

50

act 12519

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

PROGRAMA

AÑO ~~1987~~

1987

CATEDRA: PEDOLOGÍA GENERAL
PROFESOR ; DUYNOVICH Oscar



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

CATEDRA DE PEDOLOGIA GENERAL

532 No. 949 ESQ. 14 (1900) LA PLATA; ARGENTINA
T.E. 3-8246 Y 3-2323EXPOSICION N° 12519
2.67
FECHA 12-5-87

La Plata, Abril de 1987

Señor

Decano de la Facultad de
Ciencias Naturales y Museo
Dr. Isidora Schalamuk

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a fin de poner a su consideración, el programa teórico, práctico y lista bibliográfica propuesta para el presente año en la asignatura a mi cargo, a efectos de ser considerado por la Comisión de Enseñanza, Readmisión y Adscripción.

Por otra parte comunico a Ud. que las clases teóricas serán dictadas los días Lunes de 16 a 18 y los Jueves de 13 a 15 en el edificio de 6 y 48 y que las clases prácticas se dictarán los días miércoles de 8 a 12 y de 13 a 17 en un aula cedida por el Ministerio de Asuntos Agrarios y ubicada en 13 y 531.

Sin otro particular, saludo a Ud. muy atentamente.-


PROF. GEOL. OSCAR A. FILYANOVICH
PEDOLOGIA GENERAL

Cátedra de Pedología General

Programa analítico

Año 1987

Bolilla I.- La Pedología como una ciencia natural independiente y su ubicación dentro del campo de las ciencias naturales. Las disciplinas básicas y su aporte fundamental a los estudios pedológicos. El concepto suelo. El cuerpo suelo, sus propiedades sus límites. Perfil y paisaje. Concepto de pedón y polipedón.-

Bolilla II.- Los componentes inorgánicos del suelo. Roca madre, material madre, materiales del suelo. Punto O. Composición química y mineralógica de las rocas de la corteza terrestre y los sedimentos superficiales.

Procesos de meteorización: física, química y biológica. Secuencia de meteorización. Estabilidad relativa de los minerales.

Significado de los estudios mineralógicos en la génesis de los suelos. Análisis de los componentes mineralógicos de las distintas fracciones granulométricas. Grado de meteorización de los suelos. Perfil pedogenético y perfil de meteorización. Estimación de la meteorización mediante métodos mineralógicos.

Micromorfología de suelos. Concepto. Su importancia en la evaluación de la pedogénesis, medición de propiedades y clasificación de suelos. Métodos de estudio y preparación del material. Análisis de fábrica, esqueleto y plasma del suelo.-

Bolilla III. Propiedades físicas de los suelos. Propiedades según su composición mineralógica y granulométrica. Las clases texturales y el perfil textural. Triángulo de textura.

Densidad aparente y real: porosidad capilar, porosidad no capilar y total del suelo. Relación entre sus propiedades. La granulometría y el estado de relación de las partículas del suelo.

Estructura del suelo. Factores que controlan la producción y degradación de agregados. Estabilidad estructural.-

Bolilla IV.- Aire del suelo. Composición y difusión. El potencial de óxido reducción de los suelos. Dinámica de los procesos hidrolíticos y de óxido reducción en el perfil del suelo.

La temperatura del suelo. Regímenes de temperatura: perigélico, criico frígido, méxico, térmico, hipertérmico. Variación de la temperatura en el perfil del suelo. Variaciones horarias, diarias y estacionales. Temperatura media anual.-

Bolilla V.- El agua en el suelo. Fijación del agua por el suelo. Estado de saturación. Potencial capilar. Capacidad de retención. Humedad equivalente, capacidad de campo, porcentaje de marchitez permanente. Agua capilar no absorbible, agua capilar absorbible, agua de escurrimiento libre y lenta. Saturación. Medidas del potencial capilar- agua disponible, distintos métodos. Membrana de Richard. Agua útil.

