



FACULTAT DE
FARMÀCIA

0/32



UNIVERSITAT DE BARCELONA

U

B



SÒLS, AMBIENT I SALUT

Curs
2006-07

Ensenyament de Farmàcia



**ENSENYAMENT DE FARMÀCIA
PLA D'ESTUDIS 2002**

PLA DOCENT – CURS 2006-07

ASSIGNATURA		SÒLS, AMBIENT I SALUT
DEPARTAMENT		Productes Naturals, Biologia Vegetal i Edafologia
ÀREA DE CONEIXEMENT		Edafologia i Química Agrícola
CRÈDITS (TEÒRICS + PRÀCTICS)		6 (3 T + 3 P)
TIPUS		Optativa
CRÈDITS ECTS	Hores treball activitat presencial	60
	Hores aprenentatge autònom	87
	Hores activitats d'avaluació	3
	Hores totals de treball de l'alumne	150



1. INTRODUCCIÓ

La importància de la relació existent entre la qualitat de l'aire i de l'aigua amb la salut humana és plenament acceptada per la societat actual. En canvi, el sòl és habitualment ignorat, no només pel que fa a la seva incidència sobre la salut, si no també com a simple compartiment ambiental amb un conjunt de funcions que, no per menys conegudes, deixen de ser importants.

El sòl és un compartiment determinant en la constitució i el funcionament dels ecosistemes terrestres. És un medi imprescindible per el desenvolupament de la vida sobre la Terra. Participa activament en el cicle de l'aigua, condicionant-ne les seves característiques, i també, en els cicles biogeoquímics de la majoria d'elements. És també la principal font d'elements essencials per la biosfera i en particular per la nutrició i salut humana, a través de la xarxa tròfica.

L'explotació intensiva del sòl com a font d'aliments i com a suport de moltes altres activitats humanes, ha conduït a la seva degradació, especialment per la presència de substàncies potencialment contaminants, reduint notablement les seves funcions i el seu ús potencial, així com augmentant el risc per la salut humana.

El fet de ser un recurs natural no renovable a escala humana ha propiciat que la UE i altres organismes internacionals estiguin adoptant mesures de protecció i conservació per evitar-ne el seu progressiu deteriorament, garantint-ne les seves funcions i, com a conseqüència, la qualitat de l'ambient i la salut de l'ésser humà.

2. OBJECTIUS

Com a objectiu general es planteja impartir els coneixements bàsics i promoure el desenvolupament de competències per tal de poder actuar sobre el sòl com a compartiment de l'ecosistema terrestre, tenint en compte les interaccions amb els altres compartiments ambientals i les seves repercussions sobre el desenvolupament vegetal i la salut humana.

Com a objectius específics es pretén:

- conèixer el sòl, la seva importància, origen i evolució, morfologia, constituents i característiques.
- proporcionar una visió de les interaccions entre el sòl, els altres compartiments i la biota, que poden establir-se com a conseqüència del seu ús (producció vegetal, receptor de residus...)
- conscienciar de l'estreta relació existent entre la qualitat del sòl i la salut humana
- incidir sobre les conseqüències ambientals i els efectes sanitaris derivats de la presència de sòls de baixa qualitat d'origen natural o antròpic

- capacitar per a l'actuació en la protecció del sòl i la qualitat de l'ambient, davant d'actuacions poc respectuoses que condueixen a la contaminació o altres tipus de degradació del medi

Aquests objectius s'ajusten als establerts pel RD 1464/1990 de 26 d'octubre, on s'especifica la necessitat de proporcionar als alumnes de l'ensenyament de Farmàcia, coneixements en matèria de salut pública.

3. METODOLOGIA

S'impartiran les classes teòriques a raó de 3 hores per setmana fins totalitzar els 3 crèdits, intentant fomentar la participació de l'alumnat en forma de reflexions i discussions puntuals sobre els continguts del temari. Paral·lelament es distribuïran els 3 crèdits pràctics entre pràctiques de laboratori (1,2 crèdits), sortides de camp (1,2 crèdits) i seminaris (0,6 crèdits).

