

# INGENIERIA DE RIEGO A PRESION (T y P)

## FICHA CURRICULAR

### DATOS GENERALES:

Departamento:	Irrigación
Nombre del Programa:	Ingeniero en Irrigación
Area:	Riego y Drenaje
Asignatura:	Ingeniería de Riego a Presión
Carácter:	Obligatoria
Tipo:	Teórico-Práctica
Prerrequisitos:	Relación Agua-Suelo-Planta-Atmósfera, Hidráulica Básica, Hidráulica de los Sistemas de Conducción, Equipos de Bombeo, Ingeniería de Riego por Gravedad.
Nombre del profesor:	
Ciclo escolar:	2005 - 2006
Grado escolar:	Séptimo
Semestre:	Primer
Horas teoría/semana:	3.0
Horas práctica/semana:	1.5
Horas totales del curso:	72.0

### RESUMEN DIDACTICO:

La **INGENIERIA DE RIEGO A PRESION** es un curso terminal, el cual se lleva en el primer semestre del séptimo año, simultáneamente con otras materias terminales. Esta materia pretende poner al alcance de los alumnos los aspectos más importantes, relacionados con los métodos modernos de riego, ya que se vislumbra que en el futuro serán una de las soluciones para eficientizar la aplicación del agua a los cultivos, tomando en cuenta que este recurso se vuelve cada vez más limitado y la competencia por el mismo es mayor a través del tiempo.

El curso está dividido en 67% de exposición teórica ante el grupo y 33% de prácticas realizadas en los laboratorios de aguas y suelos; de Cómputo; así como en el Laboratorio de Campo "Ingeniería de Riego", donde se tienen instalado diferentes sistemas de riego por aspersión y localizado.

La evaluación del curso estará conformada de la siguiente manera:

Dos exámenes escritos	70%
Tareas y Prácticas	30%

# INGENIERIA DE RIEGO A PRESION (T y P)

## PROGRAMA DE ESTUDIO

### PRESENTACION

El curso de **INGENIERIA DE RIEGO A PRESION**, consta de tres capítulos, uno de ellos introductorio y los otros dos abarcan los aspectos principales de riego a presión: Aspersión y Microirrigación, tratando de revisar los detalles relacionados con el diseño, evaluación y operación de estos sistemas, para lo cual se enseña y analiza en aula los aspectos teóricos, desarrollando ejemplos, mismos que se refuerzan posteriormente con 8 prácticas en el campo, en el laboratorio de cómputo y en el de aguas y suelos. La proporción que se tiene en este curso es del 67% de teoría y 33% de práctica.

### OBJETIVO:

Analizar los sistemas de riego por aspersión y microirrigación para diseñar, manejar y evaluar los sistemas de riego presurizados.

### CONTENIDO DEL CURSO TEORICO (48 h)

#### *I. INTRODUCCION (3 h)*

- 1.1. Selección de un método de riego
- 1.2. Conceptos de relación agua-suelo-planta-atmósfera, relacionados con el riego presurizado.
- 1.3. Ventajas y desventajas del riego presurizado
- 1.4. Aspectos generales.

#### *II. RIEGO POR ASPERSION (25 h)*

- 2.1. Ventajas y desventajas
- 2.2. Clasificación
- 2.3. Partes del sistema
- 2.4. Diseño de riego por aspersión portátil (manual)
- 2.5. Evaluación de un sistema de riego por aspersión portátil.
- 2.6. Cañón viajero
  - 2.6.1. Descripción
  - 2.6.2. Diseño
  - 2.6.3. Evaluación
- 2.7. Pivote central
  - 2.7.1. Descripción
  - 2.7.2. Factores a considerar en el diseño
  - 2.7.3. Revisión del diseño

- 2.7.4. Evaluación de
- 2.8. Movimiento Frontal
  - 2.8.1. Descripción
  - 2.8.2. Aspectos generales a considerar
- 2.9. Operación de los Sistemas de Riego por Aspersión.

