

TECNOLOGÍA Y FERTIRRIGACIÓN DE FRUTALES

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CÓDIGO	SEM	HT	HP	HA	SCT	REQUISITO	ÁREA DE FORMACIÓN Y TIPO DE ASIGNATURA	UNIDAD RESPONSABLE
AG010395	Primavera	2	1	6,1	6	Licenciatura Admisión	Electiva	Departamento de Producción Agrícola

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

Horario: Miércoles 14:00 a 16:15 hr (14-6-7). Cuando se tenga salida a terreno es probable que se vuelva posteriormente a las 16:15. (SUSPENDIDAS POR ESTE AÑO)

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El curso contempla el uso de nuevas tecnología que permitan integrar el conocimiento previo de riego y fertilización, entregando las herramientas y competencias a los alumnos para efectuar, en la práctica, la fertilización de los frutales a través del riego, atendiendo variables como ETo, textura de suelo, pH, salinidad, solubilidad de los fertilizantes, compatibilidad, desarrollo de los árboles, etc.

El futuro profesional, con actitud crítica, objetiva, conceptual e integradora, podrá programar y aplicar en la práctica, usando tecnología, el manejo de la fertirrigación, maximizando los rendimientos, la calidad de la producción y el cuidado del medio ambiente.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El curso se impartirán durante todo el semestre en modalidad remota (modalidad virtual).

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

1. Integra los conocimientos de riego y fertilización con el objeto de generar y programar sistemas de manejo agronómico de la fertirrigación en un huerto frutal. (G)
2. Identifica equipos y comprende paquete tecnológico para implementar el control del riego y fertilización. (G)
3. Practica e integra conocimientos para definir, ejecutar y controlar un programa de fertirrigación. (E)

RECURSOS DOCENTES

Clases expositivas

Base de datos (Gráficas) de sondas de capacitancia funcionado en huertos frutales del país.

Equipos con telemetría instalados en un huerto frutal, en la ejecución del curso y que serán manejados por los alumnos.

Electroválvulas accionadas vía telemetría para manejo del riego diferenciado por los alumnos.

Equipos para evaluar en terreno contenido de agua en el suelo (TDR100 y Diviner) y condición hídrica de la planta (Bomba de Scholander).

CONTENIDOS

1.- Nuevas tecnologías, programación y control del riego localizado en frutales

- Ventajas y desventajas del uso práctico de la evapotranspiración potencial (ET_o) y/o las características del suelo, considerando tipo y condición de los árboles, diseño de plantación del huerto y eficiencia del riego.
- Crecimiento anual del sistema radical, ubicación espacial en el suelo y programación del riego.
- Control discontinuo y continuo de la humedad en el perfil de suelo usando sondas de capacitancia: tecnologías, instalación y uso práctico.
- Uso de la telemetría para el control del riego: equipos, materiales, costos, instalación, ventajas y desventajas.
- Control del estado hídrico de la planta como complemento a otras tecnologías: uso y realidad práctica.
- Programación del riego: criterios prácticos y costos asociados

2.- Programación y control de la fertilización en frutales

- Dosis de referencia: determinación práctica.
- Distribución anual de los fertilizantes: determinación práctica.
- Elección de los fertilizantes: tipos, características y costos.
- Dosificación de fertilizantes en función de las oportunidades de riego, CE, etc.
- Monitorización y diagnóstico de la nutrición.

3.- Programación de la fertirrigación

- Fertirrigación: integración de Nº 1 y Nº 2.

BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón, A. 2000. Tecnología para cultivos de alto rendimiento. Novedades Agrícolas S.A. Murcia, España. 465 p. Burt, C.; K. O'Connor and T. Ruehr. 2001. Fertigation. Irrigation training and research Center, California Polytechnic State University, San Luis Obispo, California, USA. 320 p.
- Cadahía, C. 2005. Fertirrigación. Cultivos hortícolas, frutales y ornamentales. Ediciones Mundi-Prensa, Nard, España. 683 p.
- Cadahía, C. 2008. La savia como índice de fertilización. Cultivos agroenergéticos, hortícolas, frutales y ornamentales. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 256 p.
- Domínguez, A. 1996. Fertirrigación. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 233 p.
- Ferreyra, R.; G. Sellés, R. Ahumada; P. Maldonado; P. Gil y C. Barrera. 2005. Manejo del riego localizado y fertirrigación. Boletín INIA 126. 55 p.
- Hirzel, J. 2008. Diagnóstico nutricional y principios de fertilización en frutales y vides. Colección libros INIA nº 24. 294 p.
- Kafkafi U. and J. Tarchitzky. 2011. Fertigation. A tool for efficient fertilizer and water management. International. Fertilizer Industry Association (IFA), Paris, France. 138 p.
- Kania E. y R. Callejas. 2011. Sistema Integrado de Diagnóstico y Recomendaciones (DRIS). Herramienta para la interpretación frutal. Serie Ciencias Agronómicas nº 19. 68 p.
- Moya, J.A. 2009. Riego localizado y fertirrigación. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España. 575 p. Kirkham, M.B. 2005. Principles of soil and plant water relations. Elsevier, Amsterdam. 98 p.
- Lamm, F.; J. Ayars and F. Nakayama. 2007. Microirrigation for crop production. Design, Operation and Management. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands. 618 p.

- Marschner, H. 2012. Mineral nutrition of higher plants. Academic Press. London. 889 p.
- Martín de Santa Olalla; F. P. López y A. Calera. 2005. Agua y agronomía. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 606 p.
- Ojer, M. 2011. Producción de durazneros para industria. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. Argentina. 229 p.
- Razeto, B. 2009. Symptoms of nutrient imbalances in fruit trees. SQM S.A. Stgo. Chile 187 p.
- Sánchez, E. 1999. Nutrición mineral de frutales de pepita y carozo. INTA Alto Valle del Río Negro. Argentina. 195 p.
- Urbano, P. 2002. Fitotecnia. Ingeniería de la producción vegetal. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 528 p. Vidal, I. 2007. Fertirrigación. Cultivos y frutales. Universidad de Concepción. 118 p.
- Weir, R.G and G. C. Cresswell.1993. Plant nutrient disorders. Temperate and subtropical fruit and nutcrops. Inkata Press, Melbourne, Sydney. 93 p.

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

PROFESOR	DEPARTAMENTO	ESPECIALIDAD o ÁREA	Nº Clases
Dr. Rodrigo Callejas (Encargado)	Producción Agrícola	Fruticultura, sistemas productivos, riego y fertirrigación en frutales	10
Dr. Oscar Seguel	Ingeniería y Suelo	Manejo de suelo	1
Dr. Mauricio Galleguillos	RENARE	Manejo de precisión	1
Dra. Erika Kania	Producción Agrícola	Interpretación estadística de datos	1
Carlos Faúndez Dr©.		Relaciones hídricas	1
Invitados Eventuales			1

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
Prueba cátedra 1	35%
Prueba cátedra 2	35%
Trabajo práctico / discusiones en sala/Controles	30%