4. AVALUACIÓ

Consistirà en la realització d'una prova escrita obligatòria en finalitzar l'assignatura, on s'avaluaran conjuntament els coneixements adquirits en les classes teòriques, seminaris i pràctiques i la capacitat d'aplicar-los. L'examen serà únic i constarà de preguntes tipus test valorades en un 30-35% de la puntuació total, preguntes curtes conceptuals (30-45%) i preguntes de tipus aplicat (25-35%). En l'examen s'indicarà la puntuació exacta de cada pregunta.

L'assistència i participació en les pràctiques de laboratori és obligatòria per a tots els alumnes matriculats. El rendiment dels alumnes en les pràctiques es veurà reflectit en un coeficient que multiplicarà el valor numèric de la qualificació obtinguda en l'examen final (tant en la primera convocatòria com, si s'escau, en la segona). Aquest coeficient podrà conservar-se en convocatòries posteriors si l'alumne decideix no tornar a fer les pràctiques.

Pels alumnes que hagin assistit a les pràctiques tots els dies previstos, el valor del coeficient oscil·larà entre 0,9 i 1,2 (en funció del grau d'aprofitament, és a dir: interès i aprenentatge). Pels alumnes que no hagin assistit a la totalitat de les pràctiques el valor del coeficient serà de 0,8.

5. PROGRAMA

I. SÒL

1. Concepte de sòl. Formació i evolució. Diferenciació del perfil: horitzons, tipus i nomenclatura.
2. Minerals silicatats del sòl. Característiques dels filosilcats. Miques. Minerals argilosos. Tectosilcats. Minerals no silicatats.
3. Matèria orgànica no humificada i humus. Distribució i importància de la matèria orgànica. Naturalesa de la matèria orgànica no humificada.
4. Naturalesa i propietats de l'humus. Factors que influeixen en la humificació. Tipus d'humus i característiques principals. Associacions organominerals i organometàl·liques.
5. Principals tipus d'organismes del sòl i funcions que realitzen. Activitat biològica i factors que la regulen. Quantificació.
6. Textura i anàlisi granulomètrica. Diagrames representatius i classes texturals. Concepte i tipus d'estructura.
7. Porositat: concepte i importància. Densitat real i aparent, i estimació de la porositat.
8. Importància de l'aigua en el sòl. Potencial hídic i concepte de pF. Determinació de l'estat hídic del sòl. Permeabilitat hidràulica.
9. L'atmosfera del sòl. Temperatura del sòl, perfil i oscil·lacions tèrmiques. El color del sòl i la seva determinació codificada.
10. Intercanvi iònic. Factors i espècies iòniques implicades. Paràmetres que defineixen l'estat del complex de canvi.
11. Reacció del sòl. pH actual i potencial. Poder d'amortiment.
12. Origen i importància de la salinitat del sòl. Sodificació i alcalinització. Paràmetres indicadors (CE, RAS i PSI).
13. Potencial redox. Sistemes redox de més interès edàfic. Importància en sòls hidromorfs.

II. SÒL I AMBIENT

14. Importància del sòl en els cicles biogeoquímics. Cicle del carboni. Cicle del nitrogen. Altres.

15. Fertilitat. Essencialitat, deficiència i toxicitat. Valors de referència. Tipus de fertilitzants.

16. Degradació del sòl. Processos i activitats degradatives. Erosió.

17. Contaminació de sòls i contaminants. Processos i factors implicats en la dinàmica dels contaminants. Sanejament de sòls contaminats.

18. Conservació, rehabilitació i recuperació. Pràctiques per a la conservació de sòls. Rehabilitació i recuperació de sòls.

19. Reciclatge de residus a través del sòl. Característiques i condicionament dels residus. Potencial fertilitzant i contaminant. El sòl com a sistema depurador.

III. SÒL I SALUT

20. Relació entre qualitat del sòl i salut. Avaluació de la qualitat del sòl en base als efectes sobre la salut derivats de la presència de substàncies contaminants. Eines d'avaluació: Estàndards de qualitat i Anàlisis de riscs.

21. Risc sanitari. Etapes de l'anàlisi de risc: identificació del perill, avaluació de l'exposició i caracterització del risc. Incerteses associades.

