

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE INGENIERIA

PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: Agosto de 1996

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Diciembre 2003

DATOS DE IDENTIFICACIÓN: Manejo de Agua en los Cultivos

CLAVE: RYD 437

TIPO DE MATERIA: Obligatoria

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Riego y Drenaje

NÚMERO DE HORAS TEORÍA: Tres

NÚMERO DE HORAS DE PRACTICA: Dos

NÚMERO DE CREDITOS: Ocho

CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE: Ingeniero Agrónomo en Irrigación

PRERREQUISITO: Relación Agua Suelo Planta Atmósfera (RYD 423)

OBJETIVO GENERAL.

El presente curso tiene como objetivo, que el alumno interprete como estimar índices de estrés hídrico, así como también interpretar, analizar, deducir y valorar la influencia de diversos niveles de estrés hídrico durante el crecimiento y desarrollo de diferentes cultivos comerciales, con la finalidad de que sea capaz de seleccionar estrategias de manejo que efficienten el uso del agua de los cultivos, para ser utilizadas en el diseño u operación de sistemas de producción agrícola bajo riego o temporal.

Además que el alumno estime la evapotranspiración de los cultivos y determine la calendarización de riegos

TEMARIO.

I INTRODUCCIÓN.

- 1.- Rendimiento de los cultivos a escala estatal, regional, nacional y mundial en función de la disponibilidad del agua y manejo
- 2.- Distribución y disponibilidad de agua para la agricultura en México

II INDICADORES DE ESTRÉS HÍDRICO

- 1.- Concepto y características de un índice-
- 2.- Basado en la disponibilidad y estado energético del agua en la planta.
- 3.- Basado en la disponibilidad y estado energético del agua en el suelo
- 4.- Basado en la evapotranspiración del cultivo
- 5.- Basado en otras variables de la planta

III TECNICAS PARA EFICIENTAR EL USO DEL AGUA

- 1.- Los métodos de riego
- 2.- Técnicas para evitar la pérdida de agua del suelo
- 3.- Técnicas para retener agua sobre la superficie del suelo
- 4.- Técnicas para incrementar la infiltración y retención de agua en el perfil de suelo

IV RESPUESTA DE CEREALES

- 1.- Patrón y duración de crecimiento
- 2.- Respuesta de cultivo a diversas condiciones de estrés hídrico y propuestas de manejo
- 3.- Relación entre rendimiento y uso del agua

V RESPUESTA DE OLEAGINOSAS

- 1.- Patrón y duración de crecimiento
- 2.- Respuesta de cultivo a diversas condiciones de estrés hídrico y propuesta de manejo
- 3.- Relación entre rendimiento y uso del agua

VI RESPUESTA DE HORTALIZAS Y FRUTALES

- 1.- Patrón y duración de crecimiento
- 2.- Respuesta de cultivo a diversas condiciones de estrés hídrico y propuesta de manejo
- 3.- Relación entre rendimiento y uso del agua

VII RESPUESTA DE CULTIVOS FORRAJEROS Y OTROS CULTIVOS

- 1.- Patrón y duración de crecimiento
- 2.- Respuesta de cultivo a diversas condiciones de estrés hídrico y propuesta de manejo
- 3.- Relación entre rendimiento y uso del agua

VIII.- ESTIMACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS HÍDRICOS Y PROGRAMACIÓN DE RIEGOS

- 1.- Estimación de la evapotranspiración de los cultivos por los métodos de Penman y Blaney y Criddle.
- 2.- Programación de riegos

PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA

Se basará en exposiciones orales de parte del maestro con ayudas audiovisuales y material impreso para que el alumno adquiera una mayor conceptualización de los temas expuestos, se confirmara la comprensión con consultas bibliográficas, que el alumno presentará en forma de estudios de caso o demostraciones, también presentará reportes escritos de tareas y efectuará prácticas donde el alumno empleará herramientas de investigación.

EVALUACIÓN

La evaluación estriba en exámenes parciales, tareas, consultas bibliográficas y reportes de practicas.

Durante el desarrollo del curso el educando deberá de presentar cuatro exámenes parciales. El primer examen abarcará los capítulos I y II, el segundo examen los capítulos III y IV, el tercero comprende los capítulos V y VI, y el cuarto los capítulos VII y VIII.

BIBLIOGRAFÍA BASICA

Aguilera, C. M y Martínez, E. R. 1990. Relaciones Agua Suelo Planta Atmósfera. Departamento de Enseñanza e Investigación y Servicio en Irrigación. Universidad Autónoma de Chapingo.

Allen, R. G; L. S. Pereira; D. Raes y M. Smith. 1998. Crop evapotranspiration. Guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper 56. FAO, Roma.

Carlson, S. P. 1990. Biología de la productividad de cultivos. A. G. T. Editor, S. A.

Casillas, G. I y Briones S. G. 1997. Sistemas de riego por aspersión y goteo. Editorial Trillas.

Doorenbos, J y Priutt, W. O. 1977. Guía para predecir los requerimientos hídricos de los cultivos. Riego y Drenaje. Manual No 24 , FAO, Roma.

Fageria, N. K. 1992. Maximizing crop yields. Marcel Dekker, Inc. New York.

Jensen, M. E. 1973. Consumptive use of water and irrigation water requirement. ASCE, New York.

Hagan, R. M; H. R. Haise y T. W. Edminster. 1967. Irrigation of agricultural lands. Number 11 in the series Agronomy. American Society of Agronomy. USA.

Kozlowski. T. T. 1968. Water deficit and plant growth. Volumen I al III. Academic Press.

Taylor, M. H; W. R. Jordán y Sinclair. 1983. Limitaciones to efficient water use in crop production. American Society of Agronomy, Crop Science of America, Soil Science of America.

----- . 1998. Anuario Estadístico del Estado de Coahuila. INEGI y Gobierno de Coahuila.

----- . 1999. Anuario Estadístico del Estado de Coahuila. INEGI Y Gobierno de Coahuila.

----- . 1998. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de la Delegación Coahuila. SAGARPA- Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica del Sector Agropecuario.

----- . 2001. El agua en México: Retos y Avances. SEMARNAP-CNA México, D. F.

----- . 2001. El sector alimentario en México. Estadísticas 2001 sectoriales. INEGI

----- . 2001. Plan Nacional Hidráulico 2001- 2006. SEMARNAP-CNA. México, D.F.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Revista Científica Agrociencia, Colegio de Postgraduados

Revista Científica Fitotecnia, Sociedad Mexicana de Fitogenetica

Revista Científica Terra, Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo

Resúmenes de Congreso de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo

Resúmenes de Congreso de la Sociedad Mexicana de Fitogenetica

Tesis de la Especialidad de Riego y Drenaje a nivel de Licenciatura y Maestría UAAAN.