

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO**

**UNIDAD LAGUNA**

**DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS**

**DEPARTAMENTO DE SUELOS**

**PROGRAMA DOCENTE DE INGENIERO AGRÓNOMO  
EN IRRIGACIÓN**



**PROGRAMA ANALÍTICO DE  
INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DEL SUELO**

**PROFESOR: Ing. Rubén López Tovar**

# **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:** Introducción a la Ciencia del Suelo

**CLAVE:** SUE – 403

**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:** Ingeniero Agrónomo en Irrigación A partir del 3° semestre

**NIVEL:** Licenciatura

**PRERREQUISITO:** S/R

**REQUISITO PARA:** S/R.

**RESPONSABLE DEL CURSO:**

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

Que el alumno conozca y aprenda sobre los principales tópicos de la Ciencia del Suelo como son: el origen, morfología, el estudio de las propiedades físico - químicas y biológicas, fertilidad, salinidad, manejo y conservación del suelo que le permiten vincular al alumno el estudio del suelo como factor fundamental en la producción de cultivos y la relación que guarda con el desarrollo de las plantas en un sistema de producción agrícola.

## III.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Al terminar el curso el alumno será capaz de:

1. Comprender y aprender el papel que tiene el suelo en la producción de cultivos
2. Identificar y reconocer la naturaleza de los diferentes materiales que conforman el suelo
3. Reconocer y entender al suelo como un cuerpo dinámico
4. Identificar los factores y procesos que ocurren constantemente en la Edafogénesis, además de aplicar los parámetros morfológicos en el estudio del suelo.
5. Identificar las propiedades físicas y químicas del suelo relacionadas con la producción de cultivos
6. Relacionar la caracterización física y química del suelo con su manejo y conservación.
7. Conocer las técnicas para determinaciones físicas, químicas de los suelos.
8. Interpretar la información generada en el análisis físico y químico de suelo para recomendar alternativas de manejo de ese suelo
9. Identificar y comprender la influencia que tienen las propiedades físicas y/o químicas del suelo, en la humedad, aireación, compactación, fertilidad y salinidad de este.
10. Identificar y planear alternativas de solución a los problemas nutrimentales que afectan el rendimiento de los cultivos.

## IV.- TEMARIO (Incluir las Prácticas).

<p>I.- Introducción</p>	<p>5. Morfología del suelo</p> <p>a. Perfil y horizontes del suelo</p> <p>b. Nomenclatura de horizontes</p>
<p>II. FORMACIÓN DEL SUELO</p> <p>1. El Suelo como cuerpo dinámico</p> <p>2. Procesos edafogénicos</p> <p>a. Adiciones</p> <p>b. Sustracciones</p> <p>c. Transferencias</p> <p>d. Transformaciones</p> <p>3. Factores de formación del suelo</p> <p>a. Material madre</p> <p>b. Clima</p> <p>c. Vegetación</p> <p>d. Topografía</p> <p>e. Tiempo</p> <p>4. Condiciones que aceleran o retrasan la formación del suelo</p>	<p>III. FASE SÓLIDA DEL SUELO</p> <p>1. El suelo como sistema polifacético.</p> <p>2. Fase sólida del suelo.</p> <p>a. Textura</p> <p>b. Estructura.</p> <p>c. Consistencia.</p> <p>d. Densidad aparente.</p> <p>e. Densidad real.</p> <p>f. Porosidad.</p> <p>f. Color.</p> <p>3. Evaluación de las propiedades de la fase sólida del suelo</p> <p>a. Muestreo de suelos para análisis de propiedades físicas químicas del suelo</p> <p>b. Análisis de las propiedades físicas del suelo</p>

