

GESTIÓ I CONSERVACIÓ DE SÒLS
Programa Llicenciatura Ciències Ambientals. Ref. 23828
6 crèdits (3 teoria + 3 pràctiques)
CURS 2007-08

PROFESSORAT

Josep Maria Alcañiz i Isabel Serrasolses

Unitat d'Ecologia. Dept. Biologia Animal, Vegetal i Ecologia. U.A.B. Telèfon 93 581 1465 i 93 581 1987

Informació a: Campus Virtual de l'assignatura. Classes: del 18/02/08 a 30/05/08

Horari: Grup 1: dilluns i dimecres de 9 a 10h, aula C3/011

Grup 2: dimarts i dijous de 9 a 10h, aula C3/011

OBJECTIU

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

TEMARI

Introducció

1. **Sòl i territori:** el sòl com a recurs natural, social i econòmic. Principals funcions del sòl. Diferents usos de sòl: agrari, forestal i urbà. L'home com a gestor i usuari dels sòls. Canvis d'usos i efectes sobre els sòls. El sòl i els problemes ambientals actuals.
2. **Polítiques de protecció del sòl.** Convenis internacionals que incideixen en la protecció del sòl i contra la desertificació. Normatives europees: Estratègia Temàtica per a la Protecció del Sòl (UE). Disposicions legals que incideixen sobre el sòl. Tipus d'informació sobre els sòls i principals fonts.

Classificació, cartografia i avaluació de sòls

3. Sistemes de **classificació** de sòls. La "World Reference Base for Soil Resources" (ISRIC-FAO, 2006). El perfil, els horitzons i atributs de diagnòstic.
4. Descripció de les **unitats taxonòmiques** més importants al nostre país. Importància ecològica i econòmica.
5. 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.
6. **Avaluació de les capacitats** per a diferents usos del sòl. Sistemes generals i específics. Aplicacions. Planificació territorial de l'ús del sòl.

Processos de degradació i pràctiques de conservació de sòls

7. **Processos de degradació.** 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. Taxes de degradació acceptables. Gestió sostenible del sòl.
8. **Degradació física** del sòl. Degradació de l'estructura: causes, processos i conseqüències sobre el medi. Estabilitat de l'estructura. Compactació de sòls i encrostant. Mètodes preventius per a la conservació de l'estructura. Tecnologies per a la correcció de les propietats físiques del sòl. Pavimentació de sòls i ús urbà.
9. **Erosió.** Tipus d'erosió, erosió natural i per mal ús del sòl. Visió global de l'erosió i especialment a la regió Mediterrània. Erosió hídrica: erosivitat de la pluja i erosionabilitat del sòl. Els models d'estudi de l'erosió: la (R)USLE. Mapes d'erosió. Tècniques de prevenció i control de l'erosió. Repercussions ambientals i econòmiques de l'erosió. Experiències per mesurar l'erosió.
10. **Gestió de l'aigua** del sòl. 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. Problemàtica dels sòls salins i sòdics, maneig i millora d'aquests sòls.
11. **Gestió de la matèria orgànica** dels sòls agrícoles i forestals. Importància de la matèria orgànica en la fertilitat dels sòls. Pèrdua de matèria orgànica dels sòls com a conseqüència de la gestió (canvis d'usos de sòl, agricultura intensiva, ...). El sòl com a embornal de carboni i nitrogen en el context del canvi global i el canvi climàtic. Reciclatge de residus orgànics i criteris d'aplicació al sòl.
12. **Gestió de la fertilitat** de sòls forestals i agrícoles. Manteniment i millora de la fertilitat del sòl i protecció del seu entorn. Disponibilitat de nutrients, conservació i eficiència en l'ús dels nutrients. Problemes de fertilitat de sòls (sòls pobres, sòls àcids, sobrefertilització).
13. **Sòls contaminats.** Causes i característiques de la contaminació en el sòl. Comportament en el sòl dels principals grups de contaminants: metalls pesants, orgànics. Interaccions dels contaminants amb els organismes del sòl. Ecotoxicitat. Capacitat depuradora, càrregues crítiques, límits tolerables de contaminació, nivells genèrics de referència. Marc legal actual i la seva aplicació. Declaració de sòls contaminats. Predicció del comportament dels contaminants en el sòl. Tècniques de tractament de sòls contaminats: extracció, degradació, immobilització, bioremediació.

