

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE RIEGO Y DRENAJE

**PROGRAMA DOCENTE DE INGENIERO AGRÓNOMO
EN IRRIGACIÓN**



**PROGRAMA ANALÍTICO DE
DINÁMICA DEL AGUA EN EL SUELO**

PROFESOR: M. C. J. Isabel Márquez Mendoza

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGINA

PROGRAMA ANALITICO

FECHA:

DE ELABORACION: Agosto-97

DE ACTUALIZACION: Dic - 08

REVISIÓN N° 9

1.- DATOS DE IDENTIFICACION.

NOMBRE DE LA MATERIA: Dinámica del Agua en el Suelo

CLAVE: RYD – 465 (Obligatoria)

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Riego y Drenaje.

NUMERO DE HORAS DE TEORIA: 3

NUMERO DE HORAS DE PRÁCTICA: 2

NUMERO DE CREDITOS: 8

CARRERAS Y SEM. EN LAS QUE SE IMPARTE: 3° Sem. de Ingeniero Agrónomo en Irrigación.

NIVEL: Licenciatura

PRERREQUISITO: S/R

REQUISITO PARA: Relación Agua – Suelo – Planta – Atmósfera (RYD – 423)

RESPONSABLE DEL CURSO:

II.- OBJETIVO GENERAL (Quien, Qué y Para qué)

El alumno conocerá la importancia que tiene el agua en la agricultura y en todas las actividades realizadas por la sociedad, para analizar los mecanismos de retención de agua en el suelo y aquellos relacionados con su movimiento bajo condiciones de suelo saturado y no saturado. Examinar los procesos de infiltración, redistribución y evaporación de agua del suelo.

III.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Al terminar el curso el alumno será capaz de:

- 1.- Analizar la importancia biológica y social del agua para el desarrollo de las sociedades.
- 2.- Entender la importancia del ciclo hidrológico para los abastecimientos superficiales y subterráneos y su uso en la agricultura y otros sectores de la sociedad.

IV.- TEMARIO (Incluir las Prácticas).

| | |
|--|---|
| I. Introducción <ol style="list-style-type: none">1. Los recursos hidráulicos en el mundo2. Los recursos hidráulicos en México. | V.- Movimiento del agua en suelos saturados <ol style="list-style-type: none">a) Mecanismos de transporteb) Flujo estable y no estable del agua en el sueloc) Ley de Darcyd) Conductividad hidráulicae) Conductividad hidráulica en suelos estratificadosf) Medición de la conductividad hidráulica en el laboratorio |
| II. Propiedades Físicas y Químicas del suelo. <ol style="list-style-type: none">1.- Propiedades Físicas<ol style="list-style-type: none">a. Texturab. Estructurac. Colord. Densidad aparentee. Densidad realf. Porosidadg. Distribución de poros por el tamañoh. Infiltracióni. Permeabilidadj. Conductividad hidráulica | VI.- Movimiento el agua en suelos no saturados <ol style="list-style-type: none">a) Conductividad hidráulica no saturadab) Flujo estable en suelos no saturadosc) Tensión del agua en el suelo y distribución de la carga totald) Flujo no estable del agua en el suelo |
| III.- Propiedades físico-químicas del agua <ol style="list-style-type: none">1. Propiedades químicas.<ol style="list-style-type: none">a. Capacidad de Intercambio de Cationesb. pHc. Conductividad eléctrica | VII.- Infiltración, redistribución y evaporación. <ol style="list-style-type: none">7.1.- Infiltración7.2.- Métodos para medir la infiltración del agua en el suelo7.3.- Redistribución del agua en el suelo7.4.- Evaporación del agua del suelo |
| IV.- Sistema agua-suelo <ol style="list-style-type: none">1. Clases de Agua en el Suelo<ol style="list-style-type: none">a. Humedad del Suelo2. Contenido de Humedad del Suelo<ol style="list-style-type: none">a. Parámetros de Humedad del Selo3. Esfuerzo de Humedad del Suelo<ol style="list-style-type: none">a. Determinación de la Curva de Tensión de humedad del Suelo | |

DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO EN EL SEMESTRE

| CONCEPTO | HORAS POR SEMANA | N° DE SEMANAS POR SEMESTRE | TOTAL DE HORAS A DISTRIBUIRSE/SEMESTRE | | |
|---------------------|------------------|----------------------------|--|-----------------|--------------------|
| | | | PROGRAMA ANALITICO | PLAN DEL ALUMNO | MANUAL DE PRACTIAS |
| HORAS TEORIA | 3 | 15 | 45 | 45 | |
| HORAS DE PRACTICA | 2 | 15 | 30 | 30 | 30 |
| TRABAJOS DEL ALUMNO | 3 | 15 | | 45 | |
| TOTAL DE HORAS | 8 | | 75 | 120 | 30 |

CRONOGRAMA DE LA ASIGNATURA

| TEMA N° | NOMBRE DEL TEMA | CUALES SEMANAS | No DE HORAS |
|---------|---|----------------|-------------|
| I | Introducción | 1 ^a | 2 |
| II | Propiedades Físicas y Químicas del suelo | 1° y 2° | |
| III | Propiedades físico-químicas del agua | | |
| IV | Sistema agua-suelo | | |
| V | Movimiento del agua en suelos saturados | | |
| VI | Movimiento el agua en suelos no saturados | | |
| VII | Infiltración, redistribución y evaporación | | |
| VIII | | | |
| IX | | | |
| X | | | |
| XI | | | |
| XII | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

V.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

| ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y HABILIDADES MENTALES A DESARROLLAR | | EXPERIENCIAS DE REFUERZO AL APRENDIZAJE | | |
|--|---|---|------------------------|-----------------|
| <i>Actividades de Aprendizaje</i> | <i>Actividades de aprendizaje extra clase</i> | | Estrategia | Cantidad |
| <ul style="list-style-type: none"> • Exposición Oral • Discusión Dirigida • Experiencia Estructurada • Representación de casos • Instrucción Programada | <ul style="list-style-type: none"> • Coordinación Mental • Razonamiento Hipotético • Razonamiento Progresivo | a).- Técnicas | Trabajo de campo | 12 |
| | | | Simulaciones | 6 |
| | | | Exposición por alumnos | 16 |
| | | | Resolución de casos | 8 |
| | | | Invitado especial | |
| | | | Visitas | |
| | | | Otros (especifique): | |
| | | Expresión creativa | | |
| | | Investigación | | |
| | | b).- Materiales Didácticos | Retroproyector | |
| | | | Cañón | 25 |
| | | | Rotafolio | |
| | | | Videos | 2 |
| | | | Pizarrón | 22 |
| | | Otro (especifique): | | |
| c). Habilidades mentales | | | | |

VI.- EVALUACIÓN. (ESTABLECER REGLAS CLARAS DE EVALUACIÓN)

TAREAS
PRESENTACION
PRACTICAS de LABORATORIO
CONSULTAS

PARA ACREDITAR LA ASIGNATURA (ver reglamento de Licenciatura)

El alumno deberá cumplir lo siguiente:

- Cubrir los requisitos de asistencia, prácticas y demás que el docente haya determinado al inicio del período escolar.
- Obtener una calificación mínima de 7.0 (Siete) para aprobar el curso.
- Tener el 85% de asistencia al curso para tener derecho a examen ordinario y del 80% para el extraordinario
- El tener promedio de los parciales menor a 5 (cinco) no se tiene derecho al ordinario
- Dos retardos forman una falta.

VIII.- BIBLIOGRAFIA BÁSICA.

| Apellido y Nombre del Autor | Título del Libro | Lugar de edición Ciudad y País | Editorial | Año y N° de edición |
|-----------------------------|------------------|-----------------------------------|-----------|---------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

VIII.- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

| Apellido y Nombre del Autor | Título del libro | Lugar de edición Ciudad y País | Editorial | Año y N° de edición |
|-----------------------------|------------------|-----------------------------------|-----------|---------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

IX.- PROGRAMA ELABORADO POR: J. Isabel Márquez Mendoza

X.- PROGRAMA ACTUALIZADO POR: J. Isabel Márquez Mendoza

XI.- ESTE DOCUMENTO FUE APOBADO EN REUNION DE ACADEMIA DEL PROGRAMA DOCENTE, EL 23 DE MAYO DE 2008

**DR. VICENTE DE PAUL ALVAREZ REYNA
PRESIDENTE DE LA ACADEMIA DEL
DEPARTAMENTO DE RIEGO Y DRENAJE**

JUNIO DE 2009

SELLO DEL DPTO.

ENTREGAR PARA FINALES DE AGOSTO DEL 2009