

SISTEMAS AGRICOLAS

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

<i>CODIGO</i>	<i>SEM</i>	<i>HT</i>	<i>HS</i>	<i>HP</i>	<i>HA</i>	<i>CR</i>	REQUISITO	AREA DE FORMACION Y TIPO DE ASIGNATURA	UNIDAD RESPONSABLE
EOL3607212	7º	2	1	2	1	6	MÍNIMO 150 CR APROBADOS	ESPECIALIZADA - OBLIGATORIO DE LICENCIATURA	DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura el estudiante adquirirá las competencias necesarias que le permitan interpretar la dinámica suelo, agua, planta, atmósfera, dando especial énfasis a aquellas que se relacionan con los procesos productivos del sector agropecuario. Se inicia la asignatura con el aprendizaje del análisis de sistemas, se continúa con el análisis cuantitativo de factores individuales bióticos y abióticos que intervienen en la productividad agropecuaria dando énfasis al agua como factor productivo. A continuación se integran estos procesos desde el nivel de órganos hasta poblaciones donde se analizan propiedades a mayor escala y se discuten aspectos aplicados como la determinación de las necesidades de riego de los cultivos. Finalmente se incluye un capítulo de sustentabilidad y sostenibilidad enfocado hacia el fortalecimiento de los criterios de decisión ante diversas situaciones desde el punto de vista profesional.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

De enseñanza: Utilización de modelos simples, que permitan integrar factores productivos. Clases interactivas con participación de todos los profesores del curso. Paneles de discusión. Estudio de casos. Resolución de problemas.

De aprendizaje: Resolver problemas desarrollando su capacidad de estructurar relaciones en forma cuantitativa al resolver casos e integrar los distintos elementos de los ecosistemas desde la óptica reflexiva y crítica. El análisis de sistema contribuye a que el alumno logre la integración de procesos que facilitan su aprendizaje, el cual requiere conocimientos adquiridos en el curso previos, revisiones bibliográficas, trabajos en terreno.

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

- Interpreta y describe procesos agropecuarios utilizando el método de análisis de sistemas. (G)
- Cuantifica el agua desde un punto de vista estático y dinámico en los diferentes componentes del sistema. (B)
- Interpreta la dinámica suelo – agua –planta-atmósfera con un análisis sistémico, poniendo énfasis en la cuantificación de las necesidades de agua de los cultivos y el efecto de déficits hídricos sobre los rendimientos. (E)
- Analiza la sustentabilidad en los sistemas agropecuarios. (E)

RECURSOS DOCENTES

Clases expositivas con equipos multimedia, seminarios, sesiones de laboratorio, uso de plataforma docente (AGREN). Laboratorio y campo experimental. Laboratorio computacional (3 hrs por alumno / semana, aprox 50 PC por semana).

CONTENIDOS

- Análisis de Sistemas
 - Análisis y comparación de sistemas dinámicos y estáticos
 - Interpretación de tasas, variables de estado y constantes.
 - Manejo de escalas de espacio y tiempo
 - Modelación de sistemas dinámicos
- El suelo como fuente de agua para las plantas (aplicación de conceptos de física de suelos al sistema suelo-planta).
 - El agua en el suelo, energía, conductividad, movimiento hacia las raíces.
 - Crecimiento de las raíces en relación a la absorción de agua.
 - Modelos de absorción de agua por las plantas.
- Estado hídrico y transporte del agua en suelo-planta-atmósfera
 - El sistema suelo-planta- atmósfera.
 - Medición del estado hídrico en las plantas
 - Transporte, ecuaciones básicas, contraste entre absorción de iones y absorción de agua.
 - Evaporación, aspectos físicos y del medio ambiente
 - Transpiración resistencias, control estomático, relación con fotosíntesis.
 - Balance del agua en las plantas: suministro vs pérdida y uso.
- Déficit de agua y su efecto sobre la producción agrícola.

- Respuestas inmediatas, turgor, crecimiento celular, asimilación de CO₂ y su dependencia del área foliar y de la apertura de los estomas.
 - Ajuste osmótico.
 - Respuestas a largo plazo, estados de desarrollo, partición de los productos de fotosíntesis.
 - Rendimiento y déficit hídrico.
 - Resistencia a la sequía y eficiencia del uso del agua
- Sustentabilidad de los sistemas agropecuarios.
 - Agricultura y mantención de la capacidad productiva de los recursos suelo, agua y aire.
 - Efecto de la materia orgánica del suelo sobre sus propiedades químicas, físicas y biológicas.
 - Labranza y materia orgánica del suelo.
 - Manejo sustentable de los sistemas agrícolas.
 - Sustentabilidad de los sistemas agropecuarios.
 - Agricultura y mantención de la capacidad productiva de los recursos suelo, agua y aire.
 - Efecto de la materia orgánica del suelo sobre sus propiedades químicas, físicas y biológicas.
 - Labranza y materia orgánica del suelo.
 - Manejo sustentable de los sistemas agrícolas.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, E. 1974. The growth of maize (*Zea mays* L.) under field conditions as affected by its water relations. V. Root growth and water absorption 116-188- Thesis Doctor of Philosophy, University of California, Davis, USA.
- Crovetto, C. 1994. Rastrojos sobre el suelo. Una introducción a la cero labranza. Santiago, Chile. 301p.
- Doorenbos, J. and Pruitt, W. 1976. Las necesidades de agua de los cultivos. FAO, Riego y Drenaje N°24, 194 p.
- Faiguenbaum, H. 2003. Labranza siembra y producción de los principales cultivos de Chile. Editora Ograma. Santiago, Chile. 760 p.
- Nobel, P. 1991. Physicochemical and Environmental Plant Physiology. Academic Press, Inc. California, USA, 635 p.
- Phillips, R.E y Phillips, S.H. 1986. Agricultura sin laboreo. Ediciones Bellaterra S.A. España. 232pp
- Silva, M. y Mansilla, A. 1993. Análisis de sistemas en producción animal. Teoría y aplicaciones. Fac. de Cs. Agr. y For., Universidad de Chile. 260 p.
- Slatyer, R. 1967. Plant water Relationships. Academic Press. New York. 366p.
- Turner, N. and Passioura. 1986. Plant Growth, drought and salinity. CSIRO, Australia, 201p.

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Edmundo Acevedo	Producción Agrícola	Relación Suelo Agua Planta
Paola Silva	Producción Agrícola	Relación Suelo Agua Planta
Herman Silva	Producción Agrícola	Relación Suelo Agua Planta
Víctor García de Cortázar	Ingeniería y Suelos	Ecofisiología

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
Pruebas:	
- 1ª Prueba	25%
- 2ª Prueba	25%
Prueba Prácticos	25%
Quizz y trabajos	25%
NOTA FINAL	100%
PRUEBA RECUPERATIVA	