

Curs 2003-2004

Crèdits totals: 3 Crèdits teòrics: 2. Crèdits pràctics: 1.

Horari i Aula: Dilluns de 10.00 a 11.00 i Dijous d'11.00 a 12.00 a l'aula C3/020

Professora de teoria: Isabel Serrasolses

Professors de pràctiques: Isabel Serrasolses, i David Tarrasón

Hores de visita: dijous de 14.00 a 15.00 h. (Despatx C5b/-158) Unitat d'Ecologia. Dept. Biologia Animal, Vegetal i Ecologia. U.A.B. Telèfon 93 581 19 87; e-mail: Isabel.Serrasolses@uab.es

*Informació i material docent al **Campus virtual de l'assignatura***

Objectius generals:

- Comprendre el sòl com a sistema natural i les seves interrelacions amb d'altres components dels ecosistemes terrestres.
 - Diferenciar els principals components del sòl i interpretar les seves propietats.
-

Programa classes de Teoria

I. Introducció

1. Què és el sòl. El sòl com a component i recurs del medi natural. Funcions del sòl dins els ecosistemes. Usos del sòl i la seva degradació.
2. Factors formadors de sòl: material parental, clima, geomorfologia, activitat biològica i temps.
3. Processos formadors de sòl. Organització del sòl. Perfil del sòl i horitzons.

II. Els components minerals del sòl

4. Material parental formador de sòl. Roques i minerals del sòl. Meteorització. Complex d'alteració.
5. Els col·loids minerals del sòl: minerals d'argiles. Estructura de les argiles i formació de les seves càrregues. Tipus d'argiles. Propietats d'adsorció de les argiles i la capacitat d'intercanvi catiònic.
6. Minerals no silicatats: Carbonats, clorurs, sulfats.

III. Les propietats físiques del sòl

7. Fraccions granulomètriques i classes texturals. Relació superfície-volum de les partícules. Propietats del sòl determinades per la textura i la mineralogia.
8. La porositat del sòl. Estructura del sòl. Agregats, formació d'agregats i estabilitat de l'estructura. Propietats determinades per l'estructura del sòl. Densitat aparent. Aireació del sòl. L'atmosfera del sòl.

CLASSE PROBLEMES 1

IV. L'aigua del sòl

9. El paper del sòl en el cicle de l'aigua. Retenció d'aigua al sòl. La capil·laritat i la porositat del sòl. Estat energètic de l'aigua, potencial hídric i els seus components.
10. Corba característica d'humitat. Punt de saturació, Capacitat de camp, Punt de marcim permanent. Capacitat de retenció d'aigua disponible per a les plantes. Relació de la textura del sòl i la retenció d'aigua. Humectació i dessecació del sòl.
11. Dinàmica de l'aigua en el sòl. Flux d'aigua en sòl saturat i no saturat. Conductivitat hidràulica. Infiltració i percolació. Influència de la textura i estructura en la circulació de l'aigua.

CLASSE PROBLEMES 2

V. La matèria orgànica del sòl

12. Cicle global del carboni. El sòl com a reserva de carboni. Distribució de la matèria orgànica del sòl en el perfil.

13. Origen i composició de la matèria orgànica del sòl. Processos de descomposició, mineralització i d'humificació. Relació C/N.
14. Gènesi i natura de l'humus. Propietats adsorbents de l'humus. Els complexos argilo-húmics. Influència de la matèria orgànica en el funcionament del sòl i del medi.
15. Biologia del sòl. Projecció del vídeo: 'La descomposició' per Anderson (VID/581/029). El vídeo il·lustra la descomposició de la matèria orgànica dels boscos i presenta experiments de laboratori i camp en relació als organismes del sòl.

CLASSE PROBLEMES 3

VI. Les propietats químiques del sòl

16. El complex adsorbent del sòl. Capacitat d'Intercanvi Catiònic i Aniònic. Tipus d'ions. Saturació de bases. Equilibri químic entre els ions de la solució del sòl i els del complex de canvi. Salinitat i conductivitat elèctrica.
17. El pH del sòl. Acidesa i alcalinitat. pH i saturació de bases. Capacitat d'esmoreïment. Regulació del pH en sòls àcids i en sòls alcalins. Relació del pH i la disponibilitat de nutrients.
18. La fertilitat del sòl. Interacció entre propietats físiques i químiques. Disponibilitat de nutrients.
19. Projecció del vídeo: 'L'alimentation mineral des cultures' de l'INRA, on es repassarà els components i les propietats del sòl.

