



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA HIDROLOGICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2122230	RIEGO Y DRENAJE AGRICOLA		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM. VIII-XII	
H.PRAC. 3.0	300 CREDITOS			

OBJETIVO(S):

Objetivos Generales:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Planear el aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas con fines de riego.
- Calcular las necesidades de agua de los cultivos con el propósito de hacer un uso racional del recurso agua.
- Diseñar los diferentes sistemas de riego así como los de drenaje agrícola con las metodologías aprendidas.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción.
 - 1.1. Balance hidrológico.
 - 1.2. Evaluación hidrológica de necesidad de riego: definición, evaluación y estimación de sequías.
 - 1.3. Relación suelo planta agua, signos fisiológicos e impactos de las sequías.
 - 1.4. Relación suelo-planta-atmósfera.
2. Sistema planta.
 - 2.1. Características de la vegetación.
 - 2.2. Uso consuntivo: métodos de Blanney Criddle y Penman.
 - 2.3. Demanda de agua por ciclo vegetativo: selección del coeficiente de cultivos, factores que afectan la evapotranspiración en cultivos.
3. Atmósfera.
 - 3.1. Evapotranspiración, agua de constitución.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM 443

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122230

RIEGO Y DRENAJE AGRICOLA

3.2. Evaporación neta, evaporación potencial.

3.3. Temporalidad y análisis de distribución.

4. Suelo.

4.1. Definición y conceptos básicos: infiltración, percolación, pérdidas.

4.2. Capacidad de almacenamiento: el agua en el suelo.

4.3. Movimiento del agua en el suelo: parámetros del suelo relacionados a la irrigación, distribución de humedad en el suelo.

4.4. Drenaje agrícola: regulación del agua en el suelo.

4.5. Evaluación del exceso de humedad en suelos, características de los suelos húmedos, fuentes del excedente de humedad, motivos por los cuales se dispersa la humedad.

5. Planificación.

5.1. Riego: demanda de riego por cultivo, calendario de riego, volúmenes de riego.

5.2. Drenaje: disminución del nivel freático, determinación de la profundidad y distancia entre drenes, cálculo del escurrimiento, datos, fórmulas.

6. Tecnificación.

6.1. Criterios para la selección de los métodos de irrigación: tipos de riego, sistemas de irrigación y su uso.

6.2. Sistemas: tradicionales, superficiales y subsuperficiales.

6.3. Redes primarias de drenaje, canales y almacenamiento para retención, diques de protección, drenaje especial.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Para definir los conceptos y métodos básicos del riego y drenaje agrícola se empleará principalmente la clase magistral, complementada con tareas e investigación por parte de los alumnos de temas particulares.

Se llevarán a cabo sesiones de taller con la finalidad de resolver ejercicios con diferentes grados de dificultad.

Se promoverá la discusión de aspectos particulares de las metodologías aprendidas asociando su aplicación con algún tema relacionado con la hidrología que sea de interés internacional, nacional, regional o local.

Los alumnos deberán desarrollar o emplear herramientas computacionales que les serán de utilidad en la solución de problemas y ejercicios planteados en las sesiones de taller.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM 443

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122230 RIEGO Y DRENAJE AGRICOLA

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación global:

- La evaluación global consistirá de, al menos, tres evaluaciones periódicas.
- Los trabajos de investigación, así como las actividades desarrolladas en las sesiones de taller se tomarán en cuenta para la evaluación global.
- El profesor establecerá los factores de ponderación al principio del trimestre y los comunicará a los alumnos.

Evaluación de recuperación:

- A juicio del profesor, consistirá en una evaluación que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Ali, M. H. (2010). Fundamentals of Irrigation and On-farm Water management. Editorial Springer. Estados Unidos
2. Astorga, Jorge. (1978). Funcionamiento de sistemas de riego. CIDIAT. Venezuela.
3. Clemmens, Albert J.; Bliesner, R.; Merriam, John L.; Hardy, L.; Burt, C. M. (Editor). (1999). Selection of Irrigation Methods for Agriculture. Environmental and Water Resources Institute, American Society of Civil Engineers. Estados Unidos.
4. Laycock, Adrian. (2011). Irrigation Systems: Design, Planning and Construction. Editado por CABI. Estados Unidos.
5. Luthin, James N. (1983). Drenaje de tierras agrícolas: teoría y aplicaciones. Editorial Trillas. México.
6. Mora Ramírez, Prudencio. (1993). La ingeniería de operación en los distritos de riego. Editorial Trillas. México.
7. Pizarro, Fernando. (1978). Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos. Editado por Agrícola Española. España.
8. Poirée, Maurice Armand Auguste; Ollier, Charles. (1977). El regadío: redes, teoría técnica y economía de los riegos. Editado por Eta. España.
9. Ritzema, Hendrik Pieter. (2009). Drain for gain: making water management worth its salt: subsurface drainage practices in irrigated agriculture in semi-arid and arid regions. Editado por CRC Press/Balkema. Holanda. Berlijn, Johan D. 1996. Riego y drenaje. Editorial Trillas. México.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 443

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA HIDROLOGICA

4 / 4

CLAVE 2122230

RIEGO Y DRENAJE AGRICOLA

10. Roldán, José. (2004). Problemas de hidráulica para riegos. Universidad de Córdoba, 2a edición. España.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 443

EL SECRETARIO DEL COLEGIO