

EDAFOLOGIA APLICADA

Llicenciatura de Biologia. Crèdits: 4,5 (3 + 1,5)
Curs 2006-2007



Professorat

Oriol Ortiz i Isabel Serrasolses.

Despatx C5b/-158 Unitat d'Ecologia. Dept. Biologia Animal, Vegetal i Ecologia. U.A.B.
JosepOriol.Ortiz@uab.es — Isabel.Serrasolses@uab.es
Telèfon 935 811 987

Horari i Aula. Informació addicional

Dilluns i dimecres de 9.00 a 10.00 a l'aula C5/020
Informació i material de l'assignatura al Campus Virtual

Objectius

Es pretén donar coneixements aplicats d'edafologia perquè l'alumne sigui capaç d'atribuir un ús adequat als sòls, avaluar-ne l'estat de conservació, detectar-ne els principals riscos i problemes de degradació, i proposar mesures per a la recuperació de sòls degradats. Alhora, es revisaran els coneixements sobre l'estat actual dels sòls, i es reflexionarà sobre la responsabilitat que tenim en la seva gestió.

Programa

Introducció

1. **Sòl i territori.** El sòl com a recurs natural. Principals funcions del sòl. Usos del sòl. L'home com a usuari i gestor del sòl. El sòl en el canvi global. (Oriol, 1h, 20/2)
2. **Processos de degradació.** Gestió sostenible del sòl. Principals processos de degradació de sòls. Avaluació global de la qualitat i l'estat de degradació del sòl. Indicadors de la qualitat del sòl. Degradació antropogènica de sòls. Desertificació: causes, processos i conseqüències. (Oriol, 1h, 22/2)
3. **Polítiques de protecció del sòl.** Cap a una estratègia temàtica per a la protecció del sòl (UE). Convenis internacionals contra la desertificació. Normativa legal que incideix sobre el sòl. (Oriol, 1h, 27/2)

Degradació i conservació de sòls

4. **Degradació física del sòl.** Degradació de l'estructura. Compactació de sòls i encrostament. Tecnologies aplicables: mitjans preservatius i curatius. Pavimentació de sòls i ús urbà. Inundacions i esclavissades com a conseqüència del deteriorament de la superfície del sòl. (Oriol, 1h, 1/3)
5. **Erosió.** Causes i processos implicats. Impacte de l'erosió. Erosió natural i antropogènica. Erosió hídrica i eòlica. Models d'estudi de l'erosió: l'USLE. Visió general de l'erosió i a la regió mediterrània. Combatre l'erosió: tècniques de prevenció i control. Agricultura, conservació i erosió. Terrasses i bancals. (Oriol, 2h, 6/3 i 8/3)
6. **L'aigua del sòl i la seva gestió.** L'aigua i l'agricultura. Conservació de l'aigua en el sòl i tècniques de control. Irrigació i drenatge. Salinització de sòls associada al regadiu. Aptitud del sòl pel reg. (Isabel, 2h, 13/3 i 15/3)

Gestió de la matèria orgànica, fertilitat i biodiversitat del sòl

7. **Gestió de la matèria orgànica.** Importància de la matèria orgànica en la fertilitat dels sòls. Pèrdua de matèria orgànica com a conseqüència de la gestió (canvis d'ús, explotació, etc.). El sòl com a embornal de carboni i nitrogen en el context del canvi global. L'agricultura orgànica i de conservació. Reciclatge de residus orgànics i criteris d'aplicació al sòl. Característiques i ús de diferents tipus d'adobs orgànics. (Oriol, 2h, 22/3 i 27/3)
8. **Gestió sostenible de la fertilitat del sòl.** Conservació i millora de la qualitat del sòl i protecció del seu entorn. Conservació i eficiència en l'ús dels nutrients. Gestió d'adobs minerals i orgànics. Disponibilitat de nutrients. Interpretació de dades analítiques, nivells nutricionals i correcció de deficiències. (Isabel, 2h, 29/3 i 3/4)

