



QUÍMICA DE SUELO

CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS MENCION QUIMICA

I. IDENTIFICACION

- | | | |
|------------------------------|---|-----------------------|
| 1. Código | : | 14Q |
| 2. Horas semanales de clases | : | 4 |
| 2.1. Teóricas | : | 2 |
| 2.2. Prácticas | : | 2 |
| 3. Crédito | : | 3 |
| 4. Pre-requisito | : | Química Analítica III |

II. JUSTIFICACION

La asignatura ayudara al alumno a comprender parte de la Ciencia del suelo; su contenido química, sus propiedades, así como reacciones químicas. Con este conocimiento el estudiante aplicara al campo de la investigación, desarrollando proyectos obteniendo informaciones útiles, de los aspectos socioeconómicos del sector agropecuario.

III. OBJETIVOS

1. Explicar los aspectos químicos, físicos o biológicos del suelo.
2. Aplicar Técnicas e instrumentos para el estudio de muestra de suelo.
3. Procesar con propiedad, muestra de suelo.
4. Interpretar los resultados laboratoriales.
5. Redactar con fidelidad, los informes técnicos.
6. Proponer planes de análisis para el estudio de suelo.
7. Manejar con prioridad los equipos e instrumentales de laboratorios.
8. Asumir las normas de bioseguridad.

IV. CONTENIDO

A. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. El suelo es un sistema heterogéneo.
2. Muestreo de suelos.
3. Acidez del suelo.
4. La materia orgánica.
5. El intercambio catiónico en suelos.
6. Los nutrientes.

B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. El suelo como sistema Heterogéneo.

- 1.1. Suelo. Concepto en importancia en agricultura.
- 1.2. Origen y formación de los suelos.
- 1.3. Constituyentes inorgánicos del suelo.
 - 1.3.1. Los minerales primarios del suelo.
 - 1.3.2. Los minerales secundarios.
 - 1.3.3. El agua del suelo.
- 1.4. Otros constituyentes del suelo.



PLAN 2009

2. Muestreo de Suelos.

- 2.1. Conceptos e importancia,.
- 2.2. Condiciones esenciales de un muestreo.
- 2.3. La muestra compuesta de un suelo.
 - 2.3.1. Conceptos.
 - 2.3.2. La toma de una muestra compuesta.
- 2.4. Manejo de nuestra compuesta.

3. Acidez del Suelo.

- 3.1. Naturaleza Química de la acidez del suelo.
- 3.2. Componentes de la acidez del suelo.
- 3.3. Tipos de acidez del suelo.
 - 3.3.1. La acidez activa o actual en el suelo.
 - 3.3.2. La acidez potencial o de reserva del suelo.
- 3.4. Determinaciones de la acidez de los suelos.

4. La materia orgánica.

- 4.1. Concepto e importancia en los suelos.
- 4.2. Contenido en formas de los suelos.
- 4.3. Efectos sobre las propiedades de los suelos.
- 4.4. Determinación analítica de los suelos.

5. EL Intercambio catiónico de los suelos.

- 5.1. Conceptos generales.
- 5.2. Naturaleza química e intercambio.
- 5.3. La capacidad de intercambio catiónico.
 - 5.3.1. Conceptos.
 - 5.3.2. Los cationes intercambiables.
- 5.4. El intercambio aniónico.
- 5.5. Métodos de la determinación.