CLASSE PROBLEMES 4

Programa classes de problemes

Seràn unes classes destinades a resoldre problemes, estudiar casos i interpretar perfils i dades analítiques a la mateixa aula.

1. Problemes de propietats físiques del sòl. Descripció i interpretació de perfils.
2. Problemes de l'aigua del sòl i interpretació de perfils i dades hídriques
3. Problemes de matèria orgànica
4. Problemes de química de sòl. Interpretació de dades analítiques de perfils.

PROGRAMA DE PRÀCTIQUES:

1. Observació i interpretació del sòl en una sortida de camp

Aquesta pràctica és obligatòria i té per finalitat introduir l'estudiant en l'estudi dels sòls al camp. Consisteix en una sortida al camp on es podran observar diferents tipus de sòl i els seus components.

- A la sortida es farà una descripció de diferents sòls per part del professors per tal d'ensenyar als estudiants els horitzons del sòl, els seus components i les seves propietats.
- Els estudiants es dividiran en petits grups, mostrejaran els perfils i prendran algunes mesures senzilles dels sòls. Cada grup de treball de camp s'encarregarà de completar la informació i de calcular i completar la fitxa de camp. Es discutiran els resultats obtinguts a la classe de problemes següent a cada sortida.
- Es faran 5 grups. Els grups 1 i 2 sortiran el **24 d'octubre**; els grups 3 i 4 el **7 de novembre** i el grup 5 el **14 de novembre**. S'obriran llistes a classe per a què us apunteu.
- Trobada a la UAB, davant el SAF, a les 8.15 i hora tornada prevista a les 20.00 al mateix lloc. Anem amb autocar. Heu de portar bosses de plàstic, paleta de jardiner, rotulador indeleble, navalla, cullera, cinta mètrica o regla, si en teniu podeu portar brúixula i altímetre. Heu de portar roba d'abric, impermeable, calçat per anar a la muntanya, dinar i beguda.

2. Descripció i interpretació d'un sòl familiar a l'estudiant

Aquesta activitat té caràcter avaluatiu i està pensada perquè l'estudiant triï i descrigui un sòl proper a casa seva, o un sòl d'una zona que conegui i freqüenti. L'objectiu és que l'estudiant observi el perfil, reconegui els seus elements i els descrigui. L'observació de camp és sense el professor, i l'estudiant, seguint una guia, ha d'anar completant la descripció a mesura que avanci el curs. Es proposen 2 visites a la zona, necessàries per a elaborar un informe. Aquest treball es pot fer individualment o per parelles.

a) Primera visita al sòl

Selecció de la zona i del lloc de l'obertura del perfil. :Localització geogràfica, i descripció de la topografia, roca, clima, vegetació, ús del sòl. Primera aproximació a la distinció i nomenclatura d'horitzons. Dibuix esquemàtic i a escala del perfil. Foto.

1ª Entrega al Campus Virtual: **20 d'octubre**: primera aproximació al perfil i àrea d'estudi

b) Segona visita al sòl

Descripció de propietats físiques dels horitzons: pedregositat, textura, estructura, color. Observació de l'activitat biològica, quantificació de la matèria orgànica dels horitzons orgànics, prova HCl, pH.

2ª Entrega al Campus Virtual: **27 de novembre**: descripció del perfil.

c) Elaboració de l'informe

Redacció d'un informe amb format article (títol, autor, introducció, zona d'estudi, material i mètodes, resultats, conclusions i bibliografia) sobre el sòl estudiat

3ra i última entrega: Informe escrit de 4 pàgines màxim. Data d'entrega: el **18 de desembre de 2003**, o bé el **9 de gener de 2004**. L'informe valdrà un 30% de la nota global.

