



**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**DIVISIÓN DE INGENIERIA**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DEL SUELO**

## **PROGRAMA ANALITICO**

**FECHA DE ELABORACIÓN: 03 DE JUNIO DE 1997**

**FECHA DE ACTUALIZACION: 05 DE ABRIL DE 2006**

### **I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

**MATERIA: RELACION SUELO PLANTA ATMÓSFERA**  
**DEPARTAMENTO CIENCIAS DEL SUELO**

**CLAVE: SUE-436**

**NUMERO HORAS TEORIA: 3**

**NUMERO HORAS PRACTICA: 2**

**NUMERO DE CREDITOS:**

**CARRERA: INGENIERIA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL**

**PRE-REQUISITO:** El estudiante deberá demostrar conocimientos de las principales características de los suelos, de la fisiología de las plantas cultivadas y de las principales características climáticas que influyen sobre las plantas.

### **II. OBJETIVO GENERAL**

El estudiante aprenderá los principios que gobiernan las interacciones mas importantes de las plantas con el medio ambiente físico en que viven y conocerá las causas y mecanismos implícitos en las interacciones.

### **III. METAS EDUCACIONALES**

La Educación Basada en Competencias (EBC) plasmados en su Plan de Desarrollo 2005-2015, del Departamento Ciencias del Suelo en Noviembre de 2004 exige que las metas de realización del alumno son de carácter específico y de riguroso detalle y al conjunto de conocimientos, métodos, técnicas y habilidades asimiladas durante este curso, define su Competencia: Conceptual, Metodológica y Humana en tres niveles de aprendizaje: Familiaridad, Comprensión y Aplicación; al obtener conocimientos teórico y practico con un amplio criterio en: conocimientos teóricos básicos a problemas de manejo de suelo y agua en producción agrícola, además de evaluar mediante análisis críticos y detallados, problemas y situaciones reales y teóricas.

## **IV. TEMARIO**

### **1 INTRODUCCION**

- 1.1 La planta y el medio ambiente.
- 1.2 Conceptos generales sobre las plantas cultivadas.
- 1.3 Características generales del suelo agrícola.
- 1.4 Interpretación de los resultados de análisis del suelo.
- 1.5 Parámetros meteorológicos que afectan a las plantas.

### **2 LA PLANTA Y EL CRECIMIENTO VEGETAL**

- 2.1 Estructura de una célula tipo.
- 2.2 Principales tejidos vegetales.
- 2.3 Principales partes de las plantas.
- 2.4 Fotosíntesis.
- 2.5 Respiración.
- 2.6 Cuantificación del crecimiento vegetal.
  - 2.6.1 Parámetros del crecimiento vegetal.
  - 2.6.2 Curvas logísticas y fenológicas.

### **3 FERTILIDAD DEL SUELO Y NUTRICION VEGETAL**

- 3.1 Nutrientes esenciales para las plantas.
- 3.2 Estado de los nutrientes en el suelo.
- 3.3 Absorción, transporte y utilización de los nutrientes.
- 3.4 Composición de las plantas.
- 3.5 Elaboración de programas de abonado.

### **4 EL AGUA EN EL SISTEMA SUELO-PLANTA-ATMOSFERA**

- 4.1 Ciclo hidrológico.
- 4.2 Funciones del agua en la planta.
- 4.3 Potencial hídrico.
- 4.4 Teoría de la disponibilidad de agua por las plantas.
- 4.5 Absorción del agua y conducción.
- 4.6 Transpiración y evapotranspiración.
- 4.7 Resistencia, tolerancia y evasión de las plantas a la sequía.
- 4.8 Eficiencia en el uso del agua.

### **5 ALGUNAS RELACIONES PLANTA – ATMÓSFERA**

- 5.1 Relación planta – radiación solar.
- 5.2 Relación planta – temperatura.
- 5.3 Relación planta – precipitación pluvial.
- 5.4 Relación planta – viento.

### **6 PREDICCIÓN DEL RENDIMIENTO**

- 6.1 Definición de modelo.
- 6.2 Componentes de un modelo.
- 6.3 Clasificación de modelos.
- 6.4 Objetivos generales de los modelos.

- 6.5 Requerimientos de datos de los modelos.
- 6.6 Limitaciones de los modelos.
- 6.7 Usos de los modelos.
- 6.8 Métodos de verificación de los modelos.
- 6.9 Ejemplos de algunos modelos.

**V. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

- 1. Clases magisteriales con sesiones audiovisuales.
- 2. Trabajos a estudiantes en tarea y consultas.
- 3. Practicas de laboratorio y campo.
- 4. Sesiones de discusión.

**VI. METODO DE EVALUACIÓN**

**PROCEDIMIENTOS**

Dos exámenes parciales	60%
Reportes y practicas de laboratorio	20%
Problemas y ejercicios	20%
	-----
<b>TOTAL DEL CURSO:</b>	100%

**VII. PRACTICAS DEL CURSO**

- 1. Recorrido por un campo agrícola.
- 2. Observación de las partes de una planta.
- 3. Determinación de los parámetros del crecimiento vegetal.
- 4. Interpretación de un análisis de suelo y un cultivo.
- 5. Determinación del contenido relativo de agua en los tejidos vegetales
- 6. Determinación del potencial hídrico en tejidos vegetales
- 7. Realización de un experimento de campo.

**VIII. BIBLIOGRAFIA**

Bidwell, R:G:S: 1979. Plant Physiology. 2<sup>nd</sup>. Edition, MacMillan, Co Inc. New York.

Black, C:A: 1968. Relaciones Suelo Planta, segunda edición. Wiley and Sons.

Chang, J. 1968. Climate and Agriculture. Aldine Publishing Company. (Cobertura amplia, gran parte relacionada al agua). Relaciones cuantitativas ( a menudo semiempíricas) se enfatizan.

Fried. M. Y H. Broeshart, 1967. The Soil-Plant System in Relation to Inorganic Nutrition, Academic Press.

Hagan, R. M. Et al. (de) 1967. Irrigation of Agricultural Lands, Agronomy Monograph No. 11.

Kramer, P. 1969 Plant and Soil-Water Relationships. A modern Synthesis. Mc. Graw-Hill

Lorenz, O.A. y D.N. Maynard 1980. Knott's Hand book for Vegetable Growers. Second edition. Wiley Interscience, Davis, California.

Ray P. 1972. The Living Plant, Holt. Rinehart and Winston.

Storie, R.E. 1970. Manual de Evaluación de Suelos. UTEHA, México.

Taylor. S. A y G.L. Ashcroft, 1974. Physical Edaphology. W.H. Freeman and Co.

**IX. FECHA DE ELABORACIÓN: 03 de junio de 1997**

**X. FECHA DE ACTUALIZACION: 05 de abril de 2006**

**XI. APROBADO POR LA ACADEMIA DEL DEPARTAMENTO CIENCIAS DEL SUELO EN ABRIL DE 2006.**