

## **EDAFOLOGIA APLICADA**

Llicenciatura de Biologia. Crèdits: 4,5 (3 + 1,5)

Curs 2004-2005

<http://www.creaf.uab.es/edafo>

---

### ***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***

#### ***Teoria***

##### **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 del planeta. Tipus i fonts d'informació sobre sòls. (1 h)

##### **Degradació i conservació de sòls**

2. **Processos de degradació** del sòl i sostenibilitat de la seva gestió. Principals processos de degradació de sòls. Avaluació global la qualitat i l'estat de degradació del sòl. Indicadors de la qualitat del sòl. Degradació antropogènica de sòls. Taxes de degradació acceptables. Desertificació: causes, processos i conseqüències. (2 h)
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. (1 h)
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 esllavissades com a conseqüència del deteriorament de la superfície del sòl. (1 h)
5. **Erosió.** Processos implicats. Erosió natural i antropogènica. Visió general de l'erosió i a la regió mediterrània. Erosió hídrica: erosivitat de la pluja, erosionabilitat del sòl. Erosió eòlica. Models d'estudi de l'erosió: l'USLE. Mapes d'erosió. Tècniques de prevenció i control de l'erosió. Agricultura de conservació. Disseny de terrasses i bancals. Repercussions i costos de l'erosió. (3 h)
6. **Contaminació de sòls.** 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. (3 h)
7. **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 de sòls salins i sòdics. Manipulació i millora d'aquests sòls. (2 h)

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. Problemes de sobrefertilització de sòls. Bones pràctiques agrícoles en la gestió d'adobs minerals i orgànics. Disponibilitat de nutrients. Interpretació de dades analítiques, nivells nutricionals i correcció de deficiències. Casos especials de sòls de baixa fertilitat. (2 h)
9. **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. Normatives i recomanacions tècniques. (2 h)
10. **La biodiversitat dels sòls** i la seva complexitat. Pèrdua de biodiversitat per una gestió inadequada i per canvis en els usos del sòl. (1 h)

### **Classificació, cartografia i avaluació de sòls**

11. **Sistemes de classificació de sòls.** La World Reference Base for Soil Resources (ISSS-ISRIC-FAO, 1998). El pedió, els horitzons i atributs de diagnòstic. (2 h)
12. **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. (1 h)
13. **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. (1 h)
14. **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. (1 h)

### **Restauració ecològica de terrenys degradats**

15. **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. (1 h)
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. (1,5 h)
17. **Restauració del medi forestal degradat.** Restauració hidrològico-forestal. Tècniques de conservació de sòls i revegetació. (1,5 h)

### **Pràctiques**

**Rehabilitació de sòls afectats per activitats extractives a cel obert.** Estudi de camp de projectes de rehabilitació. Sortida de camp a una pedrera en procés de restauració. Observació de diferents procediments de restauració. Presa de mostres per a l'avaluació de l'èxit de la restauració.

**Indicadors biològics de la qualitat de la restauració.** Utilització de l'activitat respiratòria i la biomassa microbiana com a indicadors de la qualitat de la restauració.

### *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. (1999, 1996) The nature and properties of soils. Prentice-Hall Int.
- 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.
- 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 assesement of soil degradation. Advances in Soil Science, CRC press, New York.
- 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) Ingenieria de conservación de suelos y aguas, Ed. Limusa, Mexico.
- Tan, K.H. (1994) Environmental Soil Science. Marcel Dekker, New York.
- TRAGSA Restauración hidrológico forestal de cuencas y control de la erosión. MIMA-Mundi Prensa, Madrid.
- Applied Soil Ecology
- Journal of Soil & Water Conservation
- Ecological Engineering
- Land Degradation & Development
- Restoration Ecology
- Journal of Applied Ecology
- Soil Use and Management
- Water, Air and Soil Pollution