



**Sistema de Gestión de la Calidad
Facultad de Ciencias Agronómicas y de
los Alimentos**

Página:
Versión: 1

Programa de Asignatura

Nombre del curso	Fertirriego en sistemas productivos protegidos y caracterización de sustratos alternativos (Alvaro, JE)
Descripción del curso	Los sistemas productivos protegidos se fundamentan en el aumento del control de los factores productivos con el fin de obtener altos rendimientos que nos permitan atender a la demanda, tanto en volumen como en calidad, de una forma continuada. Por lo tanto, para una nutrición sustentable es necesaria la optimización de la eficiencia de uso de agua y nutrientes a través del manejo del fertirriego, tanto en el suelo como en sustrato, con el mínimo impacto ambiental en función de los objetivos productivos y las condiciones de crecimiento del cultivo.
Objetivos	Al estudiante se le darán las herramientas necesarias para comprender los mecanismos de absorción de agua y nutrientes de las plantas, así como los métodos y técnicas de investigación empleadas para optimizar el manejo del fertirriego en los diferentes medios de cultivo.
Contenidos	UNIDAD I. Bases y Sistemas de Cultivo Sin Suelo 1.1 Introducción 1.2 Sistemas de cultivo protegido: suelo vs sin suelo 1.3. Sistemas cultivos sin suelo UNIDAD II. Sustratos para cultivo 2.1 Introducción 2.2 Caracterización de los sustratos UNIDAD III. Los nutrientes en las plantas 3.1 Introducción 3.2 EE para el crecimiento de las plantas 3.3 Funciones de los nutrientes 3.4 Contenido mineral de las plantas UNIDAD IV: Nutrición vegetal en Cultivo Protegido: Fertirriego 4.1 Introducción 4.2 Composición de la Solución Nutritiva 4.3 Química y Nutrición Vegetal 4.4 Método de Fertirriego UNIDAD V: Preparación de la Solución Nutritiva para Fertirriego 5.1 Introducción 5.2 Preparación de soluciones nutritivas

Elaborado Por:
Administrador del Sistema de
Gestión de Calidad
Fecha: 16/07/2018

Revisado por:
Director del programa de
Doctorado
Fecha: 16/07/2018

Aprobado por:
Decano de la Facultad
Fecha: 20/07/2018




**Sistema de Gestión de la Calidad
Facultad de Ciencias Agronómicas y de
los Alimentos**

Página:
Versión: 1

Programa de Asignatura

	<p>5.3 Tipos de Inyectores 5.4 Método de Control 5.5 Formas de Inyección UNIDAD VI: Formulación de soluciones nutritivas para fertirriego 6.1 Introducción 6.2 Cálculo de soluciones nutritivas tipo.</p>
Modalidad de evaluación	<p>La asignatura será evaluada con la misma ponderación en cada una de las actividades evaluativas (AE) de forma sumativa: AE I de la UI y UII (33,33%) AE II de la UIII y UIV (33,33%) AE III de la UIV y UV (33,33%)</p>
Bibliografía	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Burés, S. 1997. Sustratos. Ed. Agrotécnicas, Madrid, España, pp.342. ▪ Cadahía, C. 2005. Fertirrigación, cultivos hortícolas, frutales y ornamentales. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España, pp. 681. ▪ Geilfus, M., 2019. Controlled Environment Horticulture, Springer ▪ Marschner, H. 1995. <i>Mineral Nutrition of Higher Plants</i>. Ed. Academic Press. Mengel K. y Kirkby E.A. 1982. <i>Principles of Plant Nutrition. Pub. Inter. Potash Institute. Berna</i> ▪ Savvas, D., Passam, H.C. 2002. Hydroponic Production of Vegetables and Ornamentals. Ed. Embryo Publication`s, Atenas, Grecia pp.463. ▪ Sonneveld, C., Voogt, W. 2009. Plant Nutrition of Greenhouse Crops. Ed. Springer, Heilderberg, Alemania, 431pp. ▪ Tei, F., Nicola, S., Benincasa, P. 2017. Advances in Research on Fertilization Management of Vegetables Crops, Springer ▪ Urrestarazu, M., 2004, Tratado de cultivos sin suelo, Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España, pp. 914. ▪ von Zabeltitz, C. 2011. Integrated greenhouse systems for mild climates: Climate conditions, design, construction, maintenance, climate control. Ed. Springer. Heilderberg, Alemania, 363 pp <p>Recomendada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ansorena, J. 1994. Sustratos. Propiedades y Caracterización. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.

Elaborado Por: Administrador del Sistema de Gestión de Calidad Fecha: 16/07/2018	Revisado por: Director del programa de Doctorado Fecha: 16/07/2018	Aprobado por: Decano de la Facultad Fecha: 20/07/2018
--	--	---

 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO	Sistema de Gestión de la Calidad Facultad de Ciencias Agronómicas y de los Alimentos	Página: Versión: 1
	Programa de Asignatura	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Castilla, N. 2005 Invernaderos de plástico: Tecnología y Manejo. Ed. Mundi- Prensa, Madrid, España, pp. 462. ▪ FAO, 2013. Good Agricultural Practices for greenhouse vegetable crops. Principles for Mediterranean climate areas. FAO Plant Production And Protection Paper nº 217, Rome, pp. 615. ▪ Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. Quinta edición. Mc Graw Hill Companies, Inc. Pp. 613. ▪ Serrano, Z. 2.002. Construcción de invernaderos. Ed. Mundi- Prensa, Madrid, España 504 pp.
--	--

Control de Cambios

Versión original	Fecha de modificación	Descripción del cambio
	04.11.2021	Se amplia referencias obligatorias y se modifica la descripción del curso.

Elaborado Por: Administrador del Sistema de Gestión de Calidad Fecha: 16/07/2018	Revisado por: Director del programa de Doctorado Fecha: 16/07/2018	Aprobado por: Decano de la Facultad Fecha: 20/07/2018
---	---	---