

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISION DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE RIEGO Y DRENAJE

PROGRAMA ANALITICO DE	:	USO Y CONSERVACION DEL AGUA	RyD-427
MATERIA	:	CURRICULAR	
IMPARTIDO EN	:	INGENIERIA FORESTAL (OPTATIVA)	
SEMESTRE	:	4o. SEMESTRE	
TOTAL DE HORAS DEL CURSO	:	85 HORAS	
TEORIA	:	62 HORAS	
PRACTICA	:	23 HORAS	
HORAS CLASE SEMANA	:	5 HORAS	
TEORIA	:	3 HORAS	CREDITOS: 8
PRACTICA	:	2 HORAS	
CLAVE	:	RYD 427	
PRE - REQUISITOS	:	EDAFOLOGIA, FISICA, METEOROLOGIA	

OBJETIVOS DEL CURSO:

El presente curso tiene como objetivo, dar al estudiante el conocimiento de las relaciones que tiene el agua con los componentes de un sistema de producción agrícola como son: Suelo, Planta y Atmósfera, así como las técnicas de Conservación del Recurso Hídrico para la Agricultura.

RESUMEN DEL CURSO:

En este curso se trata de mostrar la situación actual de los Recursos Hidráulicos, tanto del mundo como de nuestro País, con fines agrícolas. Como elemento esencial para la vida sobre la tierra, se estudian las relaciones hídricas de los componentes de los ecosistemas, a fin de optimizar el uso del agua en la agricultura. Por lo tanto, se estudian las técnicas para la aplicación del agua cuando la precipitación pluvial no es suficiente para la producción agrícola y los problemas que pueden ocasionar un exceso de humedad en el suelo, cuando la aportación de humedad es mayor que las demandas hídricas de los cultivos.

CRP

CAPITULO I

INTRODUCCION

- 1.1. Fundamentos de Hidrología
- 1.2 Recursos hidráulicos en México
Total de horas clase = 3 horas

CAPITULO II

Relaciones hídricas Suelo - Planta.

- 2.1 a). Agua en el Suelo
 - 2.1.1 Parámetros de humedad.
 - 2.1.2 Medición de la humedad.
 - 2.1.3 Movimiento de agua en el suelo.
Total de horas clase = 20 horas.
- 2.2 b). Agua en la Planta
 - 2.2.1 Respuesta de la planta al agua en el suelo.
 - 2.2.2 Medición del agua en la planta.
 - 2.2.3 Determinación de la lámina de riego.
Total de horas clase = 12 horas.

CAPITULO III

Relación Planta - Atmósfera.

- 3.1 Flujo de agua en la atmósfera.
- 3.2 Evapotranspiración - factores
- 3.3 Métodos de medición y estimación de la evapotranspiración.
- 3.4 Programación de riegos.
Total de horas clase = 15 horas.

CAPITULO IV

Problemática en el Uso del Agua en Riego.

- 4.1 Método de aplicación.
- 4.2 Problemas asociados con el uso y manejo del agua.
 - 4.2.1 Deficiencia
 - 4.2.2 Salinidad
 - 4.2.3 Drenaje
Total de horas clase = 8 horas.

CAPITULO V

Viajes de demostración de la problemática en el uso del agua.

- 5.1 Sistemas de riego.
- 5.2 Agricultura de temporal.
- 5.3 Drenaje - salinidad.
Total de horas clase = 4 horas.

CAPITULO VI

Laboratorios y Prácticas.

- 6.1 Determinación de parámetros de humedad.
 - 6.1.1 Demostración de equipo.
 - 6.1.2 Determinación de capacidad de campo.
 - 6.1.3 Determinación de PMP
 - 6.1.4 Determinación de densidad aparente.
 - 6.1.5 Determinación de la relación entre el contenido de humedad, y la tensión del suelo.
Total de horas clase = 15 horas.
- 6.2 Medición del movimiento del agua en el suelo.
 - 6.2.1 Velocidad de infiltración.
 - 6.2.2 Conductividad hidráulica.
Total de horas clase = 4 horas.
- 6.3 Estimación de la evapotranspiración.
 - 6.3.1 Por métodos directos.
 - 6.3.2 Por métodos empíricos.
Total de horas clase = 2 horas.
- 6.4 Determinación de calendarios de riego.
Total de horas clase = 2 horas.

EVALUACION DEL CURSO

Tres exámenes parciales	70%
Prácticas y tareas	30%

CAPITULO VII

BIBLIOGRAFIA

Barry-Corlet, 1972, *Atmósfera, tiempo y clima*. Ed. Omega, S. A., Barcelona, España, 395 p.

Davais, S. N. y R. de Wiest, 1971, *Hidrología*. Ed. Ariel. Barcelona, España, 563 p.

De la Peña, I., 1979. Elementos para el uso y manejo eficiente del agua de riego. Memorándum técnico No. 387, de la S.A.R.H., 132, p.

Dirección General de Conservación del Suelo y Agua y Colegio de Postgraduados de Chapingo, 1982. *Manual de Conservación del Suelo y el Agua*. S.A.R.H. y Chapingo, México, 584 p.

Herrera, N. M., 1978. Métodos para estimar la conductividad hidráulica. Memorándum Técnico No. 373. Reverete, S. A., México, 5996 p.

Israelsen O. W. y V. E., 1956, *Principios y aplicaciones del Riego*. Traducción Ed. Reveret, S. A. México, 596 p.

Kramer, P. J. 1974. *Relaciones Hídricas de Suelos y Plantas*. Traducción Edutex, S. A. México 538 p.

Peña I. El buen uso y manejo del agua de riego. Boletín Técnico del Comité Directivo del Distrito de Riego No. R-68-41.

Plan Nacional Hidráulico 1981, S.A.R.H. anexos 1, 2, 34, 78 y 9 Lindley y Jr. Ray; Kohler Max; Paulus L.A.J. 1977 *Hidrología para Ingenieros 2a. Edición* Ed. Mc. Graw Hill.

Servicio de Conservación de Suelos. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, 1972. *Manual de Ingeniería de Suelos. Sección 15, Riego*. Traducción, Ed. Diana México, Tomo I Relación entre Suelo Planta Agua.

Valente Stivalet, 1982. *Problemas de balances de energía*. Ed. Alhambra Universidad. México, D. F. pp. 696, 3386.

Vega Gutiérrez, J. D. 1982. *Uso y manejo del agua*. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.

Winter, E. J. 1979. *El agua, el suelo y la planta*. Ed. Diana 222 p.

Programa Elaborado Por: Carlos Rojas Peña.