



Grado en Ingeniería Agrícola itinerario Hortofruticultura y Jardinería

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Tecnología de Invernaderos y Cultivo sin Suelo

Denominación en inglés:

Technology of greenhouse and soilless culture

Código:

606110301

Carácter:

Optativo

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3.28	0	2.22	0.5	0

Departamentos:

Ciencias Agroforestales

Áreas de Conocimiento:

Producción Vegetal

Curso:

4º - Cuarto

Cuatrimestre:

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

*Pérez Romero, Luis Felipe

E-Mail:

luis.perez@dcaf.uhu.es

Teléfono:

959217524

Despacho:

Despacho 221 Escuela
Técnica Superior de
Ingeniería. Campus del
Carmen

*Profesor coordinador de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Tecnologías de invernaderos aplicadas al cultivo sin suelo.

Esta asignatura fijará las bases para poder comprender y adquirir posteriores conocimientos en asignaturas integradas dentro de las tecnologías de la producción vegetal. Los principales temas que se tratarán en esta asignatura son los siguientes: acolchados, túneles, invernaderos, material de cubierta de los invernaderos, regulación de la humedad y la temperatura, iluminación artificial, control de contenido de CO₂, manejo y control ambiental del invernadero. Además se obtendrán los conocimientos básicos sobre los principios y tecnología de la producción de cultivos sin suelo: Conocimiento de los principales sistemas de cultivo sin suelo, Conocimiento de los principales sustratos, Preparación de la disolución nutritiva, Ajustes de la disolución nutritiva, Desinfección de la disolución nutritiva y del sustrato, Sistemas de riego y manejo, Control fitosanitario en cultivos sin suelo, Principales fisiopatías en el cultivo sin suelo, Instalaciones y manejo del riego, Aplicación de los conocimientos de cultivo sin suelo a los principales cultivos hortofrutícolas.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Soilless cultivation applying modern greenhouse technology

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Asignatura optativa de cuarto curso y del primer cuatrimestre.

2.2. Recomendaciones:

Se recomienda haber cursado la asignatura de Horticultura.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

En un sentido amplio, la asignatura de Tecnología de invernaderos y cultivos sin suelo pretende que los estudiantes alcancen los conocimientos mínimos para el diseño y manejo de sistemas de cultivo sin suelo.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **G14:** Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas
- **G17:** Capacidad para el razonamiento crítico
- **CT1:** Dominar correctamente la lengua española, los diversos estilos y los lenguajes específicos necesarios para el desarrollo y comunicación del conocimiento en el ámbito científico y académico.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Sesiones académicas de teoría y problemas:

- Se desarrollarán siguiendo la técnica de la Lección Magistral. En ellas, se introducirá cada uno de los temas, mediante el correspondiente guion, proporcionando la bibliografía de referencia; asimismo, se relacionarán los contenidos del tema en cuestión con contenidos de otro/s ya considerados o que serán abordados con posterioridad, según proceda, para pasar a continuación a tratar los conceptos fundamentales estructurados en el guión.
- Como medios docentes auxiliares se hará uso de la pizarra y de la proyección de diapositivas mediante el videoprojector cañón de video. Los alumnos dispondrán de la información suministrada en formato electrónico mediante la plataforma on-line.
- Para completar los contenidos teóricos, los alumnos deberán hacer uso de las fuentes bibliográficas.

(G01, G02, G04, G07, G12, G14, G17, T02)

Sesiones prácticas (campo de prácticas, parcelas de cultivo):

- Son de asistencia obligatoria.
- Se realizarán en el campo de cultivo de Horticultura de la Estación Experimental Harlam.
- Se procederá al cultivo de diversas especies hortícolas en cultivo sin suelo (lana de roca, perlita, fibra de coco)
- Se realizarán las labores de plantación, entutorado, poda, riego, fertilización, protección del cultivo, etc. según proceda.
- Las prácticas duran todo el cuatrimestre.

(G01, G02, G04, G07, G12, G14, G17, T02)

Seminarios/Conferencias:

- Son de asistencia obligatoria.
- Se impartirán al grupo completo por especialista invitado preferentemente.
- Se realizarán dos sesiones, cada una de ellas de 1,5 horas de duración.
- Servirán como complemento al temario teórico/práctico.

(G17)

AAD (Trabajos, Resolución de casos prácticos, Informes, Tutorías individuales y/o colectivas, etc.)

- Personal o en grupo de 2 alumnos: elaboración y presentación de temas complementarios al programa teórico/práctico.
- Personal: Resolución de casos prácticos propuestos en las parcelas de cultivo.
- Personal: elaboración del informe de prácticas.
- Personal: elaboración del informe de las visitas de campo.

(G04, G05, G07, G17, T01)

6. Temario desarrollado:

Programa teórico-práctico

1. Definición, antecedentes y situación actual del cultivo sin suelo y la tecnología de invernaderos.
2. Principales sustratos empleados en agricultura, características y propiedades.
3. Preparación de invernaderos.
4. Solución nutritiva.
5. Sistemas de riego en invernaderos.
6. Manejo de los cultivos sin suelo.
7. Invernaderos (nociones básicas).
8. Invernaderos (diseño y materiales).
9. Control climático.
10. Calidad del material vegetal.
11. Otras prácticas culturales
12. Manejo integrado de plagas

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Se realizará una revisión bibliográfica de un tema relacionado con la asignatura, para conocer los últimos avances en los temas que engloba la asignatura, a lo largo del curso se ira haciendo un seguimiento de este trabajo.

