

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
Subdirección de Licenciatura
SISTEMAS DE RIEGO

* PLANEACION DEL CURSO RYD 443

Sem	Tema	Contenido	Lección	Libro	Págs
1a	El agua en México CNA	Distribución y disponibilidad, competencia entre usuarios y contaminación, perspectivas y alternativas para su conservación y aprovechamiento, plan hidráulico nacional	Distribución geográfica de los recursos hidráulicos	7 8 8	3 275-290 21-34
	Aforo directo $Q=V \cdot t$	Principios hidráulicos, teoría y aplicaciones de los métodos de aforo: volumétrico, gravimétrico, medidores de hélice, trazador...	Métodos de Aforo		
2a	Medición del área 'mojada' y velocidad de la corriente	Fórmulas para cálculo de áreas de sección regular e irregulares, y métodos para la medición de velocidad del agua conducida en canales y tuberías ($Q=A \cdot v$). Usos y aplicaciones de: flotadores, molinetes, Pitot, método de la trayectoria, huellas máximas	Métodos de Aforo Area	2	15-23
			por Velocidad	7	5-7
				8	262-264
3a	Medición de la carga 'h' ($Q = K h^x$)	Sección hidráulica de las estructuras de aforo que contraen la corriente como son los vertederos, canaletas, gargantas venturi, orificios y compuertas. También estructuras para la aplicación del agua de riego, como son sifones, boquillas, toberas y chiflones.	Métodos que utilizan una sección contraída y Ejercicios	2 7 8	27-42 10-21 245-260
			Eficiencia del Riego	2	51-81
				7	22-32
				8	225-244
4a	Parametros de evaluación del uso del agua <u>Suministro = demanda + desperdicios y fuga?</u> Cuando regar?	Componentes del ciclo hidrológico, dimensiones de la infraestructura que influyen en disponibilidad del agua y medios de construcción para evitar: evaporación, percolación y escurrimientos en las redes de conducción. Estimación de la fracción del agua aplicada produce los resultados deseados sin desperdicio o pérdidas. Ejemplos y discusión.	Programas y criterios de riego	1	86
				4	101-128
				7	40-45
				8	103-109
5a	Selección del sistema de riego	Clasificación y descripción de los sistemas de riego, condiciones de sitio que influyen en la implementación y adaptación de un sistema de riego en el rancho y parcelas, selección juiciosa de los componentes y arreglo para satisfacer las metas y objetivos de producc.	Inventario de recursos y criterios de selección	1	9-34
				7	46-48
				8	30-32
				3	43-48
				4	363-370
1	35-42				

* Esta es una guía para que el instructor programe el tiempo del semestre escolar y logre la impartición de todos los temas que se ofrecen en el programa RYD 443

6a	Riego por melgas	Características, factores de diseño, suelos y cultivos, pendientes en el trazo, gastos aplicables, ancho y largo de melga. Método de campo para evaluar la uniformidad de la distribución. Avance, recesión e infiltración. Método del flujo unitario, ec. de Manning,.....	Riego por superficie o inundación controlada	7 4 3 5 1	64-79 225-233 29-32 189-216 63-74
7a	Riego por surcos	Características, factores de diseño, suelos y cultivos en hileras, pendientes y gastos por surco según textura de suelo. Criterios de diseño (1/4 T, dos caudales, flujo continuo y flujo intermitente). Uso de sifones, tuberías de compuerta y válvula de pulsaciones. Práctica.	Riego por superficie	7 4 3 5	49-63 209-224 17-29 145-188
8a	Lateral de aspersión de movimiento manual y side-roll	Componentes del sistema, datos para diseño selección de aspersores, capacidad del sistema, características comerciales en tuberías de aluminio, PVC, fierro galvanizado y Fofu. Accesorios y válvulas. Equipos de bombeo. Proyección geométrica del arreglo visualizado ensayo de alternativas, listado de piezas	Riego por presión	7 4 3 5 1	81-101 235-272 33-38 19-50 75-85
9a	Riego mecanizado (pivote central, avance frontal y cañón viajero)	Maquinas prefabricadas que riegan mientras avanzan, tecnologías que han evolucionado la ingeniería del riego, enlaces computarizados, metodologías y analisis para adaptar las características de una maquina a las necesidades de un agricultor. Asociaciones nacionales e internacionales que promueven el desarrollo de la infraestructura de riego. Ejercicio de diseño, tarea de consulta, y prac.	Riego por presión	7 4 3 5	103-111 273-280 36 81-110
10a	Riego localizado	Goteo, microaspersión, rociadores, cintas de goteo, nebulizadores y mangueras porosas. Características de los emisores fabricados para el ahorro de agua y atención de las necesidades de los cultivos en: huertos, viveros, invernaderos, jardines, almácigos y macetas. Metodologías para ensamblar las piezas de un sistema de microriego. Mangueras, tubines, válvulas, accesorios, filtros, inyectoros, reguladores y bombas. Prác.	Riego por goteo	7 4 3 5	105-121 281-342 39-42 125-144
11a	Plasticultura y fertirrigación	Acolchado de suelos y cintas de goteo en cultivos de hortalizas, maquinaria para la instalación en campo, conexiones y herramientas. Características comerciales del plietileno usado en la manufactura de películas plasticas y mangueras perforadas desechables. Tipos de inyectoros, mezclas de fertilizantes y químicos aplicables en el agua de irrigación y algunas experiencias. Prác.	Cinta de goteo bajo el acolchado plastico	4 ?	343-362
12a	Drenaje agrícola	Situaciones que provocan inundación en las parcelas, nivel freático elevado y salinidad. Ecuación de Hooghoudt para estimar separación entre drenes y flujo evacuado.	Separación entre drenes	7 1 ?	122-125 87-99

Bibliografía:

1. **Berlin Johan D. y C, Brouwer 1991.** Riego y drenaje. Manuales para educacion agropecuaria. Editorial Trillas. 2a edición, 1a reimpression. Avenida Rio Churubusco 385, Col. Pedro Mario Anaya. CP 03340, México D.F.
2. **Briones Sánchez Gregorio y García Casillas Ignacio 1997.** Aforo del Agua en Canales y Tuberías 2a.edición. Editorial Trillas. Ave Rio Churubusco 385, Col. Pedro Mario Anaya, CP 03340, México D.F.
3. **Brouwer C., K. Prins, K. Kay and M. Heibloem 19** .Irrigation methods. Irrigation Water Management Training manual No.5. FAO/ONU. Land and Water Development Division- Via delle Terme di Caracalla 00100 Rome Italy.
4. **Fuentes Yague Jose Luis 1996.**Técnicas de riego. 2a. edición. Mundi Prensa. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.. Rio Pánuco 141, Col. Cuauhtémoc 06500, México D.F.
5. **Merrian John L. and Jack Keller 1978.** Farm irrigation system evaluation: A Guide for management. Utah State University. Logan, Utah 84321 USA.
6. **Ramos Valdez C.O. y E. Aguilar Milpa 1986.** La Agricultura de Riego en México. Situación Actual y Perspectivas.Conferencia y Conclusiones del Seminario Iberoamericano Sistemas de Riego y Drenaje. Madrid España.
7. **Rojas Peña Lindolfo y Briones Sánchez Gregorio 1990.** Sistemas de Riego. Imprenta UAAAN. 1a edicion.2a. impresion Universidad Autonoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coahuila. CP 25315.México
8. **Withers Bruce and Vipond Stanley 1987.** Irrigation design and practice Cornell University press. Ithaca, New York

