

Universidad de Buenos Aires
FACULTAD DE AGRONOMIA

(24)



PROGRAMA
DE
EDAFOLOGIA

Prof. Titular: Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Prof. Asociado: Ing. Agr. LUIS A. BARBERIS
Prof. Adjuntos: Ing. Agr. LUIS A. BERASATEGUI
Ing. Agr. MARTA CONTI
Doctor MARTIN RICHTER

Aprobado por Resolución (C.D.) 233 del 22 de
octubre de 1976. -Expte. 117.275/76.-

Buenos Aires
BIBLIOTECA CENTRAL
1979



PROGRAMA ANALITICO

PLAN 1976

1. **Introducción**
Concepto y Ubicación de la materia. Reseña histórica.
Definición de suelo.
2. **Génesis y constitución del suelo.**
 - 2.1. Secuencias en la formación de suelos.
 - 2.2. Roca madre. Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. Clasificación de Gerasimov.
 - 2.3. **Minerales.** Minerales primarios; sílice y silicatos.
Minerales secundarios; grupo de la sílice, minerales arcillosos; óxidos, carbonatos, sulfatos y otros.
Análisis de la composición química y mineralógica.
 - 2.4. Meteorización. Meteorización física y química y biológica. Factores que la afectan. Meteorización y material arcilloso. Meteorización y lixiviación.
 - 2.5. Factores formadores de suelos. Roca madre, clima, organismos, relieve, tiempo, acción antropica.
 - 2.6. Perfil del suelo, horizontes, origen, descripción y nomenclatura.
3. **Física de suelo.**
 - 3.1. Textura. Composición mecánica. Partículas primarias. Clases texturales.
Superficie específica. Métodos de determinación.

- 3.2. Estructura. Tipo, clase y grado. Mecanismos de agregación. Esquema de Emerson. Dinámica de la estructura, métodos de medición.
 - 3.3. Densidad del suelo. Densidad de partículas. Densidad aparente. Factores que la determinan. Aplicaciones y medición.
 - 3.4. Aireación. Composición de la atmósfera del suelo. Movimiento gaseoso. Porosidad de aire. Medidas de la aireación.
 - 3.5. Otras propiedades físicas. Color, consistencia, expansión y contracción.
 - 3.6. Temperatura. Absorción y pérdida de calor. Calor específico. Movimiento del calor. Variación, importancia y medición de la temperatura del suelo.
 - 3.7. Agua del suelo. Propiedades del agua. Clasificaciones del agua del suelo. Relaciones energéticas. Contenido y capacidad hídrica. Curvas de retención hídrica. Medición del agua del suelo. Dinámica del agua del suelo.
4. Físico química de suelo.
 - 4.1. Intercambio iónico. Capacidad de intercambio de los suelos; causales, factores que la modifican. Intercambio catiónico, valores de Hissink, medida del intercambio.
 - 4.2. Coagulación y peptización de los coloides del suelo; causales y efectos.
 - 4.3. Reacción del suelo. Acidez actual y potencial. Orígenes de la acidez actual. Variaciones y determinaciones de la acidez actual. Acidez potencial. Curvas de titulación y pH. Capacidad reguladora de los suelos.
5. Bioquímica de suelo.
 - 5.1. Materia orgánica. Origen y composición. Humificación; formas; propiedades y análisis del humus. Variaciones y evaluación de la materia orgánica de los suelos. Materia orgánica y propiedades del suelo. Balance y distribución de la materia orgánica en suelos argentinos.
 - 5.2. Organismos del suelo. Importancia y clasificación. Macro y microzoos. Microflora.

