

| | | | |
|---|---|---------------------------------------|--|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS | |  Escuela de Ingenierías Agrarias |
| | | CÓDIGO: P/CL009_D002 | |

PLAN DOCENTE DE HORTICULTURA GENERAL

Curso académico 2022-2023

| Identificación y características de la asignatura | | | |
|--|--|------------------|--------------|
| Código | 501140 | Créditos ECTS | 6 |
| Denominación (español) | Horticultura General | | |
| Denominación (inglés) | Horticulture | | |
| Titulaciones | INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA | | |
| Centro | Escuela de Ingenierías Agrarias | | |
| Semestre | Primero (5º) | Carácter | Obligatoria |
| Módulo | Tecnología Específica Hortofruticultura y Jardinería | | |
| Materia | Tecnologías de la Producción Hortofrutícola y de la Jardinería | | |
| Profesor/es | | | |
| Nombre | Despacho | Correo-e | Página web |
| Bartolomé García, Teresa de Jesús | D114 Edificio Alfonso XIII | bartgcia@unex.es | Aula virtual |
| Martínez Cano, Manuel | D112 Edificio Alfonso XIII | mmcano@unex.es | Aula virtual |
| Velázquez Otero, Rocío | | rvotero@unex.es | Aula virtual |
| Área de conocimiento | Producción Vegetal | | |
| Departamento | Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal | | |
| Profesor coordinador (si hay más de uno) | Bartolomé García, Teresa de Jesús | | |
| Competencias* | | | |
| 1. Básicas CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación general secundaria, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos precedentes de la vanguardia de su campo de estudio. CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión | | | |

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

| | | | |
|---|---|---------------------------------------|--|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS | |  Escuela de Ingenierías Agrarias |
| | | CÓDIGO: P/CL009_D002 | |

sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no con un alto grado de autonomía.
CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

2. Generales

CG6: Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales y áreas deportivas públicas y privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.

CG7: Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas, que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

CG8: Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CG9: Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

CG 10: Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

CG11: Capacidad para desarrollar actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano natural.

CG12: Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

3. Transversales

CT1: Dominio de las TIC

4. Específicas

CETE1: Tecnología de la producción hortofrutícola. Bases y tecnología de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental. Control de calidad de producciones hortofrutícolas. Comercialización.

Contenidos

Breve descripción del contenido*

Análisis del sector hortícola en España: estudio de las diferentes zonas de producción. Aspectos particulares de la producción de hortalizas con destino a la industria conservera. Análisis de la horticultura industrial en Extremadura. Mecanización de los cultivos hortícolas con especial atención a la cosecha mecánica. El medio ambiente del cultivo hortícola. Requerimientos de las hortalizas. Uso de plásticos en las técnicas de producción de hortalizas. Tipos de plásticos adecuados para cada técnica. Técnicas de semiforzado en el cultivo de plantas hortícolas: acolchado, tunelillos, enarenado. Modificación del suelo, sustratos y cultivos hidropónicos. Técnicas de cultivo en invernaderos. Modificación del clima, equipamientos.

| | | | |
|---|---|---------------------------------------|--|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS | |  Escuela de Ingenierías Agrarias |
| | | CÓDIGO: P/CL009_D002 | |

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **Horticultura. Definiciones. Horticultura española**
Contenidos del tema 1: Definición de Horticultura.- Características generales del cultivo hortícola.- División de la Horticultura.- Horticultura española.- Importancia económica. Situación actual.- Zonas hortícolas: mapas.- Datos estadísticos: cultivos, superficie y producción.

Competencias adquiridas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5; CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CETE1.

Resultados de aprendizaje: RA106, RA107, RA108, RA113.

Denominación del tema 2: **Horticultura industrial. El caso de Extremadura**

Contenidos del tema 2: Introducción. Datos estadísticos: cultivos, superficie y producción.- Particularidades de los cultivos hortícolas con destino a la transformación industrial.- Distribución geográfica de las explotaciones.

Competencias adquiridas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5; CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CETE1.

Resultados de aprendizaje: RA106, RA107, RA108, RA109, RA113.

Denominación del tema 3: **Particularidades sobre la mecanización de los cultivos hortícolas para industria**

Contenidos del tema 3: Introducción.- Mecanización de las labores preparatorias.- Mecanización de la siembra, plantación y trasplante: generalidades; sistemas de siembra mecánica; Plantadoras mecánicas; trasplantadoras mecánicas; extendedoras de plástico. Recolección mecánica de los productos hortícolas: viabilidad.- Métodos operacionales.- Equipos de asistencia a la recolección manual.

