

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

PLAN DOCENTE DE TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA

Curso académico: 2014-2015

Identificación y características de la asignatura				
Código	502019		Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Tecnología de la Producción Hortícola			
Denominación (inglés)	Horticultural Production Technology			
Titulaciones	INGENIERÍA EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS			
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias			
Semestre	Primero (5º)	Carácter	Optativo	
Módulo	Optativo			
Materia	Tecnología de la Producción Hortícola			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Bartolomé García, Teresa de Jesús	D114 Edificio Alfonso XIII	bartgca@unex.es	Aula virtual	
Martínez Cano, Manuel	D112	mmcano@unex.es	Aula virtual	
Velázquez Otero, Rocío	Edificio Alfonso XIII	rvotero@unex.es	Aula virtual	
Área de conocimiento	Producción Vegetal			
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Rocío Velázquez Otero			
Competencias				
<p>CETE2: Tecnologías de la producción vegetal. Sistemas de producción y explotación. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética.</p>				
Temas y contenidos				
Breve descripción del contenido				
<p>Características generales de las hortalizas. Análisis del sector hortícola en la Unión Europea y España donde se hará un estudio detallado de las diferentes zonas de producción. Tipos de explotaciones hortícolas. Influencia del medio climático en la producción de hortalizas. 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. Uso de los plásticos en las técnicas de producción de hortalizas. Técnicas de modificación del clima. Cultivo en invernadero. Equipamientos. Modificación del suelo, sustratos y cultivos hidropónicos. Estudio de cultivos representativos de</p>				

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

la producción al aire libre y del cultivo en invernadero.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **Introducción a la producción hortícola**

Contenidos del tema 1: La Horticultura. Conceptos. Características generales de las hortalizas.- Clasificación e importancia de los cultivos hortícolas.

Denominación del tema 2: **El Sector Hortícola en España**

Contenidos del tema 2: Tipos de explotaciones hortícolas. La Horticultura en España. Análisis de cultivos, superficies y producciones de las zonas hortícolas.

Denominación del tema 3: **Sistemas de producción hortícola y el medio de cultivo**

Contenidos del tema 3: Cultivos al aire libre, semiprotegido y protegido. El clima y la producción hortícola. El suelo y la producción hortícola. Alternativas al suelo agrícola: enarenados, cultivos sin suelo, sustratos. Control de factores climáticos y edáficos en las diferentes explotaciones hortícolas.

Denominación del tema 4: **Tecnología de la producción hortícola al aire libre. Hortalizas para la industria conservera**

Contenidos del tema 4: Cultivos hortícolas al aire libre. Particularidades de los cultivos hortícolas con destino a la transformación industrial. Transformados de hortalizas. Requisitos de la industria de transformación. Técnicas de siembra, transplante, riego, fertilización y otras operaciones. Mecanización de los cultivos. Cosecha mecánica. La horticultura industrial en Extremadura.

Denominación del tema 5: **Cultivos hortícolas al aire libre: el tomate y el pimiento**

Contenidos del tema 5: Taxonomía. Importancia económica: datos estadísticos. Clasificación y descripción botánica. Material vegetal. Exigencias edafoclimáticas. Ciclos de cultivo. Semilleros. Preparación del suelo. Fertilización. Transplante. Labores de cultivo. Recolección y conservación. El pimiento para pimentón: producción e industrialización

Denominación del tema 6: **Tecnología de la producción hortícola semiprotegida**

Contenidos del tema 6: Técnicas de semiforzado: acolchados, túneles, cubiertas flotantes. Plásticos y estructuras: características y propiedades.

Denominación del tema 7: **Cultivos hortícolas semiprotegidos: el fresón**

Contenidos del tema 6: Encuadramiento taxonómico. Importancia económica: datos estadísticos. Clasificación y descripción botánica. Material vegetal. Exigencias edafoclimáticas. Reproducción de las plantas. El monocultivo de fresón en Huelva. Técnicas de cultivo. Preparación del suelo. Plantación: modalidades. Fertilización. Labores de cultivo. Recolección y conservación.