Movimientos del agua en el suelo. Permeabilidad. Hidromorfismo de superficie y de profundidad. Perfil hídrico-. Balance hídrico. Evaporación. Evapotranspiración. Balance climático y edáfico. Regímenes de humedad para los suelos: acuico, údico, ústico, xérico y arídico.-

Bolilla VI.- Propiedades de los coloides del suelo. Coloides y adsorción de iones. Propiedades de la doble capa eléctrica. Distintas teorías. Hidratación de cationes, relación carga-tamaño potencial electrocinético. sales solubles del suelo; incidencia de éstas en la floculación y dispersión de los coloides del suelo.

Los minerales de arcilla: grupo del caolín, montmorillonitas e hidromicas. Relación entre la estructura y la capacidad de retención en los procesos de intercambio catiónico.-

Bolilla VII.- Dinámica de las propiedades físico químicas del suelo. La reacción del suelo en relación a las condiciones hidrotérmicas, factores que controlar el pH en suelos calcáreos, ácidos, sódicos y salinos.

La capacidad de intercambio catiónico de los suelos y su relación con la naturaleza de los coloides.

Translocación de materiales solubles y en suspensión. El concepto físico-químico de eluviación, iluviación, lixiviación, imerización, solubiación y quelubiación. Su relación con la formación del suelo.-

Bolilla VIII.- La materia orgánica del suelo. Fuentes de la misma.
Composición del tejido vegetal.

Transformación de las sustancias orgánicas en el suelo: mineralización y humificación. Coeficiente iso-húmico.

Humus: concepto y alcances del término. Naturaleza de las sustancias estrictamente húmicas. Ácidos fúlvicos, ácidos húmicos grises y pardos. Su extracción, fraccionamiento y propiedades.

Clasificación del humus: mor, moder, mull, turba y ammor.

Función de la materia orgánica en la meteorización de minerales y en la formación del perfil del suelo.-

Bolilla IX. Biología del suelo. Micro y macroorganismos. Bacterias, hongos, algas, actinomicetos, protozoarios, nemátodos. Macrofauna, su acción benéfica y degradadora.

Características de la composición de la microflora y microfauna en relación a las condiciones hidrotérmicas y de reacción del suelo.

Influencia de las plantas superiores sobre algunas de las propiedades de los suelos. El ciclo del nitrógeno, amonificación, nitrificación, desnitrificación. Relación carbono-nitrógeno.

Formas, movimientos, funciones y distribución, del fósforo, potasio y elementos traza en el suelo.-

Bolilla X.- Morfología del suelo. Definición. El estudio morfológico del perfil del suelo como método de investigación.

Su relación con la génesis y clasificación de los suelos.

El examen del perfil del suelo. Su interpretación global. La interpretación de caracteres individuales. Color, límite y forma de horizontes, textura, estructura, barnices, consistencia, moteados, concreciones de hierro, manganeso y carbonatos de calcio y magnesio, humedad, raíces, neoformaciones. Determinaciones complementarias. Las características diagnósticas. El muestreo, extracción de monolitos.-

Bolilla XI.- Los factores de formación del suelo. Su influencia sobre la pedogénesis. El clima a través de sus principales componentes: humedad y temperatura. Su acción sobre algunas de las propiedades de los suelos. Concepto de zonalidad.

El factor biótico. Influencia de la vegetación de bosques y praderas.

El relieve. Efecto del relieve sobre el drenaje.

La roca madre, Su composición mineralógica y granulométrica en la evolución pedogenética.

El factor tiempo y el grado de desarrollo de los suelos

El factor antrópico.-

Bolilla XII.- Procesos pedogenéticos y evolución de los suelos. Suelos de regiones húmedas y frías. Procesos de podzolización. Podzoles

Suelos de regiones templadas y subhúmedas, el proceso de lixiviación Chernozems, Brunizems y Suelos Forestales no podzólicos.

Suelos de regiones cálidas. Procesos de ferralitización, rubefacción y ferralitización. Suelos ferralíticos, ferruginosos, tropicales y ferralíticos.-

Bolilla XIII.- Procesos pedogenéticos y evolución de los suelos. Procesos de alcalinización y solodización. Solonchak, Solonetz y Solod.

La evolución de los suelos condicionada por el calcáreo, Rendzinas

La evolución de los suelos en las regiones áridas y semiáridas. Suelos rojos y grises de desierto. Sierozem, pardos y castaños.