Competencias adquiridas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5; CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CETE1.

Resultados de aprendizaje: RA106, RA107, RA108, RA109, RA111, RA113, RA114.

Denominación del tema 4: **El medio ambiente y la producción hortícola**

Contenidos del tema 4: Factores climáticos: agua, luz, temperatura, viento.- Factores edáficos: físicos, químicos y biológicos.- Posibilidades económicas de su control.-

Competencias adquiridas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5; CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CETE1.

Resultados de aprendizaje: RA106, RA107, RA108, RA109, RA111, RA113.

Denominación del tema 5: **Los plásticos en horticultura**

Contenidos del tema 5: Introducción.- Importancia de los plásticos en la Agricultura y la Horticultura.- Efecto invernadero.- Materiales plásticos más utilizados: clasificación, características y propiedades.- Principales utilidades de los materiales plásticos en horticultura: control del medio climático; control del medio edáfico; control del medio biótico.

Competencias adquiridas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5; CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CETE1.

Resultados de aprendizaje: RA106, RA108, RA109, RA110, RA111, RA113, RA114.

| | | | |
|---|---|---------------------------------------|--|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS | |  Escuela de Ingenierías Agrarias |
| | | CÓDIGO: P/CL009_D002 | |

Denominación del tema 6: **Técnicas de semiforzado**

Contenidos del tema 6: Definición.- Efectos y ventajas.- Acolchado del suelo: modalidades.- Variación de las relaciones del suelo con el agua, temperatura, nutrientes, flora microbiana, malas hierbas, plagas y enfermedades. Incidencia de estas variaciones en la planta cultivada.- Materiales utilizados.- Tunelillos.- Materiales empleados en su construcción.- Efectos y ventajas que proporcionan los túneles.- Reglas generales para el semiforzado de cultivos bajo túnel.- Enarenados.- Antecedentes.- Tipos.- Ventajas e inconvenientes del sistema.

Competencias adquiridas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5; CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CETE1.

Resultados de aprendizaje: RA106, RA108, RA110, RA111, RA113, RA114.

Denominación del tema 7: **Cultivos sin suelo. Sustratos**

Contenidos del tema 7: Introducción.- Tipos de cultivos sin suelo: cultivo hidropónico, aeropónico y cultivo en sustrato.- Características y justificación.- Aplicaciones.- Fundamentos agronómicos.- Instalaciones y técnicas.- Ventajas e inconvenientes de los sistemas.

Competencias adquiridas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5; CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CETE1.

Resultados de aprendizaje: RA106, RA108, RA109, RA110, RA111, RA113, RA114.

Denominación del tema 8: **Invernaderos. Generalidades. Control climático**

Contenidos del tema 8: Definición.- Historia y evolución de los invernaderos.- Principales zonas de cultivo en invernadero.- Finalidad y objetivos de los invernaderos.- Fundamentos físicos de su utilización.- Clasificación y tipos de invernaderos.- Emplazamiento y localización del invernadero.- Formas constructivas y dimensiones.- Estructura: tipos y materiales empleados.- Cubierta: tipos y materiales utilizados.- Manejo y control del invernadero.- Ventilación.- Refrigeración.- Calefacción.- Humidificación.- Iluminación artificial.- Enriquecimiento de la atmósfera con CO₂.

Competencias adquiridas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5; CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CETE1.

Resultados de aprendizaje: RA106, RA108, RA109, RA110, RA111, RA113, RA114.

Denominación del tema: **Práctica 1**

Contenido del tema: Introducción a los cultivos hortícolas. Exposición de imágenes.

Competencias adquiridas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5; CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CETE1.

Resultados de aprendizaje: RA106, RA107, RA108, RA111, RA112, RA113

Denominación del tema: **Práctica 2**

Contenido del tema: Estudio de costes de cultivos en diferentes explotaciones de producción al aire libre de hortalizas.

Competencias adquiridas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5; CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CETE1.

Resultados de aprendizaje: RA106, RA107, RA108, RA111, RA112, RA113.

| | | | |
|---|---|---------------------------------------|--|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS | |  Escuela de Ingenierías Agrarias |
| | | CÓDIGO: P/CL009_D002 | |

Denominación del tema: **Práctica 3**

Contenido del tema: Estudio de costes de cultivos en diferentes instalaciones de producción forzada de hortalizas.

Competencias adquiridas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5; CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CETE1.

Resultados de aprendizaje: RA106, RA108, RA110, RA111, RA112, RA113.

