



Tipo de actividad: Asignatura(QCA371)

Nombre: Agroquímica.

Requisitos: QCA262, QCA232

Créditos: 4

Intensidad Horaria: 7 Horas semanales.

Correquisitos: QCA331

## Introducción

Existe una estrecha relación entre las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo, con el valor nutricional y rendimiento de los cultivos. Por esto es indispensable el conocimiento adecuado de las distintas interacciones químicas y biológicas que ocurren en el suelo, con el fin de proponer soluciones a problemas prácticos tales como: disponibilidad de nutrientes, toxicidad de iones, compatibilidad e incompatibilidad de los componentes químicos del suelo y de los fertilizantes, deterioro y contaminación de suelos entre otros. Por esto se considera de gran interés para el estudiante de Química, tener un conocimiento adecuado de la Química de Suelos.

Debido a la intensidad horaria de la Agroquímica, esta materia se orientará en dos cursos consecutivos: Agroquímica I y Agroquímica Avanzadas

Este curso es teórico experimental con 3 horas de teoría, y trabajo en laboratorio en sesiones de 4 horas a la semana. Además se harán dos salidas de campo.

## Objetivo General

- Conocer las propiedades físicas del suelo.
- Conocer la composición química del suelo.
- Conocer las propiedades químicas del suelo.
- Conocer las diferentes reacciones químicas del suelo.
- Aprender a hacer un muestreo de suelos, a fragmentarlo de acuerdo a las unidades de muestreo, para la toma de muestras y respectivo análisis químico del suelo.
- Conocer las diferentes clases de suelo.
- Hacer una interpretación de los resultados del análisis y recomendaciones de adecuación de los suelos para un apropiado manejo de estos.
- Relacionar las propiedades físicas y bioquímicas de los suelos con los procesos metabólicos de las plantas en cultivos de interés nutricional y/o industrial.

## Contenido

UNIDAD 1. Propiedades físicas de los suelos. (3Horas).

- Perfiles y Unidades de Muestreo. Toma de muestras.

## UNIDAD 2. Composición del Suelo (1 hora)

- Fase sólida, Líquida y Gaseosa.

## UNIDAD 3. Componentes Inorgánicos del Suelo (9 horas)

- Composición química de la roca madre.
- Composición química de los suelos.
- Minerales primarios del suelo.
- Distribución de minerales primarios en la roca madre.
- Meteorización de minerales primarios. Minerales secundarios del suelo.
- Óxidos y Óxidos hidratados en suelos.

## UNIDAD 4. Componentes Orgánicos y Organominerales de la Fase Sólida del Suelo (9 horas).

- Definición, conceptos, clasificación e importancia.
- Procesos de mineralización y humificación.
- Contenido y formas de la Materia Orgánica del Suelo.
- Componentes organominerales del suelo. Ciclo de la M.O. en ecosistemas. Materia Orgánica en sistemas de Producción.

## UNIDAD 5. Fase Líquida y Gaseosa del Suelo (6 Horas).

- La solución del suelo.
- Equilibrios líquido-gas en suelos. Equilibrio entre la solución del suelo y la fase sólida. Fase gaseosa del suelo.
- Composición química. Condiciones de Oxidación-reducción. Suelos inundados.

## UNIDAD 6. Fenómenos de Adsorción y Cambio en Suelos (9 horas)

- Cambio de cationes. Capacidad de Intercambio Catiónico, (CIC).
- Medida de la CIC. Estructura y propiedades de la doble capa difusa.
- Fracciones de Intercambio Catiónico. Capacidad de intercambio de Aniones.
- Fuerzas de intercambio de Aniones. Origen de cargas positivas.

## UNIDAD 7. Reacción del Suelo. (9 horas)

- Naturaleza química de la reacción del suelo.
- Medición de la reacción del suelo. Influencia de la reacción sobre las características del suelo.
- Encalado de los suelos.

#### UNIDAD 8. Suelos salinos y sódicos. (6 horas)

- Recuperación de suelos afectados por salinidad y sodio.

### Bibliografía

- Bravo, I. Y Giraldo E. “Manual de Prácticas de Química Agrícola: Análisis de Suelos”. Unicauca 1999.
  - Dalton, G.E. “Study Agricultural Systems” Ed. Applied Science. 1975.
  - Domiguez Viviancos. “Tratado de fertilización” Ed. Mundiprensa. 1997.
  - Domiguez Viviancos. “El Avonado de los Cultivos” Ed. Mundiprensa. 1990.
  - Fassbender, H.W y Bornemisza, E. “Química de Suelos con Énfasis en Suelos de América Latina”. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Costa Rica 1987.
  - Garavito Fabio. “Propiedades Químicas de los Suelos” Vol. X # 11. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogotá 1974.
  - Guerrero García, El Suelo, Los abonos y la fertilización de los cultivos. Ed. Mundi Prensa. 1996.
  - Gross, Andre . Abonos: Guía Práctica de la Fertilización. Ed. Mundiprensa. 1992.
  - INPOFOS. Manual Internacional de la Fertilidad del Suelo. Ed. Publicaciones de Inpofos.
- Kiehl, EJ. “Fertilizantes Organominerales”. Piracicaba: Edicao do autor. Brasil 1993.
- Silva Mojica. Fertilidad de Suelos Diagnóstico y Control. Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo. Editor: Francisco Silva. Bogotá 1980 y 1998.
  - Silva, M. F. “Fundamentos para la Interpretación de Análisis de Suelos, plantas y Aguas para Riegos”. 2ª edición. Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo 1995.
  - Stevenson, F.J. “Cycles of Soil”. A Wiley –Interscience. New York. 1989.
  - Yagodin, B.A. “Agroquímica Tomos I y II. Editorial Mir Moscú. URSS 1986.