



**FACTOR
PRODUCTIVO**

BASES DE LA FERTIRRIGACIÓN EN CULTIVOS AGRÍCOLAS

Instructores: Dr. Joel Pineda Pineda y Dr. Víctor Prado Hernández

Fecha: 17, 18 y 19 de noviembre 2026

Duración: 7.5 horas

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

- a) Analizar las características físicas, químicas y biológicas del suelo para diseñar programas de fertirrigación en cultivos agrícolas.
- b) Calcular el aporte del suelo, del agua y los requerimientos nutrimentales por las plantas para definir los programas de nutrición en los cultivos agrícolas.
- c) Explicar los conceptos básicos, los principios y fundamentos de la aplicación del fertiriego en diferentes suelos y cultivos agrícolas.

CONTENIDO TEÓRICO

Lunes 16 nov

Instructor: Dr. Joel Pineda Pineda

1. Interpretación de análisis de suelo y agua para diseñar el fertiriego (2.5 h)

- 1.1. Interpretación de los análisis de la fertilidad del suelo (pH, MO, CE, Dap, Clase textural, CIC, PSB, N, P, K, Ca, Mg, Na, S, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Cl).
- 1.2. Interpretación de los análisis en extracto de saturación y solución del suelo (pH, CE, cationes y aniones solubles).
- 1.3. Diagnóstico de la fertilidad del suelo y cálculo de la capacidad de suministro del suelo.
- 1.4. Diagnóstico de la calidad del agua de riego (pH, CE, K, Ca, Mg, Na, Cl, SO_4 , HCO_3 , CO_3 , B, dureza, SP, SE, CSR, RAS ajustada).



**FACTOR
PRODUCTIVO**

Martes 17 nov

Instructor: Dr. Joel Pineda Pineda

2. Programas de fertirrigación (2.5 h)

- 2.1. Demanda y curvas de absorción nutrimental por los cultivos agrícolas.
- 2.2. Programa de fertilización en función de la fertilidad del suelo, la curva de absorción nutrimental y la calidad del agua.
- 2.3. Fertilizantes sólidos y líquidos para fertiriego.
- 2.4. Preparación de soluciones concentradas en el cabezal de riego.
- 2.5. Inicio, frecuencia y fin de la fertilización durante el ciclo del cultivo.
- 2.6. Monitoreo y ajuste del programa de fertiriego.

Miércoles 18 nov

Instructor: Dr. J. Víctor Prado Hernández

3. Aplicación del fertiriego en suelos y sustratos de cultivo (2.5 h)

- 3.1. Características físicas del suelo y Curva de retención de humedad.
- 3.2. Número y frecuencia del riego.
- 3.3. Dispositivos para inyectar fertilizantes y otras sustancias.
- 3.4. Control de pH y Conductividad Eléctrica en el cabezal de riego.
- 3.5. Programación del riego en tiempo real (con base en humedad del suelo y estado hídrico de las plantas, con base en parámetros climáticos, con base en modelos matemáticos).
- 3.6. Mantenimiento del sistema de riego.

Metodología

El curso se imparte con sesiones en línea, se analizan los conceptos, los principios y los resultados de estudios llevados a cabo en diferentes sistemas de producción de cultivos. Se presentan datos en cuadros, figuras, gráficas y fotografías que muestran la información de los diferentes temas para facilitar la comprensión. Se darán las exposiciones de los temas por los instructores, periodos de discusión y análisis de la información. Se tratarán ejercicios prácticos relacionados con los temas desarrollados en las sesiones y se promoverá la participación activa de los asistentes.

Bibliografía Recomendada

- Alcántar, G. G. y L. I. Trejo-Téllez. 2012. Nutrición de cultivos. Colegio de Postgraduados. México.
- Brady, C. N. and R. R. Weil. 2018. The Nature and Properties of Soils. Fifteenth Edition. Pearson Education. 1105 p.
- Cadahia, L. C. 2005. Fertirrigación. Cultivos Hortícolas y Ornamentales. Ediciones Mundi-Prensa. Barcelona, España. 489 p. M.R.
- Castellanos, J. Z. 2000. Manual de Interpretación de Análisis de Suelos y Aguas. Segunda edición. Intagri, S.C. Guanajuato, México 226 p.
- Guy, S. 2021. Fertilización y Riego. Teorías y mejores prácticas.
- Havlin, J. L.; Beaton, J. D.; Tisdale, S. L.; Nelson, W. L. 2018. Soil Fertility and Fertilizers. An Introduction to Nutrient Management. Sixth edition. Prentice Hall Inc. New Jersey, USA. 499 p.
- Hazelton, P. and B. Murphy. 2017. Interpreting soil test results. What do all the numbers mean? Third edition. CSIRO Publishing. 201 p.
- Nikolaou, G., Neocleous, D., Katsoulas N and Kittas C. 2020. Irrigation of Greenhouse Crops. Horticulturae 5, 7 1-20 p.
- Van de Lugt, G.; H. T. Holwerda; K. Hora, M. Bugter, J. Hardeman and P. de Vries. 2020. Nutrient Solutions for Greenhouse Crops. SQM. Version 4. 98 p. ISBN 9789464021844.
- Strawn, D. D.; Bohn, H. L. and G. A. O'Connor. 2020. Soil Chemistry. 5th Edition. John Wiley & Son. 379 p.
- Waller P. and Yitayew M. 2016. Irrigation and Drainage Engineering. Springer International Publishing Switzerland. 742 p.