

**GESTIÓ I CONSERVACIÓ DE SÒLS**  
Programa Llicenciatura Ciències Ambientals. Ref. 23828  
6 crèdits (3 teoria + 3 pràctiques)  
CURS 2006-2007

**PROFESSORAT**

Josep Maria Alcañiz i Oriol Ortiz

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 19/02/07 a 01/06/07

Horari teoria: Grup 1: dilluns i dimecres de 9 a 10h, aula C5/019

Grup 2: dimarts i dijous de 9 a 10h, aula C3/015

**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.
- 3.

**Classificació, cartografia i avaluació de sòls**

4. Sistemes de **classificació** de sòls. La "World Reference Base for Soil Resources" (ISRIC-FAO, 2006). El pedió, els horitzons i atributs de diagnòstic.
5. Descripció de les **unitats taxonòmiques** més importants al nostre país. Importància ecològica i econòmica. (Josep Maria 1h)
6. 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.
7. **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**

8. 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.
9. **Degradació física** del sòl. Degradació de l'estructura: causes, processos i conseqüències sobre el medi. Estabilitat de l'estructura. Compactació de sòls i encrostantment. 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.
10. **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. Disseny de terrasses i bancals. Repercussions ambientals i econòmiques de l'erosió. Experiències per mesurar l'erosió.
11. **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.
12. **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, el canvi climàtic i el Protocol de Kyoto. Reciclatge de residus orgànics i criteris d'aplicació al sòl. Ús del compost i d'altres adobs orgànics, normatives i recomanacions tècniques.
13. **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. Qualitat de l'aigua de reg. Problemàtica dels sòls salins i sòdics, maneig i millora d'aquests sòls.

14. **Gestió de sòls agrícoles:** agricultura intensiva, ecològica, producció integrada, secans i regadius. Bones Pràctiques Agrícoles. Agricultura de conservació. Les activitats ramaderes i la protecció dels sòls.
15. **Gestió sostenible de la fertilitat** de sòls forestals i agrícoles. Manteniment i millora de la fertilitat del sòl i protecció del seu entorn. Conservació i eficiència en l'ús dels nutrients. Disponibilitat de nutrients, interpretació de dades analítiques, nivells nutricionals i correcció de deficiències. Casos especials de sòls de baixa fertilitat. Correcció de sòls acidificats. Problemes de sobreferilització (N i P).
16. 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.

17. 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.
18. Restauració del **medi forestal** degradat (incendis, sobrepastura, desertificació). Restauració hidrològico-forestal. Tècniques de conservació de sòl i revegetació.
19. **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 per a la reposició de la coberta edàfica. Decapatge i manteniment de terres. Estabilització de talussos i tècniques de control de l'erosió. Restauració de desmunts i terraplens. Esmenes i correccions. Aprofitament de residus en la restauració de sòls. Tècniques de restauració de sòls. Revegetació.

#### PRÀCTIQUES

- A. **Treball de camp\***: Anàlisi de problemes de degradació de sòls i/o comparació d'alternatives de restauració. Visita pedrera Alcover. (grups 1 i 2: 4 de maig 2006; grups 3 i 4: 11 de maig 2006)
- B. **Pràctiques de laboratori\***: Efectes de l'aplicació experimental de residus orgànics al sòl o problemes de contaminació.
  - a. 1<sup>a</sup> sessió: Preparació d'incubacions d'un sòl amb residus orgànics o contaminant (1 tarda per grup)
  - b. 2<sup>a</sup> sessió: Determinacions en el laboratori dels efectes sobre el sòl (3 tardes per grup)
- C. **Avaluació dels problemes de degradació dels sòls** d'una àrea concreta de lliure elecció. Proposta de mesures correctores. Treball per grups d'un màxim de 3 alumnes. Presentació i discussió en forma de **pòster**.
  - a. Selecció de la zona d'estudi abans del 15 de març 2007.
  - b. Tutories obligatòries, 21,22, 26 ó 27 de març. Horaris a escollir dins l'oferta dels grups programats\*.
  - c. Entrega pòster: 2 de maig de 2007.
  - d. Exposició dels pòsters seleccionats: del 14 al 18 de maig 2007. Sessió d'avaluació 17/05/07.

(\*) Vegeu grups i horaris en el Campus Virtual.

#### 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%). Inclourà preguntes sobre les pràctiques de laboratori i pot 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<sup>a</sup> 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