

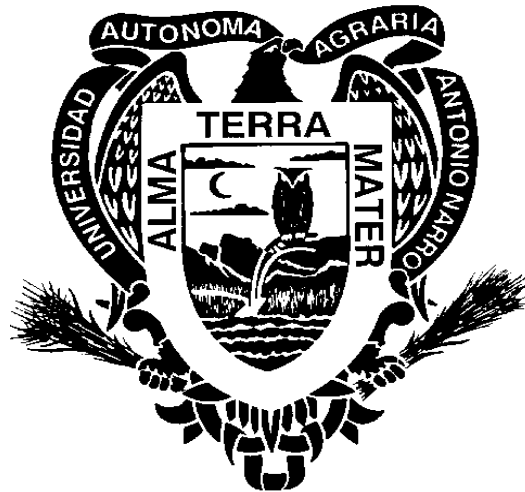
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE SUELOS

**PROGRAMA DOCENTE DE INGENIERO AGRÓNOMO
EN IRRIGACIÓN**



**PROGRAMA ANALÍTICO DE
SUELOS SALINOS Y SÓDICOS**

PROFESOR: Ing. Luis Angel Bazaldúa Zurita

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

PROGRAMA ANALITICO

FECHA:

DE ELABORACION: Agosto-97

DE ACTUALIZACION: Dic - 05

REVISIÓN N° 9

1.- DATOS DE IDENTIFICACION.

NOMBRE DE LA MATERIA: Suelos Salinos y Sódicos

CLAVE: SUE – 436 (Obligatoria)

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Suelos.

NUMERO DE HORAS DE TEORIA: 3

NUMERO DE HORAS DE PRÁCTICA: 2

NUMERO DE CREDITOS: 8

CARRERAS Y SEM. EN LAS QUE SE IMPARTE: 6° Sem. de Ingeniero Agrónomo en Irrigación.

NIVEL: Licenciatura

PRERREQUISITO: Introducción a la Ciencia del Suelo SUE – 403)

REQUISITO PARA: Sistemas de Riego por Superficie (RYD – 428)

RESPONSABLE DEL CURSO:

II.- OBJETIVO GENERAL (Quien, Qué y Para qué)

El alumno conocerá el control y manejo de los suelos salinos y/o sódicos para darle solución al problema generalizado en los suelos de los Distritos de Riego del país, localizados en las zonas áridas y semiáridas y que por su importancia repercute en los aspectos productivos de esas regiones.

III.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Al terminar el curso el alumno será capaz de:

1. Clasificar los suelos de acuerdo a su grado de afectación por salinidad y/o sodicidad.
2. Diagnosticar el origen de las sales y/o sodio que causan los problemas.
3. Conocer el origen y procedencia de las sales y/o sodio que afectan las áreas contaminadas.
4. Determinar la influencia que tiene el clima en la formación de estos suelos.
5. Conocer y comparar las características físicas y químicas que presentan los suelos normales y los afectados por sales y/o sodio por medio de observaciones directas y análisis de laboratorio.
6. Saber determinar sobre qué tipo de manejo se les debe dar a los suelos afectados por sales y a los que presentan un alto porcentaje de sodio intercambiable y aplicar las láminas de riego adecuadas para eliminar las sales y las dosis y mejoradores más idóneas para contrarrestar el efecto del sodio.
7. Conocer los criterios empleados para la clasificación de las aguas empleadas para riego de acuerdo a parámetros ya establecidos en base a la conductividad eléctrica (CE) y la relación de adsorción de sodio (RAS).

IV.- TEMARIO (Incluir las Prácticas).

<p>I.- INTRODUCCIÓN. 1.1 Definiciones a. Salinidad b. Sodicidad</p>	<p>III. CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS CON PROBLEMAS DE SALES Y/O SODIO INTERCAMBIABLE. 3.1. Clasificación del laboratorio del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. a. Suelos salinos. b. Suelos sódicos. c. Suelos salino-sódicos. 3.2 Clasificación Agrológica a. Clasificación de suelos para fines de riego (parámetros). b. Clasificación para uso potencial o capacidad agrológica.</p>
<p>II. ORIGEN DE LAS SALES SOLUBLES Y MECANISMOS DE TRANSPORTE A LOS TERRENOS AGRÍCOLAS. 2.1 Los minerales primarios como fuente de sales. 2.2 El clima y el arrastre de las sales a los terrenos agrícolas 2.3 Mecanismos de transporte de las sales solubles a los terrenos agrícolas.</p>	<p>IV. DIAGNÓSTICO DE LOS SUELOS SALINOS Y/O SÓDICOS. 4.1 Sintomatología en plantas y aspectos del suelo. 4.2 Muestreo de suelos salinos y/o sódicos. 4.3 Determinaciones químicas para caracterizar los suelos salinos y/o sódicos. a. Conductividad eléctrica en el extracto de saturación. b. Reacción del suelo. c- Cationes y aniones solubles. d. Cationes intercambiables. e. Relación de adsorción de sodio (RAS) f. Porcentaje de adsorción de sodio (PS)</p>