Denominación del tema: **Práctica 4 y 5**

Contenido del tema: Visita técnica a explotaciones hortícolas y/o empresas relacionadas con la producción de hortalizas: cultivos de invierno, industria vegetal transformadora, explotación florícola, etc.

Competencias adquiridas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5; CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CETE1.

Resultados de aprendizaje: RA106, RA107, RA108, RA109, RA110, RA111, RA112, RA113, RA114.

Denominación del tema: **Práctica 6**

Contenido del tema: Propiedades y aplicaciones de los plásticos agrícolas. Identificación de materiales plásticos.

Competencias adquiridas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5; CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CETE1.

Resultados de aprendizaje: RA106, RA107, RA108, RA109, RA110, RA111, RA112, RA113, RA114.

Denominación del tema: **Práctica 7**

Contenido del tema: Estudio aplicativo de los materiales y equipos del invernadero de EIA.

Competencias adquiridas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5; CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CETE1.

Resultados de aprendizaje: RA106, RA108, RA109, RA110, RA111, RA112, RA113, RA114.

Denominación del tema : **Práctica 8**

Contenidos del tema: Cultivos sin suelo. Identificación y caracterización de sustratos

Competencias adquiridas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5; CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CETE1.

Resultados de aprendizaje: RA106, RA108, RA109, RA111, RA112, RA113, RA114.

Denominación del tema : **Prácticas 9 y 10**

Contenidos del tema: Seguimiento de las prácticas realizadas en el invernadero.

Competencias adquiridas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5; CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CT1, CETE1.

Resultados de aprendizaje: RA106, RA108, RA109, RA111, RA112, RA113, RA114.

| | | | |
|---|---|--|--|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS | |  Escuela de Ingenierías Agrarias |
| | CÓDIGO: P/CL009_D002 | | |

Actividades formativas*

| Horas de trabajo del alumno por tema | | Horas teóricas | Actividades prácticas | | | | Actividad de seguimiento | No presencial |
|--------------------------------------|------------|----------------|-----------------------|-------------|-----|-----------|--------------------------|---------------|
| Tema | Total | GG | PCH | LAB | ORD | SEM | TP | EP |
| 1 | 19 | 4,5 | | | | | 2,5 | 12 |
| 2 | 12 | 4 | | | | | | 8 |
| 3 | 15,5 | 3 | | | | | 2,5 | 10 |
| 4 | 15 | 5 | | | | | | 10 |
| 5 | 17,5 | 5 | | | | | 2,5 | 10 |
| 6 | 15 | 5 | | | | | | 10 |
| 7 | 16 | 5 | | | | | | 11 |
| 8 | 10 | 5 | | | | | | 5 |
| | | | | | | | | |
| 1 | 2,5 | | | | | 2 | | 0,5 |
| 2 | 3 | | | | | 2 | | 1 |
| 3 | 3 | | | | | 2 | | 1 |
| 4 | 3,5 | | | 3 | | | | 0,5 |
| 5 | 3,5 | | | 3 | | | | 0,5 |
| 6 | 3 | | | | | 2 | | 1 |
| 7 | 3 | | | 2 | | | | 1 |
| 8 | 2,5 | | | | | 2 | | 0,5 |
| 9 y 10 | 5 | | | 4,5 | | | | 0,5 |
| Evaluación | 1 | 1 | | | | | | |
| Total | 150 | 37,5 | | 12,5 | | 10 | 7,5 | 82,5 |

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
 PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
 LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)
 ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)
 SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*

- Las clases en Gran Grupo:** se desarrollarán siguiendo el sistema de *lección magistral* necesaria para introducir a los alumnos en los conocimientos necesarios que les permita la resolución de cuestiones, que posteriormente el profesor planteará.
 En el transcurso de estas clases, el alumno podrá realizar todas las preguntas que considere oportunas al profesor con el fin de aclarar conceptos. A su vez, el profesor podrá realizar preguntas con el objetivo de comprobar si los alumnos siguen la explicación de manera adecuada y de esta manera poder evaluar el aprovechamiento de la misma.
 En las clases magistrales siempre se atenderán casos relacionados con noticias de actualidad, si surgiesen, buscando dinamismo a las exposiciones.
- Las clases de prácticas:** se realizarán en las aulas habilitadas, en el invernadero de la Escuela de Ingenierías Agrarias y en explotaciones o empresas relacionadas con la producción de hortalizas.

| | | | |
|---|---|---------------------------------------|--|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS | |  Escuela de Ingenierías Agrarias |
| | | CÓDIGO: P/CL009_D002 | |

3. Las actividades de seguimiento docente: se utilizarán los recursos virtuales para la resolución de las cuestiones necesarias para abundar en el aprendizaje de la asignatura. Los alumnos dispondrán a través del campus virtual, de todos los temas impartidos (presentaciones pdf del Power Point) en las clases, además de diferentes cuestiones que les ayuden al mejor entendimiento y aprovechamiento de la asignatura.

