



SALINIDAD DE SUELOS

I. DATOS GENERALES

Unidad Académica:	Departamento de Suelos
Programa Educativo:	Ingeniero Agrónomo Especialista en Suelos
Nivel educativo:	Licenciatura
Área de conocimientos:	Manejo y Conservación de Suelos
Asignatura:	Salinidad de Suelos
Clave:	912
Créditos:	9
Carácter:	Obligatorio
Tipo:	Teórico-práctico
Prerrequisitos:	Química de Suelos, Física de Suelos, Fisiología Vegetal, Edafología General.
Profesor:	Dr. Miguel Ortíz Olguín
Ciclo escolar:	2008 – 2009
Año:	6°
Semestre	Primero
Horas teoría/semana:	4
Horas práctica/semana:	2
Horas tiempo independiente/semana:	3
Horas totales/semana:	6
Horas totales/semestre:	96

II. INTRODUCCIÓN

La asignatura de Salinidad de Suelos se ubica, en el primer semestre del sexto año de la Especialidad de Suelos. Corresponde a una materia con carácter teórico-práctico, que permite al estudiante entender acerca de todo lo relacionado con los suelos afectados por sales, los cuales constituyen uno de los principales problemas en los suelos agrícolas de México ya que las sales afectan negativamente a los cultivos.

Esta materia tiene relación horizontal con las materias de: Principios y Técnicas de Riego y Agrometeorología y una relación vertical con Topografía Aplicada. Se desarrolla principalmente mediante explicaciones teóricas por parte del profesor, apoyado por tareas y prácticas de laboratorio, se evalúa con exámenes y reportes de laboratorio.



III. PRESENTACIÓN

Los suelos afectados por sales constituyen un serio problema para la actividad agrícola, ya que afectan negativamente el desarrollo de los cultivos agrícolas. En la mayoría de los casos, la aparición de salinidad y sodicidad en los suelos se da como consecuencia de un mal manejo del suelo y el agua, así como de la carencia de métodos de diagnóstico adecuados. En México este problema afecta a más del 30% de la superficie de los suelos bajo riego, y en muchos casos la recuperación de estos suelos es impracticable por su alto costo, de modo que es necesario un entendimiento completo de las características de estos suelos, de los procesos que conducen a su aparición, así como de su interacción con las plantas, con el fin de poder generar estrategias adecuadas de diagnóstico, prevención, recuperación e incluso de aprovechamiento de los suelos afectados por sales.

El curso se llevará a cabo a través de una serie de sesiones de teoría, donde se impartirá al estudiante una serie de conceptos básicos actualizados sobre los suelos afectados por sales, y se complementará con una parte práctica que consistirá en la realización de un estudio real de salinidad a nivel de campo, mismo que requerirá trabajo en laboratorio y sala de cómputo, con lo que se familiarizará al estudiante con diversas técnicas modernas de estudio que incluyen la más avanzada tecnología .

IV. OBJETIVO GENERAL

Interpretar los conceptos de los suelos afectados por sales, desde un enfoque moderno, incluyendo su génesis, características, manejo, problemática actual y métodos de estudio, para proponer procesos de diagnóstico, prevención y combate de la salinidad en los suelos agrícolas.

V. CONTENIDO

Unidad 1. Introducción (14.5h)

Objetivo

Definir los aspectos generales de la salinidad y sodicidad para determinar las características de los suelos que presentan este problema.

Contenido

- 1.1 Aspectos generales de la salinidad y sodicidad
- 1.2 Definición de suelos afectados por sales
- 1.3 Características de los suelos salinos y sódicos.



Unidad 2. Diagnóstico de la Salinidad y Sodicidad (16h)

Objetivo

Diagnosticar la salinidad y modicidad mediante métodos de evaluación para clasificar los suelos afectados por sales.

Contenido

- 2.1 Métodos para la evaluación de la salinidad y sodicidad de los suelos
- 2.2 Clasificaciones de suelos afectados por sales

Unidad 3. Origen de la Salinidad de los Suelos (10.5h)

Objetivo

Explicar el origen de la salinidad de suelos para determinar los procesos de acumulación de sales y su distribución geográfica.

Contenido

- 3.1 Fuentes de sales
- 3.2 Procesos de acumulación
- 3.3 Distribución en México y el mundo

Unidad 4. Aspectos Teóricos (14h)

Objetivo

Mostrar algunos aspectos teóricos acerca de la salinidad de suelos para explicar cálculos matemáticos que se hacen en la determinación de la cantidad de sales en los suelos.

Contenido

- 4.1 Modelos matemáticos en salinidad
- 4.2 Fisicoquímica de los suelos afectados por sales

Unidad 5. Desarrollo Vegetal (14.5h)

Objetivo

Explicar la relación entre las plantas y la salinidad para determinar una expresión matemática de tolerancia a la salinidad de los vegetales.

Contenido

- 5.1 Biodiversidad
- 5.2 Ecofisiología



- 5.3 Expresión matemática de la tolerancia a la salinidad
- 5.4 Bases de datos

Unidad 6. Prevención de la Salinidad (10.5h)

Objetivo

Explicar los métodos que permiten prevenir la salinidad a fin de evaluar la calidad del agua.

Contenido

- 6.1 Métodos y modelos
- 6.2 Calidad de aguas

Unidad 7. Recuperación y Manejo (16h)

Objetivo

Describir las metodologías de recuperación de los suelos afectados por sales para realizar un buen manejo de los mismos.

Contenido

- 7.1 Metodologías para la remoción de sales y sodio intercambiable
- 7.2 Uso de suelos afectados por sales
- 7.3 Aspectos ambientales

TOTAL: 96 h Teoría
16 semanas

VI. METODOLOGÍA

El desarrollo de esta asignatura comprende dos fases:

Teórica: Exposición por parte del profesor de los diferentes temas que comprenden el curso.

Laboratorio: Se realizará un estudio real de diagnóstico de la salinidad para una región selecta, mismo que será llevado a cabo mediante la metodología de inducción electromagnética, auxiliada con fotointerpretación y muestreo en campo. A nivel de laboratorio se realizarán varios análisis químicos y físicos complementarios y la información será procesada mediante diversos programas de cómputo e integrada en un sistema de información geográfica. A partir de la información generada y de información que se obtenga de bibliografía y bases de datos diversas, se generarán recomendaciones de manejo adecuadas para la zona. Todo este trabajo será desarrollado a lo largo del semestre bajo la supervisión del profesor, y para el desarrollo del mismo todos los estudiantes participarán con igual responsabilidad



aunque para algunas fases del trabajo se integrarán en equipos temporales. Finalmente se elaborará una memoria detallada que será entregada a las autoridades correspondientes.

Tareas: Desarrollo teórico de tareas acerca de los diferentes temas.

V. EVALUACIÓN

La evaluación del curso se hará tomando en cuenta los siguientes aspectos:
Calificación obtenida en tres exámenes parciales por escrito (60%)
Reporte del trabajo de campo. (30%)
Participación y asistencia. (10%)

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Brady N., C. 1996. The nature and properties of soils. Ed. Prentice. 740 p
- Hirrich L., B. 1985. Soil Chemistry. Wiley. USA.
- Staples R., C. 1984. Salinity tolerance in plants. Ed. Staples. USA. 443.
- Szaboles, I. 1989. Soil-affected soils. Ed. CRC.