PRÁCTICAS DE CAMPO, VISITAS PROFESIONALES.

Se realizarán visitas profesionales a fincas, cooperativas, entidades del sector, exposiciones, jornadas.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

- Resh, Howard M. Cultivos Hidropónicos, Nuevas técnicas de Producción. Departamento de Ciencia de las Plantas. Universidad de la Columbia Británica, Vancouver, 2001, Editorial Mundi Prensa
- Marfá i Pagés, Oriol, Recirculación en plantas ornamentales en contenedor. Recirculación en cultivos sin suelo, coord. por Oriol Marfá i Pagés, 2000, ISBN 84-87729-32-0, págs. 111-118
- Marfá i Pagés, Oriol, Los cultivos sin suelo desde una perspectiva mediterránea. Recirculación en cultivos sin suelo, coord. por Oriol Marfá i Pagés, 2000, ISBN 84-87729-32-0, págs. 11-20
- Blanch i Torrents, Francesc & Marfá i Pagés, Oriol & Biel Loscos, Carmen, Recirculación en flor cortada: el clavel. Recirculación en cultivos sin suelo, coord. por Oriol Marfá i Pagés, 2000, ISBN 84-87729-32-0, págs. 91-100
- Blanch i Torrents, Francesc & Marfá i Pagés, Oriol, Recirculación en flor cortada: la gerbera. Recirculación en cultivos sin suelo, coord. por Oriol Marfá i Pagés, 2000, ISBN 84-87729-32-0, págs. 101-110
- Blanch i Torrents, Francesc & Marfá i Pagés, Oriol & Buyatti, M. A., Viabilidad económica de la recirculación en condiciones mediterráneas. Recirculación en cultivos sin suelo, coord. por Oriol Marfá i Pagés, 2000, ISBN 84-87729-32-0, págs. 119-126
- Marfá i Pagés, Oriol, La recirculación en los cultivos sin suelo: elementos básicos.
- CUADRADO, J.; 2000. "Sustratos para hidroponía en semilleros". 2. Ed. Asehor.
- RESH, H.M.; 1992. "Cultivos hidropónicos". Ed. Mundi-Prensa
- URRESTARAZU, M.; 1997. "Manual de cultivo sin suelo". Ed. Universidad de Almería. Servicio de publicaciones

7.2. Bibliografía complementaria:

- 1.- Maroto, J.V. (2008). "Elementos de Horticultura General". Ed. Mundi-Prensa.
- 2.- Maroto, J.V. (2002). "Horticultura Herbácea Especial".
- 3.- FAO (1992). "Cultures Protégées en Climat Méditerranéen".
- 4.- Decoteau, D. R. (2000). "Vegetable crops".

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

De acuerdo con lo establecido en Reglamento de Evaluación para las Titulaciones de Grado y Máster Oficial de la Universidad de Huelva (Aprobado por Consejo de Gobierno de 13 de marzo de 2019), el sistema de evaluación de esta asignatura permite las siguientes opciones:

1.- Sistema de evaluación continua.

2.- Sistema de evaluación de sólo prueba final.

La calificación final se obtendrá de la siguiente forma:

- Examen teoría/problemas (evaluación continua o solo prueba final). Las competencias evaluadas son G01, G02, G04, G07, G12, G14, G17, T02. Ponderación del 60 % teoría (A) y 20% supuestos prácticos. (B)

- Defensa de trabajos o informes escritos durante el curso. Las competencias evaluadas son G04, G05, G07, G17, T01. Ponderación del 20%. (C)

- Examen de las prácticas de la asignatura. Las competencias evaluadas son G04, G05, G07, G17, T01. Ponderación del 20%. (D)

La calificación final para cada uno de los sistemas de evaluación se obtendrá como sigue:

a) En el sistema de evaluación continua: $A*0,60 + B*0,20 + C*0,20$

b) En el sistema de sólo prueba final: $A*0,60 + B*0,20 + D*0,20$

Para poder superar la asignatura, es necesario que el alumno supere todas las partes de las que consta, independientemente una de otra.

Para poder proceder a la obtención de la calificación final, es necesario que:

1) La calificación obtenida en los exámenes de teoría, como mínimo sea de 5

2) La calificación obtenida en las prácticas, Apto.

3) Se hayan realizado, sin excepción, todas las actividades académicamente dirigidas.

Es necesario asistir al 80 % de las prácticas, salvo casos debidamente justificados

En el caso de necesidades especiales se adecuará la evaluación a las mismas según estipula la normativa de evaluación, en su artículo 9.

9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2.5	0	0	0	0		Presentación. Tema 1	
#2	2.5	0	0	0	0		Tema 1	
#3	2.5	0	0	2	0		Tema 2	
#4	2.5	0	0	2	0		Tema 3	
#5	2.5	0	0	2	0		Tema 4	
#6	2.5	0	0	2	0		Tema 5	
#7	2.5	0	0	2	0	Prueba temas 1 al 6	Tema 6	
#8	2.5	0	0	2	0		Tema 7	
#9	2.5	0	0	2	0		Tema 8	
#10	2.5	0	0	2	0		Tema 9	
#11	2.5	0	0	2	0		Tema 10	
#12	2.5	0	0	2	5		Tema 11	
#13	2.5	0	0	2	0		Tema 12	
#14	0.3	0	0	0.2	0	Prueba temas 7 al 12	Tema 12	
#15	0	0	0	0	0			
	32.8	0	0	22.2	5			