Denominación del tema 8: **Tecnología de la producción hortícola protegida**

Contenidos del tema 8: Particularidades de los cultivos hortícolas intensivos: siembra, transplante, mecanización, riego, fertilización, entutorados, podas y otras operaciones. Técnicas de forzado: invernaderos. Clasificación y tipos de invernaderos. Plásticos y

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

estructuras: características y propiedades. Materiales y equipos de control climático: mallas de sombreamiento, ventilación, calefacción, refrigeración, fertilización carbónica, iluminación artificial.

Denominación del tema 9: **Cultivos hortícolas en invernadero: el tomate y el melón**

Contenidos del tema 9: Importancia económica: datos estadísticos. Clasificación y descripción botánica. Material vegetal. Exigencias edafoclimáticas. Ciclos de cultivo. Semilleros. Preparación del suelo. Fertilización. Transplante. Labores de cultivo. Recolección y conservación.

Denominación del tema: **Práctica 1**

Contenido del tema: Estudio de una colección de semillas hortícolas

Denominación del tema: **Práctica 2**

Contenido del tema: Multiplicación de plantas hortícolas. Semilleros

Denominación del tema: **Práctica 3**

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

Denominación del tema: **Práctica 4**

Contenido del tema: Fertirrigación. Cálculo de soluciones nutritivas I

Denominación del tema: **Práctica 5**

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

Denominación del tema : **Práctica 6**

Contenidos del tema: Fertirrigación. Cálculo de soluciones nutritivas II

Denominación del tema : **Práctica 7**

Contenidos del tema: Estudio de costes de explotaciones hortícolas extensivas

Denominación del tema : **Práctica 8**

Contenidos del tema: Propiedades y aplicaciones de los plásticos agrícolas. Identificación de materiales plásticos. Cultivos sin suelo. Identificación y caracterización de sustratos.

Denominación del tema: **Práctica 9**

Contenido del tema: Estudio aplicativo de los materiales y equipos del invernadero de la Escuela de Ingenierías Agrarias.

Denominación del tema : **Práctica 10**

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

Denominación del tema : **Práctica 11**

Contenidos del tema: Estudio de costes de explotaciones hortícolas intensivas

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial	
Tema	Total	GG	SL	TP	EP	
1	7	2			5	
2	13	4			9	
3	13	4			9	
4	15,5	4		2,5	9	
5	10	3			7	
6	15,5	4		2,5	9	
7	6	2			4	
8	14,5	3		2,5	9	
9	10	3			7	
CAMPO O LABORATORIO						
1	4,5		2,5		2	
2	4,5		2,5		2	
3	3,25		2,5		0,75	
4	3,5		2,5		1	
5	5		4		1	
6	3,5		2,5		1	
7	3,5		2,5		1	
8	3,5		2,5		1	
9	2,75		2		0,75	
10	6		4		2	
11	4,5		2,5		2	
Evaluación del conjunto		1	1			
Total		150	30	30	7,5	82,5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación
Tipo de evaluación

Continua (30%) y examen final (70%)

1. Evaluación continua

 Permite acumular "*puntos mochila*" en relación con los siguientes conceptos:

1.1. 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.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

1.2. Presencialidad: se valora positivamente la asistencia a las clases teóricas y prácticas de manera que el alumno que asista al 90% de las clases teóricas y al 100 % de las clases prácticas podrá sumar 1 punto por cada uno de los conceptos a la calificación final. En ambos casos cada falta se penalizará con 0,25 puntos.

2. Examen final

Se realizará un único examen al final del cuatrimestre.

2.1. Examen teórico-práctico

- El examen será de tipo TEST.
- 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 cortas (concretas, con un máximo de ocho palabras).
- Las preguntas respondidas correctamente sumarán 1 punto; las que se contesten mal restarán 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 1 punto).
- Todas las respuestas han de estar claramente marcadas, sin que den lugar a confusión, pues en ese caso la pregunta será nula.
- Es necesario aprobar este examen para poder aprobar la asignatura.

