

MODELACIÓN DE REQUERIMIENTOS HÍDRICOS

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CODIGO	SEM	HT	HP	HA	SCT	REQUISITO	AREA DE FORMACION Y TIPO DE ASIGNATURA	UNIDAD RESPONSABLE
AG040455	Otoño	2	2	8.1	8		OBLIGATORIO	DEPARTAMENTO INGENIERIA Y SUELOS

Horas teóricas y prácticas expresadas en horas pedagógicas de 45 minutos, horas alumno expresadas en horas cronológicas

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Entrega conocimientos teóricos y prácticos sobre la modelación de requerimientos hídricos y su aplicación para resolver problemas asociados al manejo agrícola de cultivos. Además se discutirá como estimar las pérdidas en crecimiento y rendimiento causadas por déficits hídricos

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (Tipo: B=Básica, G=Génerica, E=Específica)

- Comprende y aplica las ecuaciones básicas que determinan los requerimientos hídricos de los cultivos y frutales (B)
- Construye modelos computacionales de demanda hídrica utilizando VBA.(E)
- Calcula las necesidades hídricas de cultivos y frutales (E)
- Predice las pérdidas de rendimiento causadas por déficits hídricos (E)

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

Clases expositivas, acompañadas de prácticas de ejercicios

RECURSOS DOCENTES:

Clases expositivas. Talleres de resolución de problemas. Programación Visual Basic para Aplicaciones

CONTENIDOS

- Introducción
- Balance Hídrico
 - Conceptos para modelar la dinámica del agua en el sistema Suelo-Planta-Atmósfera
 - Movimiento de agua en el suelo, planta y atmósfera
- Modelación
 - Pasos a seguir para desarrollar un modelo
 - Verificación y Validación de un modelo
 - Programación de un modelo en VBA
- Demanda Hídrica
 - Modelos de absorción de agua por las plantas
 - Modelos de demanda hídrica basados en evapotranspiración
 - Modelos de demanda basados en el balance hídrico del suelo
- Déficit hídrico y su efecto sobre crecimiento y producción de cultivos
 - Déficit hídrico y su efecto sobre expansión foliar y funcionamiento de las hojas
 - Cambios en Fotosíntesis, Respiración, Translocación, Asignación de recursos cuando hay déficit hídrico
 - Ecuaciones para estimar el efecto del déficit hídrico sobre crecimiento y rendimiento

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Cristian Kremer Fariña	Ingeniería y Suelos	Riego y Drenaje

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE. (Se redefine todos los semestres)

Actividades	Ponderación
Controles clase a clase	1/3
Tareas	1/3
Prueba escrita final	1/3

BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA

- Allen, R.G. Pereira, L.S, Raes, D., Smith M. 1998. Crop evapotranspiration (guidelines for computing crop water requirements). FAO Irrigation and Drainage Paper No. 56 . 290 pp. ISBN 92-5-104219-5
- Allen, R.G., et al. 2000. Issues, requirements and challenges in selecting and specifying a standardized ET equation Proc., 4th National Irrig. Symp. ASAE, Phoenix, 201-208.pdf
- Allen R.G., Pereira L.S., Howell T.A., Jensen M.E., 2011. Evapotranspiration information reporting: I. Factors governing measurement accuracy. Agricultural Water Management 98: 899–920
- Allen R.G., Pereira L.S., Howell T.A., Jensen M.E., 2011. Evapotranspiration information reporting: II. Recommended documentation. Agricultural Water Management 98: 921-929

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Addiscott, T.M. 2003. Modeling: Potential and limitations. In: Benbi, D.K. and R. Neider (eds) Processes in the soil-plant system: Modeling concepts and applications. Haworth Press, Inc., New York, New York.
- Campbell, G. 1985. Soil physics with Basic. Developments in Soil Science 14. Elsevier. 150 p
- Thornley, J.H.M. and Johnson, I.R., 2000. Plant and Crop Modelling. Clarendon Press, Oxford.