<p>V. CRIETERIO PARA LA CALIDAD DEL AGUA DE RIEGO.</p> <p>5.1 Criterios para determinar su calidad.</p> <p>5.2. Determinaciones químicas</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Conductividad eléctrica. b. Cationes intercambiables. c. Relación de adsorción de sodio. d. Carbonatos y bicarbonatos. e. Boro <p>5.3 Clasificación de acuerdo al laboratorio de Riverside, California U.S.A.</p>	<p>VIII.EL MANEJO DEL AGUA DE RIEGO PARA EL CONTROL DE LA SALINIDAD Y LA REHABILITACIÓN DE LOS SUELOS SALINOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8.1 Requerimiento de lavado; - 8.2 Métodos de lavado - 8.3 Necesidad de drenaje
<p>VI. EFECTOS DE LAS SALES SOLUBLES SOBRE LAS PLANTAS.</p> <p>6.1 Efectos osmóticos</p> <p>6.2 Toxicidad de iones específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Sodio b. Calcio c. Sulfatos d. Bicarbonatos e. Boro <p>6.3 Desbalances nutricionales.</p>	<p>IX. EL PROBLEMA DE SODIO EN LOS SUELOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 9.1 El proceso de formación de suelos sódicos. - 9.2 Propiedades químicas de los suelos sódicos. - 9.3 Efectos de sodio sobre las propiedades físicas del suelo.
<p>VII.TOLERANCIA DE LOS CULTIVOS A LA SALINIDAD Y DURANTE SU FASE DE GERMINACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7.1 Efectos sobre el rendimiento a cuadros y gráficas sobre su tolerancia a la salinidad e influencia en la productividad (%). 	<p>X.- REHABILITACIÓN DE LOS SUELOS SODICOS.</p> <p>Mejoradores químicos</p> <p>Mejoradores orgánicos</p> <p>Dosis, cómo y cuándo aplicarlos</p>

DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO EN EL SEMESTRE

CONCEPTO	HORAS POR SEMANA	N° DE SEMANAS POR SEMESTRE	TOTAL DE HORAS A DISTRIBUIRSE/SEMESTRE		
			PROGRAMA ANALITICO	PLAN DEL ALUMNO	MANUAL DE PRACTIAS
HORAS TEORIA	3	15	45	45	
HORAS DE PRACTICA	2	15	30	30	30
TRABAJOS DEL ALUMNO	3	15		45	
TOTAL DE HORAS	8		75	120	30

CRONOGRAMA DE LA ASIGNATURA

TEMA N°	NOMBRE DEL TEMA	CUALES SEMANAS	No DE HORAS
I	Introducción	1ª	2
II	Origen de las sales solubles y mecanismos de transporte a los terrenos agrícolas.	1° y 2°	
III	Clasificación de los suelos con problemas de sales y/o sodio intercambiable.		
IV	Diagnóstico de los suelos salinos y/o sódicos.		
V	Criterio para la calidad del agua de riego.		
VI	Efectos de las sales solubles sobre las plantas.		
VII	Tolerancia de los cultivos a la salinidad y durante su fase de germinación		
VIII	El manejo del agua de riego para el control de la salinidad y la rehabilitación de los suelos salinos.		
IX	El problema de sodio en los suelos		
X	Rehabilitación de los suelos sodicos.		
XI			

V.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y HABILIDADES MENTALES A DESARROLLAR		EXPERIENCIAS DE REFUERZO AL APRENDIZAJE		
<i>Actividades de Aprendizaje</i>	<i>Actividades de aprendizaje extra clase</i>		Estrategia	Cantidad
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición Oral • Discusión Dirigida • Experiencia Estructurada • Representación de casos • Instrucción Programada 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación Mental • Razonamiento Hipotético • Razonamiento Progresivo 	a).- Técnicas	Trabajo de campo	10
			Simulaciones	4
			Exposición por alumnos	22
			Resolución de casos	6
			Invitado especial	
			Visitas	
		Otros (especifique):		
		Expresión creativa		
		Investigación		
		b).- Materiales Didácticos	Retroproyector	
			Cañón	
			Rotafolio	29
Videos	1			
Pizarrón	21			
Otro (especifique):				
c). Habilidades mentales				

VI.- EVALUACIÓN. (ESTABLECER REGLAS CLARAS DE EVALUACIÓN)

TAREAS
PRESENTACION
PRACTICAS de LABORATORIO
CONSULTAS

PARA ACREDITAR LA ASIGNATURA (ver reglamento de Licenciatura)

El alumno deberá cumplir lo siguiente:

- Cubrir los requisitos de asistencia, prácticas y demás que el docente haya determinado al inicio del período escolar.
- Obtener una calificación mínima de 7.0 (Siete) para aprobar el curso.
- Tener el 85% de asistencia al curso para tener derecho a examen ordinario y del 80% para el extraordinario
- El tener promedio de los parciales menor a 5 (cinco) no se tiene derecho al ordinario
- Dos retardos forman una falta.

VIII.- BIBLIOGRAFIA BÁSICA.

Apellido y Nombre del Autor	Título del Libro	Lugar de edición Ciudad y País	Editorial	Año y N° de edición
Instituto de Investigación Agrícola-	Diagnóstico y Rehabilitación de Suelos Salinos y Sódicos	México	SAE..	1970
Palacios Vélez Enrique.	Cuándo, Cuánto y Cómo Regar	México, D.F.	Ed. Trillas	2002. 1ª. Edición.

VIII.- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

Apellido y Nombre del Autor	Título del libro	Lugar de edición Ciudad y País	Editorial	Año y N° de edición
CETENAL	. Manual para Interpretación de Cartas Edafológicas.	México		1990.
Ortiz Villanueva, B. y Ortiz Solorio C.	Edafología UACH.	Chapingo, México	Chapingo	1987. 2ª. Edición.

IX.- PROGRAMA ELABORADO POR: Ing. Luis Angel Bazaldúa Zurita

X.- PROGRAMA ACTUALIZADO POR: Ing. Luis Angel Bazaldúa Zurita