Resultados de aprendizaje*

RA106: Identificar y evaluar los condicionamientos del medio físico, biológico y económico en la producción hortícola.

RA107: Aplicar las tecnologías de la producción de cultivos hortícolas en cultivo al aire libre.

RA108: Aplicar las tecnologías de producción de cultivos hortícolas en sistemas de semiforzado y forzado.

RA109: Aplicar las tecnologías de producción de planta en semillero.

RA110: Conocer los plásticos de uso agrícola.

RA111: Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales.

RA112: Capacidad de actuar solo o en grupo.

RA113: Comunicar y transferir conocimientos de manera adecuada.

RA114: Reciclarse en los nuevos avances tecnológicos de manera continua.

Sistemas de evaluación*

El estudiante podrá elegir el tipo de evaluación a la que quiere optar, entre las dos que se detallan a continuación, Evaluación Continua o Evaluación Global.

En caso de optar por la Evaluación Global, el alumno lo comunicará al profesor, en las tres primeras semanas del semestre, a través de un espacio específico creado en el Campus Virtual de la asignatura. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de Evaluación Continua.

A.- Evaluación continua

1. Examen final (80%)
2. Tareas de curso (10%)
3. Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales (10%)

1. Examen final (80%)

Se realizará un examen teórico-práctico al final del semestre. Es necesario aprobar este examen con un mínimo de 5 para poder aprobar la asignatura. Constará de 30 preguntas distribuidas de la siguiente forma:

- Constará de 30 preguntas de teoría y de prácticas.
- Todos los alumnos que se presenten al examen deberán entregar el mismo, aunque sea en blanco.
- Las preguntas serán de varios tipos:
 - Contestar si la afirmación realizada en el enunciado es verdadera (V) o falsa (F).

| | | |
|---|---|--|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS |  Escuela de Ingenierías Agrarias |
| | CÓDIGO: P/CL009_D002 | |

- Elegir la respuesta correcta entre varias posibles.
- Preguntas con respuestas cortas
- Las preguntas respondidas correctamente sumarán 1 punto; las que se contesten mal restarán hasta 1 punto y las que se dejen sin contestar serán calificadas con 0 puntos.
- Será obligatorio contestar un mínimo de 22 preguntas. Las preguntas no contestadas hasta llegar a este mínimo, se considerarán incorrectas (restarán 0,5 puntos).
- Todas las respuestas han de estar claramente marcadas, sin que den lugar a confusión, pues en ese caso la pregunta será nula.

2. Tareas del curso (10%)

La realización de tareas: se llevará a cabo durante las tutorías programadas y consistirá en la resolución de tareas impuestas por el profesor. Hasta un máximo de 1 punto.

3. Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales (10%)

- Se valora positivamente la asistencia a las clases teóricas y prácticas.
- El alumno que asista al 100 % de las clases teóricas sumará 0,5 puntos.
- El alumno que asista al 100 % de las clases prácticas sumará 0,5 puntos.
- Aquellos alumnos que no asistan al 100% de las clases teóricas o prácticas se les puntuará proporcionalmente a su asistencia.

Calificación final

- La calificación final resultará de la suma de los puntos de las tareas de curso, de la asistencia con aprovechamiento que cada alumno haya conseguido y de la nota del examen final, siempre que éste haya sido aprobado.

B.- Evaluación Global (100%)

Se realizará un examen teórico-práctico al final del semestre. Constará de 40 preguntas distribuidas de la siguiente forma:

- Constará de 40 preguntas de teoría y de prácticas.
- Todos los alumnos que se presenten al examen deberán entregar el mismo, aunque sea en blanco.
- Las preguntas serán de varios tipos:
 - Contestar si la afirmación realizada en el enunciado es verdadera (V) o falsa (F).
 - Elegir la respuesta correcta entre varias posibles.
 - Preguntas con respuestas cortas
- Las preguntas respondidas correctamente sumarán 1 punto; las que se contesten mal restarán hasta 1 punto y las que se dejen sin contestar serán calificadas con 0 puntos.
- Será obligatorio contestar un mínimo de 30 preguntas. Las preguntas no contestadas hasta llegar a este mínimo, se considerarán incorrectas (restarán 0,5 puntos).
- Todas las respuestas han de estar claramente marcadas, sin que den lugar a confusión, pues en ese caso la pregunta será nula.

| | | |
|---|---|--|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS |  Escuela de Ingenierías Agrarias |
| | | |

Calificación final

- Será necesario obtener un mínimo de 5 para aprobar la asignatura.

