



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**  
**DIVISIÓN DE INGENIERÍA      DEPARTAMENTO DE SUELOS**

**FECHA DE ELABORACIÓN:** 3 de Junio de 1997.

**CURSO:** RELACIÓN SUELO PLANTA ATMÓSFERA.

**CLAVE:** SUE-436

**CARRERA:** INGENIERO AGRÍCOLA Y AMBIENTAL

**NIVEL:** III SEMESTRE DE LICENCIATURA

**HORAS TEORÍA/SEMANA:** 3 HORAS

**HORAS PRÁCTICA/SEMANA:** 2 HORAS

**DURACIÓN TOTAL DEL CURSO:** 60 HORAS

**INSTRUCTORES DEL CURSO:** DR. EDUARDO A. NARRO FARIÁS,  
M.C. LUIS MIGUEL LASSO MENDOZA.  
ING. PEDRO RECIO DEL BOSQUE  
M.C. JAVIER S. SILVEYRA MEDINA ✓

**PRE-REQUISITOS:** INT. A LA CIENCIA DEL SUELO SUE-403  
BOTÁNCA GENERAL BOT-405  
ECOLOGÍA GENERAL BOT-422

**OBJETIVO GENERAL:**

El estudiante aprenderá los principios que gobiernan las interacciones más importantes entre las plantas y el medio ambiente físico en que viven, además conocerá las causas y mecanismos implícitos en las interacciones.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

El estudiante estará capacitado para aplicar los conocimientos teóricos básicos a problemas de manejo de suelo y agua en producción agrícola.

El estudiante evaluará, mediante análisis crítico y detallado, los problemas y situaciones reales y teóricas.

El estudiante será capaz de detectar los efectos del medio ambiente físico sobre las plantas y también de aplicar las medidas preventivas y correctivas pertinentes.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

## DIVISIÓN DE INGENIERÍA

## DEPARTAMENTO DE SUELOS

### PROGRAMA ANALÍTICO, TEORÍA.

#### 1. INTRODUCCIÓN:

- 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 de 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 y Respiración
- 2.5. Cuantificación del Crecimiento Vegetal.
  - 2.5.1 Parámetros del Crecimiento Vegetal.
  - 2.5.2 Curvas Logísticas y Fenológicas.

#### 3. LA FERTILIDAD DEL SUELO Y LA NUTRICIÓN 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 del 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.
- 4.9. Elaboración de Calendarios de Riego.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**DIVISIÓN DE INGENIERÍA**

**DEPARTAMENTO DE SUELOS**

**5. ALGUNAS RELACIONES PLANTA - ATMÓSFERA.**

- 5.1. Relaciones Planta - Radiación Solar.
- 5.2. Relaciones Planta - Temperatura.
- 5.3. Relaciones Planta - Precipitación Pluvial.
- 5.4. Relaciones Planta - Viento.

**6. PREDICCIÓN DEL RENDIMIENTO.**

- 6.1. Definición, Componentes y Clasificación de Modelos.
- 6.2. Requerimientos de Datos de los Modelos.
- 6.3. Limitaciones y Usos de los Modelos.
- 6.4. Ejemplos de Algunos Modelos.

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

**OBJETIVO GENERAL:**

El estudiante detectará algunos problemas de las plantas asociados con los efectos del suelo, el agua y la atmósfera en las plantas, además interpretará los resultados de análisis del suelo, con lo cual podrá tomar decisiones apropiadas como la de establecer un buen programa en el manejo de suelo y cultivo, así como el control de los factores físicos del medio ambiente que lo permitan.

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.

**PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA:**

1. Clases Magisteriales con sesiones audiovisuales.
2. Trabajos a estudiantes en tareas y consultas.
3. Prácticas de laboratorio y campo.
4. Sesiones de discusión.

**PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION:**

- |   |       |
|---|-------|
| 1. Dos Exámenes parciales               | 60 %  |
| 2. Reportes y prácticas de laboratorio. | 20 %. |
| 3. Problemas y ejercicios               | 20 %  |



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN DE INGENIERÍA      DEPARTAMENTO DE SUELOS

**BIBLIOGRAFÍA.**

- Bidwell, R.G.S. 1979. Plant Physiology. 2nd. 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. 1967. Irrigation of Agricultural Lands, Agronomy Monograph No. 11.
- Kramer, P. 1969. Plant and Soil-Water Relationships. A modern Syntehsis. Mc. Graw-Hill.
- Lorenz, O.A. y D.N. Maynard 1980. Knott's Hand book for vegetable Growers. Segunda edición. 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.

JSSM