Contaminació de sòls

9. **Sòls contaminats.** Contaminació difusa. Acidificació. Contaminació local. Comportament en el sòl dels principals grups de contaminants. Interaccions dels contaminants amb els organismes del sòl. Ecotoxicitat. Capacitat depuradora, càrregues crítiques, límits tolerables i valors de referència. Tècniques de tractament de sòls contaminats: extracció, degradació, immobilització, bioremediació. Correcció de sòls àcids. Alternatives a les pràctiques agràries contaminants. (Oriol, 3h, 5/4, 19/4 i 24/4)

Classificació, cartografia i avaluació de sòls

10. **Sistemes de classificació de sòls.** La World Reference Base for Soil Resources (ISSS-ISRIC-FAO, 1998). El pedió, els horitzons i atributs de diagnòstic. (Oriol, 1h, 26/4)
11. **Descripció de les unitats taxonòmiques** més importants i correlació amb les unitats del Soil Taxonomy (SSS, 1998). Unitats més importants a Catalunya. Importància ecològica i econòmica. (Oriol, 1h, 3/5)
12. **Expressió cartogràfica dels inventaris de sòls.** Interpretació i tipus de mapes de sòls. Bases de dades edàfiques. Disponibilitat d'informació. Aplicacions dels mapes de sòls. (Oriol, 1h, 8/5)
13. **Avaluació de les capacitats** per a diferents usos del sòl. Sistemes generals i específics d'avaluació de les aptituds d'ús. Planificació territorial de l'ús del sòl. (Oriol, 1h, 10/5)

Restauració ecològica de terrenys degradats

14. **La restauració ecològica.** Bases teòriques. El binomi pertorbació-restauració. Objectius de la restauració. Concreció de l'ús final de la zona a restaurar. Principals tipus de terres malmeses. Aspectes metodològics bàsics de la restauració de sòls. Planificació espacial i temporal. Projectes de restauració. Indicadors de la qualitat de la restauració. (Oriol, 1h, 15/5)
15. **Restauració del medi forestal degradat.** Restauració hidrològic-forestal. Tècniques de conservació de sòls i revegetació. (Isabel, 1h, 17/5)
16. **Restauració d'activitats extractives** i de terrenys afectats per grans vies de comunicació. El programa de restauració i el seu desenvolupament pràctic. Caracterització dels sòls i dels materials residuals disponibles. Decapatge i manteniment de terres. Estabilització de talusos i tècniques de control de l'erosió. Restauració de desmunts i terraplens. Esmenat i adobat de sòls de restauració. Aprofitament de residus en la restauració de sòls. Tècniques de conservació de sòls i revegetació. (Oriol, 1h, 22/5)

Pràctiques

Sortida de camp. 28/04/2006.

Pràctiques al laboratori. Setmana del 2 al 5 de maig del 2006. Un dia a concretar.

Elaboració d'un treball escrit d'interpretació dels resultats de les pràctiques. Treball en grups de 2-3 persones.

Estudi d'un cas emmarcat en un àmbit geogràfic concret, on es pugui estudiar i observar el sòl, el seu ús, la seva gestió i l'estat de degradació o conservació (erosió, contaminació, degradació física, pèrdua de matèria orgànica, etc.). El treball té

per objectiu avaluar l'estat del sòl en funció de les variables detectades (tipus de sòl, ús i gestió) i proposar, si convé, mesures adequades per assegurar-ne la seva conservació o recuperació.

- El treball es farà en grups de 2-3 persones.
- Calendari:
 - 1/3/2006. Formació dels grups de treball i selecció de la zona d'estudi, d'acord amb el professor.
 - 20/3/2006. Seminari amb la presentació a classe dels cassos a estudiar: àmbit geogràfic, variables a tenir en compte (tipus de sòls, usos, formes de gestió) i problemàtiques detectades. Discussió de les metodologies d'estudi.
 - 29 i 31/5/2006. Presentació oral de l'estudi del cas. Cada grup disposarà de 10 minuts de presentació i 5 minuts de preguntes. Hi intervindran tots els membres del grup.