Suelos de evolución hidromórfica, Gley y Pseudogley.-

Bolilla XIV.- Taxonomía de suelos. La racionalidad como factor determinante de la universalidad de la taxonomía de suelos.

Clasificación: analítica y sintética. Categorías. Superiores e inferiores. El suelo como una población y el individuo modal.

Concepto de Serie de suelos. Los horizontes diagnósticos en el sistema de EEUU de 1960. Soil Taxonomy. Epipedones y horizontes subsuperficiales.-

Bolilla XV.- Sistemas de Clasificación de Suelos. La clasificación de EEUU de 1949. Suelos Zonales, Azonales e Intrazonales.

Grandes Grupos de Suelos

Sistemática de la Organización Mundial de la Alimentación y la Agricultura (FAO) y su aplicación. Mapa de Suelos del Mundo.

Los órdenes de EEUU de 1960 (7ma Aproximación. Capacidad de Uso de los Suelos.-

Bolilla XVI. Cartografía de Suelos. El mapa de suelos. Elementos para su elaboración. Niveles de levantamiento de suelos; exploratorio, reconocimiento, semidetalle y detalle. Alcance de los mapas resultantes Asociaciones, complejos y fases de suelos. Relación: la escala del mapa, unidades taxonómicas y cartográficas.

Nueva denominación y nomenclatura de horizontes y capas de suelos.

Mapas básicos, mapas generalizados y mapas utilitarios.-

Bolilla XVII- Objetivos de la conservación de suelos. Desertificación
aspectos climáticos y ecológicos de la desertificación

Erosión hídrica: erosión laminar, arroyamientos, cárcavas. Ecuación universal de la erosión.

Erosión eólica. Distribución de regiones áridas del mundo.

La erosión en nuestro país. Pérdidas de suelo. Agricultura de minería. Técnicas conservacionistas. Control de erosión

Salinización y alcalinización. Consecuencia de las inundaciones. Recuperación de tierras.-

Bolilla XVIII.- Polución del suelo. Consecuencia del uso de fertilizantes, pesticidas y abonos minerales y orgánicos.

El suelo como agente desactivador de la polución.

El suelo como sujeto pasivo de polución.-

La Plata, Abril de 1987



Cátedra de Pedología GeneralLista de Trabajos PrácticosArea morfología

T.P. nº 1 .- Importancia y funciones del estudio morfológico del perfil del suelo. Morfología de horizontes. Secuencia de horizontes. Perfiles . Solum. Concepto de eluviación e iluviación. Subdivisiones. Subfijos. Discontinuidades litológicas.-

T.P. nº 2 .- Espesor de horizontes. Tipo y forma del límite. Textura Estructura. Consistencia: en seco, húmedo y mojado.

T.P. nº 3 .- Trabajo de campo. Observación y estudio de perfiles de suelo en calicatas realizadas en los alrededores de la ciudad. (Irrecuperable)

T.P. nº 4 .- Trabajo de campo. Similar al anterior. Con obtención de muestras para su posterior análisis. Lugar de observación en un partido vecino.- (Irrecuperable)

T.P. nº 5 .-Color del suelo. Reacción. Carbonatos libres. Concreciones, cutares. Cementaciones. Eflorescencias salinas. Superficies de deslizamiento. Krotovinas.

T.P. nº 6 .-Relieve. Drenaje.-

P.P. nº 7 .- PRIMER PARCIAL

Area propiedades:

T.P. nº 8 .- Análisis textural

T.P. nº 9 .-Reacción del suelo. Resistencia. Conductividad. Materia orgánica.

T.P. Nº 10 .- Interpretación de datos analíticos.

T.P. nº 11 .- Interpretación de datos analíticos. (continuación)

T.P. nº 12 .- Clasificación de suelos de 1949.

T.P. nº 13 .- SEGUNDO PARCIAL

Area Geografia de suelos

T.P. nº 14 .- Horizontes diagnósticos

T.P. nº 15.- Nueva designación y nomenclatura de horizontes.
Clasificación según FAO

T.P. nº 16 .- Clasificación según FAO= (Continuación)

T.P. nº 17 .- Soil Taxonomy

T.P. nº 18 .- Continuación de Soil Taxonomy. Balances hídrico- Regi-
menes de humedad y temperatura de los suelos.