### **III. RIEGO LOCALIZADO (MICROIRRIGACION) (20 h)**

- 3.1. Aspectos generales
- 3.2. Ventajas y desventajas
- 3.3. Equipo de filtrado
- 3.4. Fertirrigación
- 3.5. Diseño de riego localizado
- 3.6. Evaluación de riego localizado
- 3.7. Operación de los sistemas de riego localizado

### **CONTENIDO PRACTICO (24 h)**

1. Curva caudal-carga de un aspersor
2. Evaluación de un sistema de riego por aspersión portátil (SRAP)
3. Programa de cómputo de diseño de un SRAP
4. Programa de cómputo para evaluación de un SRAP
5. Evaluación de un sistema por aspersión de cañón viajero
6. Evaluación de un sistema por aspersión de pivote central
7. Curva carga-gasto de un emisor de riego localizado
8. Evaluación de un sistema de riego localizado (Microirrigación)

### **METODOLOGIA**

La parte teórica del curso se impartirá en el aula mediante la exposición directa del profesor; en algunas ocasiones se hará uso de proyector de acetatos o de diapositivas para la mejor asimilación de los conceptos mediante esquemas e imágenes.

En cada clase se encargará al alumno una serie de ejercicios relacionados con el tema para su mejor comprensión. Además al final de la misma se dedicaran unos minutos a la solución de dudas sobre los ejercicios que se consideren pertinentes.

Se establece además, un horario de asesorías extraclase para resolver ejercicios y aclarar dudas que ameriten dedicarles más tiempo y dejar así cada tema cubierto con un buen porcentaje de comprensión

La parte práctica se desarrollará en el laboratorio de Ingeniería de Riego de la sección de Riego y Drenaje del Departamento de irrigación, ubicado en Tlapeaxco, donde se realizarán cada una de las prácticas citadas anteriormente con ayuda de los laboratoristas de dicho lugar, y con los sistemas de riego ahí existentes.

## **EVALUACION:**

La evaluación del curso estará conformada de la siguiente manera:

Dos exámenes escritos	70%
Tareas y Prácticas	30%

## **BIBLIOGRAFIA**

1. CIDIAT. 1982. Manual de Riego por Aspersión. Serie: Riego y Drenaje RD-28. Mérida, Venezuela.
2. Cuenca, Richard H. 1989. Irrigation System Design. Englewood cliffs, New Jersey, USA.
3. F.A.O. 1986. Mecanización del Riego por Aspersión. Estudio FAO, Riego y Drenaje No. 35. Roma, Italia.
4. Hernández Abréu, J.M. 1987. El Riego Localizado. Curso Internacional de Riego Localizado en Tenerife, España. Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid, España.
5. Jensen M.E. 1980. Design and Operation of Far Irrigation Systems. American Society of Agricultural Engineers. St. Joseph, Michigan.
6. Keller, J. and Karmeli, D. 1975. Trickle Irrigation Design. First Edition. Rain Bird Sprinklers manufacturing Co. Glendora, California, USA.
7. Martínez Elizondo, René. 1991. Riego Localizado: Diseño y Evaluación. Patronato Universitario. Departamento de Irrigación, Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Estado de México.
8. Medina San Juan, José A. 1988. Riego por Goteo, Teoría y Práctica. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.
9. Merrian, J. and Keller, J. 1978. Farm Irrigation System Evaluation: A guide Farm Management. 3ra. Edición UTAH State University, Logan, USA.
10. Pizarro Cabello, Fernando. 1990. Riegos Localizados de Alta Frecuencia (RLAF): Goteo, Microaspersión, Exudación. 2da. Edición. Mundi-Presa. Madrid, España.
11. Rodrigo López, Jesús. 1994. Riego Localizado II. Programas Informáticos. Editores Mundi-Prensa y Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, España.
12. Sánchez Cabrera, H. 1983. Diseño y Evaluación de Sistemas de Riego por Aspersión de Pivote Central. Tesis Profesional. Departamento de Irrigación, UACH. Chapingo, Méx.
13. The Irrigation Association. 1983. Irrigation. 5a. Edición. Arlington, Virginia, USA.