOUCHIER,B. (1987) Edafologia 2. Constituyentes i propiedades del suelo. Ed Masson & Cie, Paris.
- LOPEZ RITAS,J. y LOPEZ MELIDA,J. (1985) El Diagnóstico de Suelos y Plantas. Ed. Mundi-Prensa, Madrid. 4a edició.
- PORTA,J. et al. (1987) Introducció al coneixement del sòl: sòls dels Països Catalans. Vol. Recursos geològics i sòls, Historia Natural PPCC. Enciclopèdia Catalana.
- BUCKMAN & BRADY (1995) Naturaleza y propiedades de los suelos.
- GELIN,S. Et al. (1998) Sol interface fragile. INRA ed.
- SEQUI, P. (1989) Chimica del suolo. Patron Editoriale. Bologna. Italy.
- TAN, K. H. (1993) Principles of soil chemistry. Marcel Dekker. New York.
- TAN, K. H. (1994) Environmental soil science. Marcel Dekker. New York.

NOTES

L'horari de visites dels professors és els dijous d'11 a 12h. Fora d'aquest horari, l'atenció es farà en funció de la disponibilitat horària.

Si heu d'adreçar missatges per correu electrònic als professors, feu-ho a les adreces institucionals que figuren al principi del programa, no a través del campus virtual.

Us agraïem que utilitzeu l'horari de visites per resoldre dubtes o tractar qüestions extenses, en comptes del correu electrònic o el telèfon.