T.P. nº 19.- Clasificaciones utilitarias

T. P. nº 20 y 21.- Interpretación de imágenes aéreas y utilitarias

T.P. nº 22.- Cartografía de suelos. Diferentes tipos de levantamien-
tos de suelos, su aplicación, escalas, sistemas de clasi-
ficación utilizados, etc.

T.P. nº 23.- Continuación del anterior.

T.P. nº 24; 25 y 26.- Seminarios

T.P. nº 27.- TERCER PARCIAL

T.P. nº 28.- Viaje de estudios.-

La Plata, abril de 1987



Trabjos prácticos

Acotaciones

De acuerdo con los planes vigentes en nuestra Facultad, Pedología General es materia obligatoria para la carrera de Geología pudiendo ser cursada como optativa para las carreras de Ecología, Botánica y Zoología.-

Teniendo en cuenta la formación de las diferentes carreras y valorando a su vez la aplicación de ésta asignatura multidisciplinaria, la Cátedra toma una serie de recaudos en el desarrollo de los trabajos prácticos.

Tal es así que luego del area Morfología, común para todas las especialidades, se los agrupa a los alumnos dándole especial énfasis a la temática de cada carrera.

Por este motivo, a los educandos de las carreras biológicas se hace especial éncapié, dada su formación, en los problemas topográficos y cartográficos con clases de apoyo e introductorias y por otra parte se les exige en mayor proporción, en los capítulos mas afines con su especialidad, tal es el caso de materia orgánica, fertilidad y nutrición vegetal.

Pero la diferencia fundamental radica en los tres últimos trabajos de seminario que están orientados de acuerdo a su especialidad y la temática a investigar guarda estrecha relación con la carrera seguida.-

Finalmente el T.P. nº 28 o trabajo final es común para todos los alumnos y lo constituye un viaje de campaña de 2 a 3 días, por los partidos limítrofes de Brandsen y Magdalena, con asiento en Punta de Indio. donde se pone a punto entre todos, la correlación existente entre ambientes fisiográficos, materiales originarios, consocios vegetales naturales y los suelos y paleosuelos sobre ellos desarrollados.-



Lista bibliográfica

Morfología

- Manual del Levantamiento de Suelos. Traducción del Soil Survey Manual. U.S. Dep. of Agr. Handbook 18. Ministerio de Agricultura y Cría. Caracas 1965.-
- Normas de Reconocimientos de Suelos. INTA . 1966
- Suplemento del Soil Survey Manual. U.S. Dept. Agr. 1961

Química de Suelos

- Química del Suelo. F.E. Bear. 1963. Madrid. Interciencia
- Análisis químico del Suelo. H.D. Jackson. Omega
- Diagnóstico y rehabilitación de suelos salinos y sódicos. Ed. Limusa. México 1973
- El diagnóstico de suelos y plantas. López Ritas. Edit. Mundi-Prensa, Madrid. 1972
- Introducción a la Química de Suelos. Monografía nº 25. Secretaria de la OEA. Por Elemer Bernemisza. Fac. de Agr. Univ. de Costa Rica-San José. Costa Rica. 69 pgs. Washington 1982
- Soil Chemistry. 2da Ed. H Bohn B. Mc Neal and G. O Connor. Wiley Interscience. Publication. John Wiley y Sons. Nueva York. 1985 341 pgs.

Física del suelo

- = Física de suelos, principios y aplicaciones. Gavende. S.A. México. 1973
- Relación suelo-planta-agua. Servicio de Conservación de Suelos USA. México 1972.=
- Física de suelos. Baver. L.D. et al. México. 1972
- El perfil cultural. Herin S. et al. Edit. Mundi Prensa 1972
- Soil Physics. H. Konhnke. Mc Graw. Hill. New York. 1968
- Suelo y Agua, Collection Colloques et Seminaires. Edition de ORSTOM. Paris 1986 767 pgs

Clasificación de Suelos

- Claves sistemáticas de suelos. Kubiëna W L. Madrid. 1953
- 7ma Aproximación (Soil Survey Staff. USA). Traducido por Pedro Etchevehere. INTA. Bs. As.
- Definition of soil unites for the soil of the world (World Soil Resources) Report nº 33. FAO, Roma. 1969
- Soil Taxonomy. Agricultural Handbook nº 436. Soil Survey Staff. Soil Conservation Service. U.S. Dept of Agr. Washington D.C. 1975



- Mapa Mundial de Suelos. Vol I Leyenda FAO+UNESCO. Paris. 1974
- Atlas Ecológico de los suelos del mundo. Duchoufour.P. Masson S.A. Barcelona 1977.
- Keys of Soil Taxonomy. Second Printing. Soil Managements Support Services. 1985. 244 pgs.

