

GESTIÓ I CONSERVACIÓ DE SÒLS
Programa Llicenciatura Ciències Ambientals
6 crèdits (3 teoria + 3 pràctiques)
CURS 2002-2003

PROFESSORAT

Josep Maria Alcañiz, Isabel Serrasolses i Oriol Ortiz.
Unitat d'Ecologia. Dept. Biologia Animal, Vegetal i Ecologia. U.A.B. Telèfon 93 581 14 65
Informació a : <http://www.creaf.uab.es/edafo> i Campus Virtual de l'assignatura.

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

Sòl i territori: el sòl com a recurs natural, alimentari, social i econòmic. Principals funcions del sòl. Diferents usos de sòl: agrari, forestal i urbà. L'home com a gestor i usuari dels sòls. El sòl en el Canvi Global del planeta. Tipus d'informació sobre els sòls i principals fonts. Normativa legal que incideix sobre el sòl.

Processos de degradació i pràctiques de conservació de sòls

La **sostenibilitat** de sòls i la **degradació** del medi. Valoració de la qualitat del sòl i els seus indicadors. Avaluació global de l'estat de degradació dels sòls. Principals processos de degradació de sòls, degradació antropogènica. Estratègies per a la protecció i conservació de sòls (Cap a una estratègia temàtica per a la protecció del sòl, UE).

La **desertificació:** causes, processos i conseqüències. La lluita contra la desertificació. Els convenis internacionals contra la Desertificació (UNDC).

Degradació física del sòl. Degradació de l'estructura: causes, processos i conseqüències al medi. Compactació de sòls i encrostament. 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. Inundacions i esllavissades com a conseqüència del deteriorament de la superfície del sòl.

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. Erosió eòlica. Els models d'estudi de l'erosió: la USLE. Mapes d'erosió. Tècniques de prevenció i control de l'erosió. Disseny de terrasses i bancals. Agricultura de conservació. Repercussions ambientals i econòmiques de l'erosió.

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, manipulació i millora d'aquests sòls.

Contaminació de sòls. Contaminació difusa (deposició atmosfèrica, pràctiques agràries). Processos naturals i antropogènics de l'acidificació. Contaminació local (vessaments, indústria, mineria, residus). Comportament en el sòl dels principals grups de contaminants. Interaccions dels contaminants amb els organismes del sòl. Ecotoxicitat. Capacitat depuradora, càrregues crítiques, límits tolerables de contaminació, valors de referència. Tècniques de tractament de sòls contaminats: extracció, degradació, immobilització, bioremediació. Correcció de sòls àcids. Alternatives a les pràctiques agrícoles contaminants.

Gestió sostenible de la **fertilitat** de sòls forestals i agrícoles. Manteniment i millora de la qualitat del sòl i protecció del seu entorn. Conservació i eficiència en l'ús dels nutrients. Bones pràctiques agrícoles en la gestió de fertilitzants i matèria orgànica. Disponibilitat de nutrients, interpretació de dades analítiques, nivells nutricionals i correcció de deficiències. Casos especials de sòls de baixa fertilitat. Problemes de sobrefertilització (N i P).

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. L'agricultura orgànica i de conservació. Reciclatge de residus orgànics i criteris d'aplicació al sòl. Ús del compost i d'altres adobs orgànics, normatives i recomanacions tècniques.

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

Classificació, cartografia i avaluació de sòls

Sistemes de **classificació** de sòls. La "World Reference Base for Soil Resources" (ISRIC-FAO, 1998). El pedió, els horitzons i atributs de diagnòstic.

Descripció de les **unitats taxonòmiques** més importants al nostre país. Importància ecològica i econòmica.

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.

Avaluació de les capacitats per a diferents usos del sòl. Sistemes generals i específics. Aplicacions. Planificació territorial de l'ús del sòl.

Restauració ecològica de terrenys degradats.

Bases teòriques de la **restauració ecològica**. 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.

Restauració del **medi forestal** degradat (incendis, sobrepastura, desertificació). Restauració hidrològico-forestal. Tècniques de conservació de sòl i revegetació.

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

- 1) **Sortida de camp:** Rehabilitació de sòls: visita per analitzar la restauració d'una pedrera calcària.
- 2) **Pràctiques de laboratori:** Efectes de l'aplicació experimental de residus orgànics al sòl.
- 3) Avaluació dels problemes de degradació dels sòls d'una àrea concreta. Proposta de mesures correctores. Presentació i discussió en forma de **pòster**.
- 4) **Activitats complementàries:** comentaris de lectures seleccionades, comentaris de notícies de premsa, entrevistes a algun usuari del sòl.

AVALUACIÓ ASSIGNATURA

Es valoraran els coneixements teòrico-pràctics 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; l'elaboració d'una memòria de les pràctiques de laboratori i la participació de l'estudiant en alguna activitat complementària.

L'assignatura s'avaluarà de la següent manera:

- Examen escrit de resposta lliure breu (55%)
- Pòster sobre l'estudi d'un cas concret (25%)
- Memòria de les pràctiques de laboratori (15%)
- Presentació d'alguna activitat complementària (5%).

L'examen, el pòster i la memòria de pràctiques han d'estar aprovats separatament per a aprovar l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA

- 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.
- Brandt C.J. & Thornes J.B. (1996). Mediterranean Desertification and land use. J. Wiley & Sons Ltd. NY. 554 pp.
- European Communities-Commission. (1992). CORINE soil erosion risk and important land resources in the southern regions of the European Community. EUR 13233. Luxembourg 97 pp.
- FAO (2000) Land Resource potential and constraints at regional and country levels. World Soil Resources Reports 90. Roma.
- Lal, R.; W.H.Blum, C. Valentine, B.A. Stewart (1998) Methods for assesement of Soil Degradation, Advances in Soil Science, CRC press, New York, 558 p.
- Porta,J.; Lopez-Acevedo,M.& C. Roquero (1999) Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente (2ª ed.), Mundi Prensa, Madrid, 880 p.
- Schwab, G.O.; Frevert, R.K., Edminster, T.W. & Barnes, K.K. (1990) Ingenieria de conservación de suelos y aguas,

Ed. Limusa, Mexico, 570 p.

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