



Universitat Autònoma de Barcelona

TITULACIÓ: Biologia
NOM DE L'ASSIGNATURA: 24925 Edafologia
CURS: 2002/2003
CRÈDITS: 6

TEMARI DE TEORIA

Secció 1: El sòl com a sistema organitzat

Tema 1:

Concepte de sòl. Funcions del sòl dins els ecosistemes. El sòl com a regulador de la sostenibilitat d'un sistema. El paisatge i els sistemes edàfics.

Tema 2:

El perfil del sòl: morfologia i tipus d'horitzons. El pedió com a unitat d'estudi, polipedions i paisatge edàfic.

Tema 3:

La formació del sòl: principals factors i processos, evolució i etapes de formació. La interacció dels minerals amb la matèria orgànica. Influència del relleu, seqüències topogràfiques i catenes. Cicles d'evolució, paleosòls.

Secció 2: Organització dels components del sòl.

Tema 4:

Dimensions dels components. Relació superfície-volum de les partícules. Superfície específica. Granulometria i textura. Classificacions texturals, perfils granulomètrics.

Tema 5:

Agregació de les partícules: Estructura, factors que la condicionen. Tipus morfològics de macroestructures. Estabilitat de l'estructura. Microestructura. Densitat real i aparent. Porositat. Gestió del sòl en relació a les propietats físiques. Importància en la fertilitat.

Secció 3: Constituents minerals del sòl.

Tema 6:

Composició mineral del sòl. Estructura cristal·lina i composició dels silicats formadors de sòl. Minerals primaris i secundaris, relació amb la grandària de partícula.

Tema 7:

Transformacions minerals: Meteorització, processos físics i químics. Estabilitat dels minerals i formació del complex d'alteració. Influència del tipus de material originari en la formació de sòl. Balanç d'alteració.

Tema 8:

Estudi dels minerals argilosos: estructura cristal·lina i composició. Principals grups de minerals argilosos i les seves propietats: grups de la caolinita, argiles micàcies, esmectites, vermiculites i clorites.

Tema 9:

Oxihidròxids de ferro i alumini, importància en la formació de sòls i processos edafogènics característics. Les al·lofanes, característiques específiques i factors de formació. Formació de sòls sobre materials carbonatats.

Secció 4: La matèria orgànica, les seves transformacions i l'activitat biològica del sòl.

Tema 10:

Matèria orgànica del sòl. Processos de mineralització i humificació. Substàncies húmiques: estructura i propietats. Àcids húmics, fúlvics i humines. El complex argilo-húmic.

Tema 11:

Descripció dels principals tipus d'humus. Processos edafogènics condicionats per la matèria orgànica del sòl. Importància en l'estructura i fertilitat del sòl. Aplicació al compostatge de residus.

Tema 12:

Biologia del sòl: paper dels organismes edàfics en la formació de sòl, principals grups. Processos biològics globals, mesura de l'activitat. Activitats enzimàtiques en el sòl.

Secció 5: El sòl com a reservori hídric.

Tema 13:

L'aigua del sòl: importància. Potencial hídric i els seus components. Corba característica d'humitat. Estats hídrics del sòl: Reserva hídrica, aigua útil. Fonaments de l'avaluació de les necessitats d'aigua per regatge.

Tema 14:

Dinàmica de l'aigua en el sòl: analogia fluida en medi porós. Fluxos en sòl saturat i no saturat. Conductivitat hidràulica, infiltració. Drenatge natural i artificial. Estudis lisimètrics.

Secció 6: Relacions sòl-atmosfera

Tema 15:

Capacitat calorífica i conductivitat tèrmica. Balanç hídric. Règims de temperatura i humitat del sòl. El clima en la formació de sòl.

Tema 16:

Atmosfera edàfica: composició i factors que la modifiquen. Aeració en relació amb l'estructura i la textura. Importància de l'aeració en l'activitat biològica i processos redox. La producció edàfica de CO₂.

Tema 17:

Color del sòl: origen i importància. Determinació pel sistema Munsell. El color com a propietat de diagnòstic.

Secció 7: El sòl com a reactor químic.

Tema 18:

Sorció, tipus d'interaccions en la interfase sòlid líquid. Intercanvi iònic en el sòl. Tipus d'ions intercanviables. Càrregues permanents i variables.