Génesis

- L 'evolution des sols. Duchaufour P. 1968. Masson. Paris
- Factors of soil formation. Jenny J. Edit. Mc Graw. Hill Book Comapany. 1941
- Selected Papers in soil formation classification. SSSASpecial Publication no 1. USA. 1967.

Mineralogía de suelos

- Mineralogía de arcilla de suelos. Eduardo Besiain. Inst. Inter. de Coop para la Agr. IICA. San José. 1985. 1216 pgs.

Geomorfología de Suelos

- Soil and Geomorphology. Catena Supplement G.P.D. Jungerius editor Catena Verlag. Cremlingen. 1985.- 174 pgs.

Biología

- Biología de suelos. Burges y Paw. Omega 1971
- Biología del suelo. Kulnet W Cons. Sup. de Inv.Cient. Madrid. 1957
- Ecology of Soils. Voluev.V.R. Israel Program for Scientific Translation. Jerusalem 1964

Polución de suelos

- Preservatiön et lutte contre la Pollution des Soils. C. Rauta et St. Crstea. Bucarest. 1983. 239 pgs.
- Erosion and Sediment Pollution Control. Second Edition. R.P. Beasley. J.M. Gregory and Th R.M. Mc carty- Iowa.State University Press Ames. 1984. 355 pgs.

Textos Generales

- Fundamentos de la Ciencia del Suelo. Millar C.E. Turk L.M. y Foth HE Edit. Cecsa. la Edición en español de la 4a. ed. de USA. 1971
- Naturaleza y propiedades de los suelos. Buckman H.P. y Brady N=C. Ed. Wteha. Reimpresión 1970.
- La Ciencia del Suelo. Bennet J. A. Col de Ing. Arg y Agr. Puerto Rico
- Pedologie Generale. Margulius H. Gauthier Villars. Ed. Paris 1963

- Tratado de Pedología Agrícola. El suelo y sus características agronómicas. Gaucher. Omega. España.
 - Relaciones suelo-planta. Black C.A. Edit. Hemisferio Sud. Bs. As. 1975
 - Dinámica de los suelos. Tomo I
Crecimiento de los vegetales cultivados. Tomo II. Demolon, Omega Paris
 - Pedologie. Duchaufour P. Masson et Cie. Paris
 - Tomo I: Pedogenese et classification .1977
 - Tomo II: Constituants et propriétés du sol.1979
 - Manual de Edafología. P. Duchaufour. Omega 1970
 - El suelo y su fertilidad. Thompson L.M..Reverte la edición.1965
 - Soil and introduction to soil and plant grow. Donahue. Slickuna Robertson. Pertince. Hall New Jersey.1965
 - Los suelos. Robinson. Omega. 1980 Trad. de la 1ra ed. inglesa
 - Soils. Their formation, classification and distribution. Fritz Patrick.E.A. Ed. Langman. Londres 1980. Existe edición en español
 - Pedogenese and soil taxonomy. I: concepts and interactions. Edit. by Wilding L.P. Smeck.N.E. y Hall C.F. Elsevier-Amsterdam, Oxford New York.1983
 - Soil Science- Principles and Practices 3a edition. Rh Hausenbui-ller. Wm C. Brown Publishers. Dubuque 1985-610 pgs.
 - Advances in Soil Sciences- V.A. Kovda y M.A. Glasosskaya-Nauka-Moscow.1986.288 pgs.
 - Dictionnaire de Science du Sol. J. Lozet y C. Mathieu. Technique et Documentation. Lavoisier. Paris. 1986. 269 pgs.
-