22. Models d'anàlisi de risc: Arriskugest i RBCA.

23. Casos pràctics d'anàlisi de risc.

6. BIBLIOGRAFIA

BRADY, N. C. The nature and properties of Soils. Prentice-Hall. 2002.

BUSCOT, F. Microorganisms in Soils: roles in Genesis and Functions. Springer. 2005.

DANE, J.H., AND TOPP, G.C., eds. Methods of Soil Analysis: Part 4 -Physical Methods. SSSA, 2002.

FELIPÓ, M. T.; GARAU, M. A.. La contaminació del sòl. Quaderns d'Ecologia Aplicada. vol. 12. Servei del Medi Ambient, Diputació de Barcelona, 1987.

FOTH, H. D. Fundamentos de la ciencia del suelo. Mèxic: CECSA, 1990.

GIESEKING, J. E.. Soil components. Vol. 1: Organic components. Vol. 2: Inorganics components. Berlin: Springer-Verlag, 1975.

HILLEL, D. (ed-in-chief). Encyclopedia of soils in the environment. Oxford, UK ; Boston: Elsevier/Academic Press, 2005

LAL, R. ; STEWART, B.A. (ed). Soil degradation. Advances in Soil Science Vol. 11. Springer-Verlag, New York. 1990.

MORGAN, R.P.C. Soil erosion and conservation. Harlow : Longman New York : Wiley, 1995.

PIERZYNSKI, G.M. ; THOMAS, J. ; VANCE, G.F. Soil and environmental quality. Lewis Publ. USA. 1994.

PORTA, J.; ALCAÑIZ, J. M.; CASTELLS, E.; CRUAÑAS, R.; DANES, R.; FELIPÓ, M. T.; SANCHEZ, J.; TEIXIDOR, N.. Introducció al coneixement del sòl. Sòls dels països catalans. Associació d'Enginyers Agrònoms de Catalunya, 1986.

PORTA, J.; LOPEZ-ACEVEDO, M. Agenda de campo de suelos: información de suelos para la agricultura y el medio ambiente. Mundi-Prensa Libros. Madrid. 2005.

PORTA, J. ; LOPEZ-ACEVEDO, M. ; ROQUERO, C. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Mundi-Prensa. Madrid. 1999.

SAÑA, J. ; MORÉ, J.C. ; COHÍ, A. La gestión de la fertilidad de los suelos. MAPA. Madrid. 1996.

SELINUS, O. Essentials of medical geology: Impacts of the natural environment on public health. Academic Press. 2005.

SMITH, K.A. Soil analysis. Modern instrumental techniques. Marcel Dekker Inc. New York, USA. 1991.

SOIL SCIENCE SOCIETY OF AMERICA. Glossary of Soil Science Terms. USA, 2001.

SOIL SURVEY DIVISION STAFF. Soil survey manual. Soil Conservation Service. USDA, Handbook 18. 1993.

SPARKS, D.L., PAGE, A.L., HELMKE, P.A., LOEPPERT, R.H., SOLTANPOUR, P.N., TABATABAI, M.A., JOHNSON, C.T., AND SUMNER, M.E., eds. Methods of Soil Analysis: Part 3 - Chemical Methods. SSSA and ASA, 1996.

TAN, K.H. Environmental Soil Science. Marcel Dekker Inc, New York, USA. 1994.

WEAVER, R.W., ANGLE, S., BOTTOMLEY, P., BEZDICEK, D., SMITH, S., TABATABAI, A., AND WOLLUM, A., eds. Methods of Soil Analysis: Part 2 - Microbiological and Biochemical Properties. SSSA, 1994.

WHO. Trace elements in human nutrition and health. Geneva. 1996.

- YARON, B.; CALVET, R.; PROST, R. Soil pollution. Processes and Dynamics. Springer.1996.

7. COORDINACIÓ I PROFESSORAT

Coordinació de l'assignatura: Amparo Cortés

Coordinació de pràctiques: Esther Martí

Professorat: Amparo Cortés, Robert Cruañas, M. Antonia Garau i Joan Romanyà.