AVALUACIÓ DE L'ASSIGNATURA

Examen, que inclourà teoria i resolució de problemes o casos pràctics 70%

Treball de la sortida de camp (entrega a final de curs) 30%

BIBLIOGRAFIA

Aber J.D. & Melillo J.M. (1991). Terrestrial Ecosystems. Saunders College Publ. Philadelphia. 429 pp.

Bonneau M., & Souchier B. (1987): Edafología 2. Constituyentes y propiedades del suelo. Ed. Masson & Cie, Paris, 461 pp.

Brady N.C. & Weil R.R. (1996, 1999): The nature and properties of soils. 11Ed i 12Ed. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey.

Buckman H.O. & Brady N.C. (1991): Naturaleza y propiedades de los suelos. Ed. Limusa. (Reimpresió de l'Ed. 1982)

Duchaufour Ph. (1987). Manual de edafología. Ed. Masson. S.A. Barcelona. 214 pp.

Porta J. et al. (1987): Introducció al coneixement del sòl. Sòls del Països Catalans. Història Natural del Països Catalans. Recursos geològics i sòl. Vol.3. Fundació Enciclopèdia Catalana. 273-424 pp.

Porta J., López-Acevedo M. & Roquero C. (1994 1ª Ed; 1999 2ª Ed.): Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente. Mundi-Prensa, Madrid. 807 pp.

Sequi P. (1989). Chimica del suolo. Patron Editore. Bologna. 627 pp.

Tan K.H. (1994). Environmental Soil Science. Marcel Dekker, New York. 304 pp

Tan K.H. (1998). Principles of soil chemistry. 3rd Ed. Marcel Dekker, New York. 521 pp

Thompson L.M. & Troeh F.R. (1980): Los suelos y su fertilidad. Ed. Reverté, Barcelona. 649 pp.

ALGUNES ADRECES WEB INTERESSANTS:

Enllaços a adreces interessants de webs que tracten de sòls.

Adreça	Contingut
http://terrestrial.eionet.eu.int/	European Topic Centre on Terrestrial Environment
http://leu.irmase.csic.es/mimam/seisnet.htm	SEIS.net Sistema Español de Información de Suelos
http://www.eea.eu.int/	European Environmental Agency
http://themes.eea.eu.int/Specific_media/soil	EEA temes de sòls
http://www.isric.nl	ISRIC-Holanda
http://esb.aris.sai.jrc.it/	European Soil Bureau (JRC/SAI)
http://www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/agl/agll/prtsoil.htm	FAO/AGL - Portal Soil Information
http://www.fao.org/ag/agl/	Land and Water Management Division
http://www.fao.org/ag/agl/agll/prosoil/default.htm	Problem Soil Database
http://www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/agl/agll/prtsoil.stm	Soil Resources mapping and classification
http://www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/agl/agll/wrb/wrbhome.stm	World Reference Base for Soil Resources (FAO/ISRIC/ISSS, 1998).
http://www.statlab.iastate.edu/soils/keytax/	Soil taxonomy, 1998
http://www.swcs.org/	Soil & Water Conservation Society
http://www.soils.org/	Soil Science Society America USA
http://www.statlab.iastate.edu/soils/nssc/	National soil survey center USA
http://www.statlab.iastate.edu/soils/ssm/gen_cont.html	Soil Survey Manual
http://www.statlab.iastate.edu/soils/photogal/	Fotos de sòls USA
http://www.epa.gov	U.S. Environmental Protection Agency
http://www.hintze-online.com/sos/soils-online.html	Sciences of soils - soil sciences on the web
http://www.gencat.es/darp/sols.htm	DARP. Generalitat Catalunya
http://www.gencat.es/mediamb/	Depart. Medi Ambient Generalitat Catalunya
http://www.iec.es/institucion/societats/ICEstudisAgraris/inici.htm	ICEA Institució Catalana d'Estudis Agraris
http://www.irta.es/	IRTA Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries
http://www.inia.es	INIA
http://www.mapya.es/	Minist. Agricultura, España
http://www.zalf.de/essc/essc.htm	European Society for Soil Conservation
http://europa.eu.int/comm/environment/agriculture/index.htm	Comissió Europea. Agricultura i medi ambient
http://www.iuss.org/	International Union of Soil Sciences
http://www.ecotropia.com	Recursos de les Ciències Ambientals