Tema 19:

Capacitat d'intercanvi catiònic, valors normals de C.I.C. en sòls, argiles i humus. Saturació de bases. Determinació de la C.I.C.. Intercanvi aniònic.

Tema 20:

pH del sòl: significació i mesura. Acidesa actual i potencial. pH i saturació de bases. Capacitat de esmorteïment. Esmenes del pH, encalçat.

Tema 21:

Solucions del sòl: cations i anions en dissolució. Conductivitat elèctrica dels extractes del sòl. Processos de salinització, sodització, concentració i transport de soluts dins el sòl.

Secció 8: Fertilitat del sòl: relacions sòl-planta

Tema 22:

Fertilitat: concepte, aspectes físics, químics i biològics. Esmenes i adobats. Nutrients principals, disponibilitat per als organismes.

Tema 23:

Fertilització mineral i cicles biogeoquímics. Fertilització nitrogenada, fosforada, potàssica i en oligoelements. Mètodes físico-químics i biològics de determinació de la fertilitat. Diagnòstic de la fertilitat.

Secció 9: El sòl com a recurs natural: classificació i avaluació de la seva qualitat

Tema 24:

Característiques generals dels principals sistemes de classificació. Criteris generals utilitzats en tots els sistemes de classificació.

Tema 25:

El Soil Taxonomy 1998. Criteris fonamentals de classificació. El pediú i els horitzons de diagnòstic: epipedions i endopedions. Altres característiques de diagnosi.

Tema 26:

Estructura de la Soil Taxonomy. Definició dels ordres, construcció dels subordres, grups i subgrups. Descripció general dels ordres i principals subordres. Possibilitats i limitacions de la Soil Taxonomy. Correlacions amb d'altres sistemes de classificació.

Tema 27:

Visió panoràmica de sòls de Catalunya. Principals associacions de sòls, localització i processos de formació.

- PORTA,J.; M. LOPEZ-ACEVEDO, C. ROQUERO (1998) Edafología para la agricultura y el medio ambiente, Ed Mundi-Prensa, Madrid, 2ª edc. 807p.
- BONNEAU,M i SOUCHIER,B. (1987) Edafologia 2. Constituyentes i propiedades del suelo. Ed Masson & Cie,Paris, 461p.
- LOPEZ RITAS,J. y LOPEZ MELIDA,J. (1985) El Diagnóstico de Suelos y Plantas. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 368 p.
- THOMPSON,L.M. y TROEH,F.R. (1980) Los suelos y su fertilidad (cuarta edic.). Ed Reverté, Barcelona, 649 p.
- PORTA,J. et al. (1987) Introducció al coneixement del sòl: sòls dels Països Catalans. Vol. Recursos geològics i sòls, Historia Natural PPCC. Enciclopèdia Catalana.
- BUCKMAN & BRADY (1995) Naturaleza y propiedades de los suelos.
- GELIN,S. Et al. (1998) Sol interface fragile. INRA editions, 222 pag.
- SEQUI, P. (1989) Chimica del suolo. Patron Editoriale. Bologna. Italy. 627 p.

Pràctica 1: Descripció d'un perfil de sòl

Pràctica de 1/2 dia, destinada a l'aprenentatge dels procediments més habituals d'observació, descripció i mostreig de sòls.

Pràctica 2: Observació i descripció de sòls al camp

Mostratge. Proves de camp. Pràctica d'1 dia, destinada a l'observació, descripció i mostreig d'un sòl que posteriorment es caracteritzarà a les pràctiques de laboratori.

Pràctica 3: Anàlisi físicoquímica d'un sòl al laboratori i interpretació dels resultats.

Pràctica de 3 tardes destinada a l'anàlisi i interpretació de les principals característiques del sòl estudiat al camp.

CRITERIS D'AVUACIÓ

- Qüestionari sobre els fonaments analítics utilitzats al laboratori (ponderació=0,10)
 - Memòria sintètica de la descripció del sòl al camp i interpretació dels resultats de l'anàlisi realitzada a les pràctiques de laboratori (ponderació=0,15).
 - Examen-exercici d'aplicació dels conceptes assolits. Consistirà en la interpretació i avaluació de les dades de descripció i anàlisi d'un perfil (ponderació=0,70)
 - Exercicis proposats pels professors i presentats de manera individual o col·lectiva (ponderació=0,01 cada exercici)
-