

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

Fecha de elaboración : Enero 1998.

I.- DATOS DE IDENTIFICACION

Materia : Química De Suelos
Clave : SUE - 406
Depto. que imparte: Suelos
No. Hrs. De Teoría: 3
No. Hrs. Práctica: 2
No. de Créditos: 8

Carrera y semestre en que se imparte: Suelos, 2° Semestre
Prerequisitos: Introducción a la Ciencia del Suelo (SUE - 403).

II.- OBJETIVO GENERAL

La Química del Suelo se define como la parte de la ciencia del suelo concerniente a la constitución química, a las propiedades y a las reacciones químicas de los suelos.

El objetivo fundamental es el estudio del ciclo de sustancias en la agricultura y la posibilidad de influir en los procesos químicos que transcurren en los suelos y en las plantas con el fin de incrementar la producción de los cultivos o modificar su composición.

En base a la información sobre la composición, las propiedades y las reacciones químicas que ocurren en los suelos, se pueden aclarar problemas relacionados con la fertilidad y la nutrición vegetal; los resultados de los análisis químicos permiten formular las recomendaciones de fertilización adecuadas, clasificar los suelos en sus diferentes grupos y servir de base en la planificación del desarrollo agrícola, ganadero y forestal.

III.- METAS EDUCACIONALES

Al concluir el curso el alumno será capaz de:

1. Conocer los fenómenos químicos, que son básicos en la formación del suelo.
2. Explicar, y comprender en base a la información adquirida las reacciones químicas que se llevan a Cabo entre los diferentes componentes del suelo.
3. Aplicar los conocimientos y habilidades técnicas adquiridas en el laboratorio con el fin de elaborar Diagnósticos y recomendaciones para modificar las propiedades químicas del suelo.
4. Explicar cómo el uso de mejoradores intervienen en la rehabilitación de los diferentes tipos de Suelos (ácidos y/o alcalinos) y poder elaborar un programa de mejoramiento de suelos con el Fin de orientar al agricultor para que éste obtenga mayores rendimientos en la explotación de Los cultivos.

V.- TEMARIO

1.- INTRODUCCION

- 1.1. Historia del Desarrollo de la Química de Suelos
- 1.2. Composición de los suelos
- 1.3. Iones esenciales y elementos trazas
- 1.4. Principios químicos elementales.

2.- FASE SOLIDA

- 2.1. Componentes inorgánicos
- 2.2. Clasificación estructural y propiedades de los silicatos
 - 2.2.1. Caolinita
 - 2.2.2. Montmorillonita
 - 2.2.3. Vermiculita
 - 2.2.4. Micas
- 2.2.3. Minerales accesorios
 - 2.3.1. Alofanos
 - 2.3.2. Óxido e hidróxidos de aluminio y hierro
 - 2.3.3. Carbonatos y Sulfatos
- 2.4. Propiedades electroquímicas
 - 2.4.1. Origen de las cargas eléctricas en los suelos
 - 2.4.2. Cargas permanentes
 - 2.4.3. Cargas dependientes del pH

3.- MATERIA ORGANICA DEL SUELO

- 3.1. Origen y naturaleza
- 3.2. Mineralización y humificación
- 3.3. Reacciones de intercambio de cationes
- 3.4. Importancia de la M O en el suelo

4.- FASE LIQUIDA DEL SUELO

- 4.1. Definición de la solución del suelo
- 4.2. Composición química de la solución del suelo
- 4.3. Conceptos Generales

5.- INTERCAMBIO IONICO

- 5.1. Naturaleza y capacidad del intercambio de iones
- 5.2. Propiedades del intercambio ionico de los suelos
- 5.3. Consideraciones físico - químicas del intercambio ionico
- 5.4. Actividades de los iones
- 5.5. Velocidad de reacción de los iones
- 5.6. Efecto de la concentración sobre el intercambio ionico
- 5.7. Capacidad de reemplazamiento relativo de los iones
- 5.8. Absorción anionica: Conceptos Generales

6.- LA ACIDEZ DEL SUELO

- 6.1. Origen y formación de la acidez del suelo
- 6.2. Efectos de la acidez sobre los macro y micro nutrientes

- 6.3. Clasificación y determinación de la acidez del suelo
- 6.4. Corrección de la acidez del suelo

7.- LA ALCALINIDAD Y SALINIDAD DE LOS SUELOS

- 7.1. Origen y formación de los suelos alcalinos
- 7.2. Clasificación de suelos salinos y alcalinos
- 7.3. Uso de mejoradores en la rehabilitación de los suelos sódicos

V.- METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

- 5.1. Presentación oral
- 5.2. Solución a problemas
- 5.3. Consultas
- 5.4. Discusión
- 5.5. Formación práctica

VI.- EVALUACION

- 6.1. EXAMEN ESCRITO..... 50%
- 6.2. CONSULTAS BIBLIOGRAFICAS..... 15%
- 6.3. EXPOSICION DE TEMAS 15%
- 6.4. ASISTENCIA Y REPORTE DE PRACTICAS ... 20%

VII.- BIBLIOGRAFIA BASICA

- Bohn H. McNeal B; O'Connor G. Soil chemistry New York, U.S.A. John Wiley an Sons, 2ª. Edición 1985.
México, Editorial Trillas, 1992.
- Cepeda Dovala, J.M., Química de Suelos. Con énfasis San José, Costa Rica, De. IICA, 1ª. Edición 1982.

VIII.- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Buckman H., Bradyn, Naturaleza y Propiedades de los Suelos. Barcelona, España. De. Montaner y Simon S. A., 1ª. Edición 1977.
Roy L: Donahue, Raymond, W. Miller, Jhon C. Shickluva, Colombia. De. phi. 2ª. Edición 1981.
- Sposito G: The chemistry of soils New York, U.S.A..
- Jackson, M:L., Análisis Químico de Suelos Barcelona, España. De. Omega 1ª. De. 1976.
- Yagodin. B.A. Agroquímica Tomos I, II Moscú - Editorial Mir Moscú, 1ª. Edición 1989.
S M C S, Análisis Química para evaluar la Fertilidad del Suelo. Chapingo, México. Ed. Aguilar, Etchevers, Castellanos. Ed. 1ª. 1987.

PRACTICAS DE QUIMICA DE SUELOS

1.- Capítulo 2 . Fase Sólida (propiedades electroquímicas)

Determinación de la acidez actual y potencial de suelos ácidos y alcalinos.

2.- Capítulo 3. Materia Orgánica del Suelo

Determinación de la Fracción Orgánica Estable de los Suelos.

3.- Capítulo 4. Fase líquida del Suelo

Determinación de los Principales Iones Contenidos en el Extracto de Saturación de los Suelos.

4.- Capítulo 5 . Intercambio Iónico

Determinación de la Capacidad de Intercambio de los Suelos y su Porcentaje de Saturación de Bases.

5.- Capítulo 6 . La Acidez del Suelo

Determinación de las Necesidades de Cal para la Corrección de la Acidez del Suelo.

6.- Capítulo 7. La Alcalinidad y Salinidad de los Suelos.

Determinación de las Necesidades de Acidos u otros Mejoradores Químicos para la Corrección De la Alcalinidad de los Suelos.