Criterios de evaluación

En la evaluación se tendrán en cuenta criterios tales como:

Respuestas correctas en el planteamiento de cuestiones y tareas
 Nivel de conocimiento, comprensión de los conceptos teóricos
 Demostrar capacidad en el correcto manejo del lenguaje técnico
 Comunicación verbal y escrita correcta

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica

- ALPI, A. y TOGNONI, F. 1999. "Cultivo en invernadero". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- BURÉS, S. 1997. "Sustratos". Ediciones Agrotécnicas, S.L. Madrid.
- CADAHÍA, C. 2005. "Fertirrigación: Cultivos hortícolas, frutales y ornamentales". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- CAMACHO, F. 2003. "Técnicas de producción en cultivos protegidos". Ed. Cajamar.
- CASTILLA, N. 2007. "Invernaderos de plástico. Tecnología y manejo". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- DÍAZ, T., ESPÍ, E., FONTECHA, A., JIMÉNEZ, J.C., LÓPEZ, J., SALMERÓN, A. 2001. "Los filmes plásticos en la producción agrícola". Repsol YPF - Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- GRACIA, C. y PALAU, E. 1983. "Mecanización de los cultivos hortícolas". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- HOWARD, M Y RESH H.M. 2006. "Cultivos hidropónicos. Nuevas técnicas de producción". Versión española. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- MAROTO, J.V. 2008. "Elementos de Horticultura General". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- MATALLANA, A. y MONTERO, J.I. 2001. "Invernaderos. Diseño, construcción y climatización". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- SERRANO, Z. 1990. "Técnicas de invernadero". Pao Suministros Gráficos, S.A. Sevilla.
- SERRANO, Z. 2005. "Construcción de invernaderos". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- URRESTARAZU, M. 2004. "Tratado de los cultivos sin suelo". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

Bibliografía complementaria

- BOUTHERIN, D y BRON, G. 2005. "Reproducción de las plantas hortícolas". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- CADAHÍA, C. 2000. "Fertirrigación: Cultivos hortícolas, y ornamentales". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- CADAHIA LOPEZ, C. 2008. La savia como índice de fertilización: cultivos agroenergéticos, hortícolas, ornamentales y frutales. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- CAJA DE BADAJOZ. (varios años). "La agricultura y ganadería extremeñas". Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales; Escuela de Ingenierías Agrarias de la Universidad de Extremadura. Indugrafic, S.L.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, DESARROLLO RURAL, MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA. GOBIERNO DE EXTREMADURA. Estadísticas de superficies y producciones hortícolas. <http://www.gobex.es/>
- FERNÁNDEZ, E. 2003. "Innovaciones tecnológicas en cultivos de invernadero". Ed. Universidad de Almería – Junta de Andalucía.

| | | |
|--|---|--|
| | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS | |
| | CÓDIGO: P/CL009_D002 | |

MORALES, A. 1997. "Aspectos geográficos de la horticultura de ciclo manipulado en España". Secretariado de Publicaciones, Universidad de Alicante.

TESI, R. 2001. "Medios de protección para la hortoflorofruticultura y el viverismo". Versión española: MATEO, J.M. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

TIRILLY, Y. y BOURGEOIS, Cl. M. 2002. "Tecnología de la hortalizas". Editorial Acribia, S.A. Zaragoza.

VALERA MARTÍNEZ, D.L. 1999. "Invernaderos de Almería: tipología y mecanización del clima". Ed. Universidad de Almería.

URRESTARAZU, M. 2000. "Manual de cultivo sin suelo". Universidad de Almería, Servicio de Publicaciones.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Todas las clases de la EIA disponen de ordenador y cañón multimedia. Todas las clases se imparten con presentaciones en Power Point.
- Colección de más 3.000 fotografías digitales de cultivos hortícolas y de diferentes tipos de explotaciones.
- Colección de más de 500 fotografías digitales de industrias conserveras vegetales, tipos de procesados.
- Los alumnos dispondrán de toda la información relativa a la asignatura en el campus virtual de la UEX.
- Pizarra tradicional y electrónica.

Páginas web relacionadas con el temario de la asignatura:

<http://www.magrama.es/>

<http://www.gobex.es/>

<http://www.horticom.com/>