14. La **biodiversitat** dels sòls i la seva complexitat. Pèrdua de biodiversitat deguda a mala gestió i a canvis d'usos del sòl. Qualitat del sòl en relació a la biodiversitat.

Restauració ecològica de terrenys degradats.

15. Bases teòriques de la **restauració ecològica**. 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.
16. Estudi de casos: Restauració del **medi forestal** degradat (incendis, sobrepastura, desertificació), Restauració d'activitats extractives, etc.

PRÀCTIQUES

- A. **Sortida de camp***: Anàlisi de problemes de degradació de sòls i/o comparació d'alternatives de restauració. Visita pedrera Alcover. (grups 1 i 2: 9 de maig 2008; grups 3 i 4: 16 de maig 2008)
- B. **Pràctiques de laboratori***: Efectes de l'aplicació experimental de residus orgànics al sòl o problemes de contaminació.
- 1^a sessió: Preparació d'incubacions d'un sòl amb residus orgànics o contaminant (1 tarda per grup, 20 ó 21 feb)
 - 2^a sessió: Determinacions en el laboratori dels efectes sobre el sòl (3 tardes per grup*)
- C. **Avaluació dels sòls, dels seus usos i de l'estat de conservació d'una zona*** concreta de lliure elecció. Proposta de mesures correctores. Treball per grups d'un màxim de 5 alumnes. Presentació i discussió en forma de **pòster**.
- Selecció de la zona d'estudi abans del 10 de març 2008.
 - Tutories obligatòries: (1^a del 10 al 13 març) (Zona del 21 al 24 d'abril). Horaris a escollir dins l'oferta dels grups programats*.
 - Entrega pòster: 8 de maig de 2008.
 - Exposició dels pòsters seleccionats: del 19 al 23 de maig 2008. Sessió d'avaluació 22/05/08.
- (*) Vegeu grups i horaris en el web de la Titulació.

AVALUACIÓ ASSIGNATURA

Es valoraran els coneixements teòrico-pràctics i destreses dels temes del programa; la capacitat de l'estudiant d'avaluar els problemes de degradació de sòls d'una zona concreta i la seva presentació en forma de pòster; la capacitat d'interpretació dels resultats de les pràctiques de laboratori, i el treball de camp realitzat.

L'assignatura s'avaluarà de la següent manera:

- Examen escrit de resposta lliure breu (70%). Pot incloure preguntes sobre les pràctiques de laboratori i també contenir qüestions sobre la sortida de camp.
- Pòster sobre l'estudi d'un cas concret (30%)

Per poder aprovar, la nota mínima del pòster i de l'examen de teoria ha de ser de 5,0.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

Agassi, M. (1996) Soil erosion, conservation and rehabilitation. Marcel Dekker, New York, 402 p.

Brady N.C. & Weil R.R. (1999, 1996) The nature and properties of soils. Prentice-Hall Int. 881 pp.

FAO (2000) Land Resource potential and constraints at regional and country levels. World Soil Resources Reports 90. Roma.

Gómez Orea, D. (2004) Recuperación de espacios degradados. Mundi Prensa, Madrid, 583 p.

Hillel D. (2005). Encyclopedia of soils in the environment. Elsevier Academic Press, Amsterdam. 4 volums.

ITGE. 1995. Contaminación y depuración de suelos. Instituto Tecnológico Geominero de España.

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, 558 p.

Morgan, R.P.C. 1997. Erosión y Conservación del suelo. Mundi-Prensa. Madrid.

Porta,J.; López-Acevedo,M.& C. Roquero (2003) Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente (3^a ed.), Mundi Prensa, Madrid, 880 p.

Porta, J.; López-Acevedo, M. 2005. Agenda de campo de suelos. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 541p., ISBN 84-8476-231-9

Seoáñez, M. 1999. Contaminación del suelo: estudios, tratamiento y gestión. Mundi-Prensa. Madrid.

Stocking M. & Murnaghan N. (2003) Manual para la evaluación de campo de la degradación de la tierra. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 172 p.

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

TRAGSA (1994). Restauración hidrológico forestal de cuencas y control de la erosión. Ed. Mundi-Prensa.

TRAGSA (edt.) (2003) La ingeniería en los procesos de desertificación. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. 1045 p.

Urbano P. (2002). Fitotecnia. Ingeniería de la producción vegetal. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.528 pp

FAO World reference base for soil resources (2006) A framework for international classification, correlation and communication. WORLD SOIL RESOURCES REPORTS 103. ISBN 92-5-105511-4

Més informació al Campus Virtual.