<p><b>IV. FASE LÍQUIDA DEL SUELO.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasificación del agua en el suelo.</li> <li>2. Expresión de la humedad en el suelo.</li> <li>3. Constantes de humedad.</li> <li>4. Retención del agua.</li> <li>5. Movimiento del agua en el suelo.</li> <li>6. Infiltración.</li> <li>7. Evaluación de la humedad del suelo       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Muestreo de suelos para análisis de la humedad del suelo</li> <li>b. Análisis de la humedad del suelo</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Condiciones edáficas para su aprovechamiento.</li> <li>4. Evaluación de la fertilidad del suelo       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Análisis de la fertilidad del suelo</li> </ol> </li> <li>5. Fertilizantes.</li> <li>6. Calculo de dosis de fertilización con fertilizantes minerales</li> </ol>
<p><b>V. FASE GASEOSA DEL SUELO.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Composición del aire en el suelo.</li> <li>2. Movimiento del aire en el suelo.</li> <li>3. Evaluación de la aireación del suelo</li> <li>4. Análisis de la aireación del suelo</li> </ol>	<p><b>IX. SALINIDAD DE SUELOS.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Origen.</li> <li>2. Efecto sobre el suelo y la planta.</li> <li>3. Recuperación de suelos.</li> <li>5. Evaluación de salinidad del suelo       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. análisis de la salinidad del suelo</li> </ol> </li> </ol>
<p><b>VI. LA COMPACTACION DEL SUELO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propiedades del suelo que influyen en la compactación del suelo</li> <li>2. Evaluación de la compactación del suelo con un enfoque agrícola       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. análisis de la compactación del suelo</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>X. MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Origen de los materiales orgánicos.</li> <li>3. Influencia de la materia orgánica en el suelo.</li> <li>6. Uso y manejo de materiales orgánicos en prácticas agrícolas.</li> <li>7. Evaluación del contenido de materia orgánica del suelo       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. análisis de la materia orgánica del suelo</li> </ol> </li> </ol>
<p><b>VII. QUÍMICA DE SUELOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Composición química de los suelos.       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Arcillas y coloides.</li> <li>b. solución del suelo.</li> </ol> </li> <li>2. Fenómeno de intercambio iónico.       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Intercambio de cationes.</li> <li>b. Intercambio de aniones.</li> </ol> </li> <li>3. La reacción del suelo.       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Definición e importancia.</li> <li>b. Acidez y alcalinidad del suelo.</li> </ol> </li> <li>5. Evaluación de las propiedades químicas del suelo Análisis de las</li> </ol>	<p><b>XI. CLASIFICACION Y ESTUDIO DE SUELOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas de clasificación</li> <li>2. Clasificación técnica de tierras</li> <li>3. Estudios agrológicos</li> <li>4. Uso de los mapas de suelo</li> </ol>
<p><b>VIII. FERTILIDAD DE SUELOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementos esenciales para las plantas.</li> <li>2. Clasificación de nutrimentos.       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Macronutrimentos.</li> <li>b. Micronutrimentos.</li> </ol> </li> </ol>	

### 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	1°	2
II	Formación del suelo	1° y 2°	6
III	Fase sólida del suelo	2°, 3°, 4°	10
IV	<b>Fase líquida del suelo</b>	4°, 5°, 6°	12
V	<b>Fase gaseosa del suelo</b>	7°	4
VI	La compactación del suelo	7°, 8°	2
VII	Química de suelos	8°, 9°, 10	11
VIII	Fertilidad de suelos	10°, 11°, 12°, 13°	15
IX	<b>Salinidad de suelos</b>	13°, 14°	5
X	Materia orgánica del suelo	14°	2
XI	Clasificación y estudio de suelos	14°, 15	5
XII			



## 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>		<b>Estrategia</b>	<b>Cantidad</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición Oral</li> <li>• Discusión Dirigida</li> <li>• Experiencia Estructurada</li> <li>• Representación de casos</li> <li>• Instrucción Programada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación Mental</li> <li>• Razonamiento Hipotético</li> <li>• Razonamiento Progresivo</li> </ul>	<b>a).- Técnicas</b>	Trabajo de campo	
			Simulaciones	4
			Exposición por alumnos	6
			Resolución de casos	8
			Invitado especial	
			Visitas	
			Otros (especifique):	
			Expresión creativa Investigación	
		<b>b).- Materiales Didácticos</b>	Retroproyector	
			Cañón	
			Rotafolio	
			Videos	
			Pizarrón	12
		Otro (especifique):		
		<b>c). Habilidades mentales</b>		

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

Exámenes Escritos	45 %
Prácticas (Asistencia y Reporte)	35 %
Trabajos. (consulta y exposiciones)	<u>10 %</u>

### **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
Porta, C. J.	Introducción a la edafología: Uso y protección del suelo.	España.	Editorial Mundi Prensa.	1° edición. 2008.
Porta, C. J. , López A. M. y Roquero, C..	Edafología para la agricultura y el medio ambiente.	España.	Editorial Mundi Prensa.	3° edición. 2003.
Soto, S. Desamparados/Pons, M. y Marti, V.	Prácticas de Edafología y Climatología. Universidad.	España.	Politécnica de Valencia.	1° Edición. 2001

### VIII.- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

Apellido y Nombre del Autor	Título del libro	Lugar de edición Ciudad y País	Editorial	Año y N° de edición
Ortiz, V. B. Y Ortiz S.C.A	Edafología	México	Patena. A.C.	7a Edición. 1990.
Bukman, H.O. y Brady, N.C.	Naturaleza y propiedades de los suelos.	México	Editorial Uteha.	2a Edición. 1987
Sánchez- Giron, R., V.	Dinámica y Mecánica de Suelos.	España.	Agrotecnicas, Ediciones.	1° edición. 1995.

IX.- PROGRAMA ELABORADO POR: Ing. Rubén López Tovar

X.- PROGRAMA ACTUALIZADO POR: Ing. Rubén López Tovar

XI.- ESTE DOCUMENTO FUE APOBADO EN REUNION DE ACADEMIA DEL