- 5.3. **Nitrógeno.** Ciclo del nitrógeno. Mineralización e inmovilización. Fijación del nitrógeno atmosférico.
Balance y evaluación del nitrógeno del suelo. Distribución en suelos argentinos.
- 5.4. **Fósforo.** Formas y fijación en el suelo. Factores que modifican su actividad. Dinámica y evaluación. Distribución en suelos argentinos.
- 5.5. **Potasio.** Formas y fijación en el suelo. Factores que afectan su aprovechabilidad. Dinámica del fósforo del suelo. Evaluación de las distintas formas. Distribución en suelos argentinos.
- 5.6. **Calcio y magnesio.** Contenido; origen y formas. Dinámica y evaluación. Distribución en suelos argentinos.
- 5.7. **Azufre.** Origen, contenido y formas. Ciclo del azufre. Evaluaciones.
- 5.8. **Elementos menores.** Generalidades. Especies químicas y formas presentes en el suelo. Factores que afectan la actividad de las especies químicas. Situación en suelos argentinos.
6. **Sistemática de suelos.**
- 6.1. **Evolución de los suelos.** Definiciones. Suelos climax.
Evolución del suelo; tipos, edad, ciclos.
Principales procesos pedogenéticos.
- 6.2. **Clasificación de suelos.**
Conceptos básicos y objetivos. Problemas en la clasificación de sistemas actuales. Breve reseña histórica y grupos.
Sistema americano de 1949.
Sistema americano de 1970.
Sistema FAO.
7. **Relevamiento y cartografía de suelos.**
- 7.1. **Objetivos, organización y ejecución.** Niveles.
- 7.2. **Reunión de antecedentes, fotointerpretación; principios y metodología.**
Trabajo de campaña, laboratorio y gabinete.
- 7.3. **Cartografía.** Objetivos. Mapas de suelos; escalas, memoria y leyenda.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

I. PRACTICAS DE LABORATORIO

1. Rocas y minerales. Características de las principales rocas y su relación con la formación de los suelos.
2. Física de suelos
 - 2.1. Determinación de textura, estructura, color y densidad del suelo.
 - 2.2. Agua del suelo; coeficientes hídricos, curva de retención.
3. Físico química de suelos.
 - 3.1. Capacidad de cambio; hidrogenion de cambio.
 - 3.2. Reacción del suelo, curva de titulación.
4. Bioquímica de suelos.
 - 4.1. Materia orgánica.
 - 4.2. Nitrogeno total; formas orgánicas e inorgánicas.
 - 4.3. Nutrímentos aprovechables, calcio y magnesio, potasio, fósforo y azufre.
 - 4.4. Suelos halomórficos; parámetros que los caracterizan.
5. Fotointerpretación; fotolectura; elementos, fisiografía, drenaje, relieve.

II. PRACTICAS DE CAMPO

1. Características generales de los suelos. Información sobre el área (ubicación, relieve, posición, vegetación, uso).
Drenaje. Profundidad de napa. Pedregosidad. Material originario. Erosión.
2. Observación de perfiles. Identificación, medición y descripción de horizontes.
3. Principios de relevamiento.

* * * * *

BIBLIOGRAFIA

Obras Generales

- Barreira, E.A. Fundamentos de edafología para la agricultura, Buenos Aires, Hemisferio Sur, 1978.
- Bear, F.E. Los suelos en relación con el crecimiento de los cultivos. Barcelona. Ed. Omega. 1969. 368p.
- Bear, F.E. Suelos y fertilizantes. Barcelona. Ed. Omega. 1963. 450p.
- Black, C.A. Ed. Methods of soils analysis. Madison. Wisconsin. American. Society of Agronomy, Inc. Publisher. 1965. 1572p.
- Black, C.A.; Soil-plant relationship. New York, London and Sidney. John Wiley and Sons, Inc, 1968. 792p. Versión española, Hemisferio Sur, 1975.
- Buckman, H.O.; Brady, N.C. Naturaleza y propiedades de los suelos. Barcelona UTEHA. 1965. 590p.
- Demolon, A. Dinámica del suelo. Barcelona. Ed. Omega. 1965. 527p.
- Duchaufour, Ph. Precis de pedologie. Paris. Masson. 1965. 483 p. Versión española Barcelona, Toray-Masson, 1975.
- Hallsworth, E.G. Experimental pedology. London. Butterworths. 1968, 426p.
- Mela Mela, P. Tratado de Edafología. Zaragoza. Ed. Agrocienza. 1963, 615p.
- Millar, C.E.; Turk, L.M.; Foth, H.D. Fundamentals of soil science. N. York, London, Sidney. John Wiley and Sons Inc. 1965. 461p.

- Robinson, C.D. Los suelos, su origen, constitución y clasificación. Barcelona, Ed. Omega. 1960.
- Russel, J.E. Condiciones del suelo y desarrollo de las plantas. Madrid. Aguilar. 1959. 771p.
- Schlichting, E. und Blume, H.P. Bodenkundliches Praktikum. Hamburg und Berlin. Paul Parey. 1966. 205p.
- Thompson, L. M. El suelo y su fertilidad. Ed. Reverté. S.A. 1962. 409p.