Avaluació de l'assignatura

Els coneixements adquirits s'avaluaran en base a:

- Examen escrit de resposta breu (40%)
- Treball basat en les pràctiques (20%)
- Presentació oral de l'estudi d'un cas (40%)

La presentació a l'examen suposa l'obtenció d'una nota i qualificació. A la segona convocatòria es podrà recuperar el que s'hagi suspès.

Referències

- Agassi, M. (1996) Soil erosion, conservation and rehabilitation. Marcel Dekker, New York.
- Alcañiz, J.M., L. Comellas i M. Pujolà (1996) Manual de restauració d'activitats extractives amb fangs de depuradora: recuperació de terrenys marginals. Junta de Sanejament GC, Barcelona.
- Blume, H.P.; H.Eger, E. Fleischhauer, A. Hebel, C. Reij, K.G. Steiner (editors) (1998) Towards Sustainable Land Use. Vol 1. Advances in Geocology 31, ISSS, Catena-Verlag.
- Bradshaw, A.D. & M.J. Chadwick (1988) Restauració de terres: Ecologia i recuperació de terres malmeses i degradades. Diputació de Barcelona.
- Brady N.C. & Weil R.R. (1996, 1999, 2002): The nature and properties of soils. 11Ed, 12Ed. i 13 Ed. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey. Podeu consultar fotos i preguntes a la web: http://wps.prenhall.com/chet_brady_natureandp_13
- Brandt C.J. & Thornes J.B. (1996) Mediterranean desertification and land use. J. Wiley & Sons Ltd., New York.
- European Communities-Commission. (1992). CORINE soil erosion risk and important land resources in the southern regions of the European Community. EUR 13233. Luxembourg.
- F.A.O. (1979) A Provisional methodology for soil degradation assesment. Roma.
- F.A.O. (2000) Land Resource potential and constraints at regional and country levels. World Soil Resources Reports 90. Roma.
- Generalitat de Catalunya, Direcció General de Política Territorial (1987) Recomanacions tècniques per a la restauració i condicionament dels espais afectats per activitats extractives. Barcelona.
- Hillel D. (2005). Encyclopedia of soils in the environment. Elsevier Academic Press, Amsterdam. 4 volums.
- Herweg, K. (1998) Manual de campo para la valoración del daño por erosión actual. Centro para el desarrollo y el medio ambiente (CDMA), Universidad de Berna, Suiza. Programa para la Agricultura sostenible en laderas de América Central (PASOLAC).
- ISSS-ISRIC-FAO (1999) Base referencial mundial del recurso suelo. Informes sobre recursos mundiales de suelos, 84. Roma.
- Lal, R.; W.H.Blum, C. Valentine, B.A. Stewart (1998) Methods for assesment of soil degradation. Advances in Soil Science, CRC press, New York.
- López-Bermúdez F. (2002). Erosión y desertificación. Heridas de la tierra. Nivola Ed. 190 pp.
- Morgan, R.P.C.(1980) Soil erosion. Longman.
- Porta,J.; Lopez-Acevedo,M.& C. Roquero (1999) Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente (2ª ed.). Mundi Prensa, Madrid.
- Schwab, G.O.; Frevert, R.K., Edminster, T.W. & Barnes, K.K. (1990) Ingeniería de conservación de suelos y aguas, Ed. Limusa, Mexico.
- Tan, K.H. (1994) Environmental Soil Science. Marcel Dekker, New York.
- TRAGSA (1994) Restauración hidrológico forestal de cuencas y control de la erosión. MIMA-Mundi Prensa, Madrid.
- TRAGSA (2003). La ingeniería en los procesos de desertificación. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. 1045 pp
- Urbano P. (2002). Fitotecnia. Ingeniería de la producción vegetal. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.528 pp

Algunes revistes interessants:

Applied Soil Ecology
Ecological Engineering
Ecosistemas
Journal of Applied Ecology
Journal of Soil & Water Conservation
Land Degradation & Development
Restoration Ecology
Soil Use and Management
Water, Air and Soil Pollution