

ASSIGNATURA: Edafologia (24925)

PART I: EL SÒL COM A SISTEMA ORGANITZAT

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

PART II: ORGANITZACIÓ DELS COMPONENTS DEL SÒL

4. Dimensions dels components. Relació superfície-volum de les partícules. Superfície específica. Textura. Classificacions texturals, perfils granulomètrics.
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.

PART III: CONSTITUENTS MINERALS DEL SÒL

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.
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.
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.
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.

PART IV: LA MATÈRIA ORGÀNICA, LES SEVES TRANSFORMACIONS I L'ACTIVITAT BIOLÒGICA DEL SÒL

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

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.

PART V: EL SÒL COM A RESERVORI HÍDRIC

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.

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.

PART VI: INTERACCIONS SÒL-ATMOSFERA: BALANÇ ENERGÈTIC EN EL SÒL

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

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

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

PART VII: EL SÒL COM A REACTOR QUÍMIC

18. Sorció, tipus d'interaccions en la interfase solid-liquid. Intercanvi iònic en el sòl. Tipus d'ions intercanviables. Càrregues permanents i variables.

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.

20. pH del sòl: significació i mesura. Acidesa actual i potencial. pH i saturació de bases. Capacitat de esmoreïment. Correccions del pH, enlcalinat.

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.

PART VIII: FERTILITAT DEL SÒL: RELACIONS SÒL-PLANTA

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

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.

PART IX: EL SÒL COM A RECURS NATURAL: CLASSIFICACIÓ I AVALUACIÓ DE LA SEVA QUALITAT

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

25. El "Soil Taxonomy System" 1990, criteris fonamentals de classificació. El pediú i els horitzons de diagnòstic: epipedions i endopedions. Altres característiques de diagnosi.

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". (S'explicaran les correlacions amb d'altres sistemes de classificació).

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