* * * * *



PROGRAMA DE EXAMEN

Bolilla 1

Secuencias en la formación del suelo. Textura. Intercambio iónico: fenómenos básicos y generales. Materia orgánica: origen y composición. Proceso pedogenético de salinización. Objetivos de la sistemática de suelos. Clasificación americana de 1949.

Bolilla 2

Rocas ígneas. Clases texturales; superficie específica, métodos de determinación. Capacidad de cambio; factores que modifican los procesos de intercambio. Humificación: formas; propiedades y análisis del humus. Proceso pedogenético de laterización. Problemas en la clasificación de los suelos. Clasificación americana de 1960.

Bolilla 3

Rocas sedimentarias y metamórficas. Estructura: tipo, clase y grado. Aplicación de leyes generales al intercambio iónico. Variación y evaluación del contenido orgánico de los suelos; materia orgánica y propiedades de los suelos. Proceso pedogenético de lixiviación. Clasificación de FAO.

Bolilla 4

Clasificación de rocas de Gerasimov. Mecanismos de agregación; dinámica de la estructura. Valores de Hissink. Medidas del intercambio. Organismos del suelo: macro y microzoos. Proceso pedogenético de calcificación. Clasificación americana de 1949.

Bolilla 5

Minerales primarios: sílice y silicatos. Métodos de medición de la estructura. Densidad de suelo. Intercambio aniónico. Microflora del suelo. Proceso pedogenético de solonchización. Clasificación americana de 1960.

Bolilla 6

Minerales secundarios: grupo de la sílice. Densidad de partícula y aparente; factores que la determinan. Coagulación y peptización de los coloides del suelo. Ciclo del nitrógeno. Proceso pedogenético de solotización. Clasificación de FAO.

Bolilla 7

Minerales arcillosos. Aplicaciones y medida de la densidad de suelo. Composición de la atmósfera del suelo. Factores que modifican la atracción y repulsión de las partículas del suelo. Mineralización e inmovilización del nitrógeno. Proceso pedogenético de podsolización. Clasificación americana de 1949

Bolilla 8

Minerales secundarios: óxidos, carbonatos, sulfatos. Movimiento gaseoso; efectos; porosidad de aire. Agregación de las partículas del suelo. Fijación del nitrógeno atmosférico. Proceso pedogenético de gleización. Clasificación americana de 1960.

Bolilla 9

Análisis de la composición química y mineralógica. Medidas de la aireación. Temperatura del suelo. Potencial electrocinético. Balance y evaluación del nitrógeno del suelo.

Perfil del suelo: origen y evolución. Clasificación de FAO.

Bolilla 10

Meteorización física, química y biológica. Factores que la afectan. Calor específico del suelo. Movimiento del calor. Formas y fijación del fósforo del suelo. Horizontes eluviales. Clasificación americana de 1949.

Bolilla 11

Meteorización y material arcilloso. Meteorización y lixiviación. Variaciones, importancia y medida de la temperatura del suelo. Color. Acidez actual; origen y factores que la determinan. Factores que influyen en la aprovechabilidad del fósforo; dinámica y evaluación. Horizontes iluviales. Clasificación americana de 1960.

Bolilla 12

Factores formadores de suelo; roca madre, clima, organismos. Propiedades del agua; clasificación del agua del suelo.

Variaciones y determinación de la acidez actual. Formas, fijación, aprovechabilidad, dinámica y evaluación del potasio del suelo. Relevamiento de suelos; objetivos, organización y ejecución. Clasificación de FAO.

Bolilla 13

Factores formadores de suelos; relieve, tiempo, acción antrópica. Acidez potencial. Curvas de titulación y pH. Relaciones energéticas del agua del suelo. Contenido y capacidad hídrica. Calcio y magnesio del suelo. Relevamiento de suelos. Fotointerpretación. Clasificación americana de 1949.

Bolilla 14

Evolución de los suelos; tipos, edad, ciclos, suelo climax. Curvas de retención hídrica; medición del agua del suelo. Capacidad reguladora. Azufre del suelo. Relevamiento de suelos; trabajo de campo y de gabinete. Clasificación americana de 1960.

Bolilla 15

Materia orgánica, del suelo; origen y composición. Consistencia del suelo. Dinámica del agua del suelo. Elementos menores; especies químicas presentes en el suelo. Horizontes de transición. Cartografía de suelos. Clasificación de FAO.

* * * * *

