



PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **RIEGO Y DRENAJE**
CÓDIGO **H518**
ESPECIALIDAD/ES: **Ingeniería Hidráulica**

Contenidos Analíticos:

1. Introducción. Reseña histórica de los cultivos bajo riego. Aspectos multidisciplinarios del proyecto y la práctica de los cultivos bajo riego. Pluviosidad y agricultura. Cultivos de secano. Índices de Aridez. Necesidad e importancia del aporte artificial de agua a los suelos. Formas de obtenerla. El Ciclo Hidrológico desde el punto de vista agrícola. Estudio, clasificación y evaluación de los suelos agrícolas.
2. El agua en el suelo agrícola. Agua inmóvil: a) en el interior del cristal, b) adsorbida, c) de los contactos, d) higroscópica, e) de hinchazón. Agua de movilidad restringida. Capilaridad. Agua móvil gravitacional. Grados notables de la humedad en el suelo. PF. Ósmosis. Accesibilidad del agua en el suelo por los vegetales.
3. El agua en la planta. Consumo de agua por las plantas. Evapotranspiración. Ecuaciones de Blaney y Criddle, de Thornthwaite y de Turc. Uso consuntivo. Déficit pluviométrico y déficit agrícola. Formas de combatir el déficit agrícola. Necesidad de los riegos. Uso conjunto de las aguas superficiales y subterráneas. Efectos secundarios de los riegos. Clasificación general de los riegos.
4. Red de riego. Perímetro dominado, regable y regado. Red a gravedad y a presión. Servicio combinado. Elementos de base para el estudio de un proyecto de riego. Características prácticas del riego. Dosis, módulo, unidad parcelaria, sección de riego, duración del riego. Organización y distribución del riego.
5. Sistemas de distribución del riego. Clasificación. Riegos a gravedad y a presión. Fundamentos y descripción general de los riegos por desborde, infiltración, inundación, aspersión y goteo. Subdivisiones de los mismos. Ventajas y desventajas de cada uno. Ejemplos y aplicaciones.
6. Obras externas a la red de riego. Descripción de las obras de toma: a) superficiales con aguas claras; libres, con presas e intermitentes; b) subterráneas con presas, a galerías filtrantes, con pozos, de manantiales; c) superficiales con aguas con material de arrastre y en suspensión, relación de toma, efecto Bulle, experiencias de Dancy, influencia de la curvatura. Desarenadores. Ubicación ideal de las obras de toma.
7. Obras internas de la red de riego. Descripción general, utilidades y ubicación de las mismas. Canales primarios, secundarios, terciarios y regueras; obras de transición y compuertas planas y de nivel constante; módulos; partidores; obras de alivio; sifones invertidos; túneles; acueductos; saltos y rápidas. Obras de toma y conducciones a presión baja, media y alta. Depósitos de riego. Otras.
8. Saneamiento agrícola. Ventajas y desventajas. La red de drenaje o saneamiento.



Drenes a cielo abierto y enterrados; colectores; emisarios; receptores. Obras complementarias. Separación de zanjas y drenes. Ecuación de Kostiakov. Ecuaciones de Donnan y de Hooghoudt en régimen permanente y la noción de estrato equivalente. Introducción al estudio económico y financiero de una red de riego.

Bibliografía General:

1. " El regadío"; M Poiree y Ch. Ollier; E,T,A, Barcelona; 1990.
2. " Saneamiento Agrícola"; M. Poiree y Ch. Ollier; E.T.A.; Barcelona; 1990
3. " Fundamentos del cálculo hidráulico en los sistemas de riego y drenaje"; J. L. de Paco Lopez- Sánchez; Ediciones Mundi Prensa; Madrid; 1992.
4. " Irrigations"; Paul Roley; J.B. Baillièrre et Fils; Paris; 1978.
5. "El agua en el suelo"; M.W. Tschapek; INTA; Buenos Aires; 1978.
6. " Drainage Engineering"; J. N. Luthin; Krieger; N. York; 1988.
7. " Drenaje de tierras agrícolas"; J.N. Luthin; Limusa; Méjico; 1990.
8. " Riegos a presión aspersion y goteo"; Pedro Gómez Pompa; AEDOS; Barcelona; 1979.
9. " Pequeñas obras hidráulicas"; D.B.Kraatz y I. K. Mahajan; FAO,N° 26/1; 1976
10. " Pequeñas obras hidráulicas"; D.B.Kraatz y I. K. Mahajan; FAO,N° 26/2; 1976
11. " Guías de Trabajos Prácticos "; Cátedra de Hidrología; Fac. de Ingeniería UNLP; 1974.
12. "Teorías sobre el drenaje de tierras agrícolas"; A. J. Barbero; Ceilp; 1982
13. " Guías de Trabajos Prácticos "; Área Hidrología, autores varios; C.E.I.L.P.; 2002.

Nota: Toda la bibliografía citada, se puede consultar en la Biblioteca del Departamento de Hidráulica.