



Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”
División de Agronomía

DEPARTAMENTO DE RIEGO Y DRENAJE
DIVISIÓN DE INGENIERÍA

PROGRAMA ANALÍTICO

Fecha de elaboración: Septiembre de 1996

Fecha de actualización: Septiembre 2004

I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

<i>Materia:</i>	Hidráulica
<i>Departamento que la imparte:</i>	Riego y Drenaje
<i>Clave:</i>	RYD - 421
<i>No. Horas de teoría:</i>	4
<i>No. Horas de práctica:</i>	1
<i>No. De créditos:</i>	9
<i>Carrera(s) y Semestre(s) en la que se imparte:</i>	Ingeniero Agrónomo Parasitólogo, en Producción, en Horticultura, Administrador, en Desarrollo Rural y Zootecnista. 3° sem.; Ingeniero Agrícola y Ambiental, 5° sem.

Pre-requisito: Física: CSB - 401

II.- OBJETIVO GENERAL:

Que el alumno adquiera los conocimientos básicos de la Hidráulica y pueda con ellos plantear alternativas de solución en problemas relacionados con la aplicación de la misma, tanto en la Agronomía como en otras disciplinas.

III.-METAS EDUCACIONALES:

La Hidráulica -la herramienta fundamental del Ingeniero en Irrigación- constituye el apoyo esencial para el manejo exitoso de las diferentes técnicas requeridas en sus cursos y en la aplicación misma de su especialidad, por lo tanto se requiere:

- 1.- Introducir al alumno en la importancia del uso de la Hidráulica, así como su desarrollo sobre todo en el sector agrícola.
- 2.- Que el estudiante conozca la diferencia entre fluidos y sólidos, así como sus principales propiedades y aplicaciones, en la Hidráulica.
- 3.- Que el alumno aprenda y maneje con fluidez el término presión, tanto desde el punto de vista analítico como práctico, utilizando además las propiedades más importantes de la presión hidrostática.
- 4.- Introducir al alumno en el estudio de los fluidos en movimiento para que aprenda a diferenciar entre un fluido ideal y uno real, pudiendo así comprender lo referente a la energía que ocasiona el movimiento de los fluidos y sus componentes, logrando con esto plantear soluciones a problemas de conducción de fluidos (principalmente el agua), desde un punto de vista ideal, respetando la ley de la conservación de la energía.
- 5.- El alumno podrá calcular pérdidas de energía (en forma de carga) al igual que calcular el caudal y/o los diámetros de los conductos a presión que son los problemas típicos con los que se puede enfrentar en su desarrollo profesional.
- 6.- Que el estudiante conozca los diferentes tipos de equipos de bombeo, para que pueda diferenciarlos.

IV.- TEMARIO:

- 1.- Introducción
 - a.- Concepto de hidráulica
 - b.- Desarrollo histórico de la hidráulica
 - c.- Ramas de la ingeniería donde se aplica la hidráulica.
 - d.- Importancia de la hidráulica en el sector agrícola.
- 2.- Fluidos
 - a.- Definición
 - b.- Principales propiedades y su aplicación
- 3.- Hidrostática
 - a.- Definición
 - b.- Concepto de presión

c.- Propiedades de la presión hidrostática

4.- Manometría

- a.- Presión atmosférica
- b.- Presión absoluta y relativa
- c.- Dispositivos que miden presiones absolutas y relativas.

5.- Hidrodinámica

- a.- Definición
- b.- Conceptos preliminares
- c.- Clasificación del movimiento de los líquidos
- d.- Ecuación de continuidad para un líquido ideal
- e.- Teorema de Bernoulli para un líquido ideal

6.- Flujo a través de conductos cerrados

- a.- Experimentos de Reynolds.
- b.- Ecuación de Bernoulli para un líquido real
- c.- Pérdidas de carga por longitud
- d.- Pérdidas locales.

7.- Equipos de bombeo

- a- Definición
- b- Clasificación
- c- Bombas centrifugas

8.- Flujo de agua en canales

- a.- Definición
- b.- Gradiente hidráulica
- c.- Diversos modos de circulación
- d.- Fórmula de Manning.

V.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE:

El desarrollo del curso está basado en la exposición de 80 horas durante el semestre, que corresponde a cinco horas de clase por semana. Dentro de este marco, el profesor operará de acuerdo a los lineamientos siguientes:

π Motivar la introducción de nuevas ideas señalando los tipos de problemas de aquellas permiten resolver y enfatizando las aplicaciones potenciales.

π Dedicar al menos una hora al final de cada capítulo a repasar el material correspondiente.

π Aplicar un examen parcial inmediatamente después de concluir el repaso de cada capítulo.

πAsignar las tareas que se especifican en las cartas descriptivas.

VI.-EVALUACIÓN:

⊖Exámenes parciales (3)	70%
⊖Tareas y laboratorios	20%
⊖Asistencia y participación en clase	10%

NOTA: Para tener derecho a presentar examen ordinario deberá de contar con el 85% de asistencia total de las clases impartidas; mientras que para tener derecho a examen extraordinario el porcentaje es de 60%,

VII.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA:

BÁSICA

Azevedo N.J.M., Acosta A.G. 1976. Manual de Hidráulica, Harla, México

Chow Ven Te. 1959. Open Channel Hydraulics. McGraw-Hill Book Company Inc. New York.

Garza V.S. 1984. Hidráulica Agrícola. Tesis de maestría U.A.A.A.N. México.