6. Los nutrientes del suelo.

- 6.1. Los Macronutrientes.
 - 6.1.1. El Nitrógeno.
 - 6.1.1.1. Su importancia en suelos.
 - 6.1.1.2. Contenido y formas en los suelos.
 - 6.1.1.3. Procesos de Nitrógenos en los suelos.
 - 6.1.1.3.1. La Armonización.
 - 6.1.1.3.2. La Nitrificación y la destrificación.
 - 6.1.3.4. La determinación de nitrógeno amoniacal en suelos
 - 6.1.2. El fósforo.
 - 6.1.2.1. Importancia en cultivos agrícolas.
 - 6.1.2.2. Contenido y formas encontradas en los suelos.
 - 6.1.2.3. La distribución en los perfiles del suelo.
 - 6.1.2.4. Determinación del fósforo intercambiable en suelos.
 - 6.1.3. El Potasio.
 - 6.1.3.1. Conceptos e importancia en la agricultura.
 - 6.1.3.2. Contenido y formas existentes en los suelos.
 - 6.1.3.3. La determinación del potasio disponible en suelos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

PLAN 2009

- 6.1.4. El calcio y el Magnesio.
 - 6.1.4.1. Conceptos e importancia en la agricultura.
 - 6.1.4.2. Contenido y forma de calcio en los suelos.
 - 6.1.4.3. El ciclo del calcio en los suelos.
 - 6.1.4.4. La determinación del calcio disponible en suelos.
 - 6.1.4.5. Contenido y forma del Magnesio en los suelos.
 - 6.1.4.6. El ciclo del Magnesio.
 - 6.1.4.7. Determinación del Magnesio disponible en suelos.
- 6.2. Los micro nutrientes.
 - 6.2.1. Concepto y su importancia en agricultura.
 - 6.2.2. Sus contenidos y formas encontradas en los suelos.
 - 6.2.3. Los métodos utilizados en los análisis de suelos
- 6.3. Contaminación en suelo
 - 6.3.1. Generalidades
 - 6.3.1.1. Clasificación de la contaminación
 - 6.3.1.2. Tipos de Contaminantes.
 - 6.3.2. Fuentes de la Contaminación.
 - 6.3.3. Transporte y Dispersión de los contaminantes.
 - 6.3.4. Efectos de la Contaminación.
 - 6.3.5. Control de la Contaminación.
 - 6.3.5.1. Técnicas de Tratamientos.

V. METODOLOGIA

- Exposición Ilustrada.
- Discusión.
- Interrogatorio – Dialogo.
- Debate dirigido.
- Discusión en pequeños grupos.
- Exposición dialogada.
- Método de Laboratorios con guías e informes finales.

VI. MEDIOS AUXILIARES

- Textos, materiales de consulta
- Medios Audiovisuales

VII. EVALUACION

- La evaluación se regirá conforme al reglamento de la FaCEN.

**VIII. BIBLIOGRAFIA
BÁSICA**

- FOTH, H. D. 1990. Fundamentos de la ciencia del suelo. México, MX: Continental. 433 p.
- SEOANEZ C., M. 1998. Medio ambiente y desarrollo: manual de gestión de los recursos en función del medio ambiente. Madrid, ES: Mundi – Prensa. 592 p.
- FASSBENDER, H. W. 1975. Química de suelos: con énfasis en suelos de América Latina. Turrialba, CR: IICA, CRAT. 398 p.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

PLAN 2009

- JACKSON, M. L. 1964. Análisis químico de suelos. Barcelona, ES: Omega. 662 p.

COMPLEMENTARIA

- FINCK, A. 1985. Fertilizantes y fertilización. Barcelona, Es: Reverté. 43 p.
- MALAVOTA, E. 1976. Manual de química agrícola, nutricao de plantas e fertilidade do solo. Sao Paulo, BR: Agronómica Ceres. 763 p.
- LOPEZ J., R. ; J. LOPEZ, M. 1985. El diagnostico de suelos y plantas métodos de campo y laboratorio. 4ª. Ed. Madrid, ES: Mundi Prensa. 368 p.
- CALLEJA S., A. 1981. Ministry of agricultere fisheries and food. Técnicas de análisis de suelos, vegetales y piensos. 2ª. Ed. Madrid, ES: Universidad de León. 221 p.
- DIAS ZARATE, J. E. 1984. Guía de trabajo práctico de química de suelos. Asunción, PY: ICB, UNA. 19 p.