Calificación final

- La calificación final resultará de la suma de los "*puntos mochila*" que cada alumno haya conseguido en el apartado de evaluación continua y de la nota del examen de teórico-práctico, siempre que éste haya sido aprobado.

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 y otros recursos

ALPI, A. y TOGNONI, F. 1999. "Cultivo en invernadero". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
 BOUTHERIN, D y BRON, G. 2005. "Reproducción de las plantas hortícolas". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
 BURÉS, S. 1997. "Sustratos". Ediciones Agrotécnicas, S.L. Madrid.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

- CADAHÍA, C. 2000. "Fertirrigación: Cultivos hortícolas, y ornamentales". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- CADAHÍA, C. 2005. "Fertirrigación: Cultivos hortícolas, frutales y ornamentales". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- CADAHIA LOPEZ, C. 2008. La **savía** 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.
- CAMACHO, F. 2003. "Técnicas de producción en cultivos protegidos". Ed. Cajamar.
- CASTILLA, N. 2007. "Invernaderos de plástico. Tecnología y manejo". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, DESARROLLO RURAL, MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA. GOBIERNO DE EXTREMADURA. Estadísticas de superficies y producciones hortícolas. <http://www.gobex.es/>
- 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.
- FERNÁNDEZ, E. 2003. "Innovaciones tecnológicas en cultivos de invernadero". Ed. Universidad de Almería – Junta de Andalucía.
- 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.
- LEMARIE, F., DARTIGUES, A., RIVIERE, L.M., CHARPENTIER, S. Y MOREL, P. 2005. Cultivo en macetas y contenedores. Principios agronómicos y aplicaciones. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. Estadísticas de superficies y producciones hortícolas. <http://www.magrama.es/>
- 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.
- MORALES, A. 1997. "Aspectos geográficos de la horticultura de ciclo manipulado en España". Secretariado de Publicaciones, Universidad de Alicante.
- RESH, H.M. 2001. "Cultivos hidropónicos. Nuevas técnicas de producción". Versión española. 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.
- 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.
- URRESTARAZU, M. 2004. "Tratado de los cultivos sin suelo". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: Ver web EIA
<http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia/informacion-academica/horarios>

Tutorías de libre acceso: Ver web EIA
<http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia/informacion-academica/horarios>

Recomendaciones

- Es aconsejable asistir a las clases regularmente y hacerlo de una manera activa, preguntado todas las dudas que vayan surgiendo a lo largo de la explicación del profesor.
- Elaboración de apuntes propios a partir de la explicación de los profesores.
- Dedicación constante la asignatura, no dejando el estudio de la misma hasta el momento del examen.
- Utilizar la bibliografía recomendada para una mejor comprensión de los temas expuestos en las clases teóricas.
- Es indispensable la asistencia a las clases y viajes de prácticas para desarrollar los conceptos aprendidos en las clases teóricas y su aplicación práctica en explotaciones hortícolas comerciales.
- Es aconsejable el uso de las tutorías para aclarar las posibles dudas.

Objetivos

OBJETIVOS relacionados con competencias académicas y disciplinares	Vinculación con la COMPETENCIA
Saber identificar y evaluar los condicionamientos del medio físico, biológico y económico en la producción hortícola	(1) Conocer las bases ecológicas y fisiológicas de la producción hortícola
Saber aplicar las tecnologías de la producción de cultivos hortícolas en cultivo al aire libre	(1) (2) Conocer las tecnologías de las producciones hortícolas en cultivo al aire libre
Saber aplicar las tecnologías de producción de cultivos hortícolas en sistemas de semiforzado y forzado	(1) (3) Conocer las tecnologías de las producciones hortícolas en cultivo semiforzado y forzado
Saber aplicar las tecnologías de producción de planta en semillero	(1) (2) y (3)
Conocer los plásticos de uso agrícola	(1) (2) y (3)

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

OBJETIVOS relacionados con otras competencias puntuales y profesionales	Vinculación con la COMPETENCIA
Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales.	(4) De actuación profesional.
Capacidad de actuar solo o en grupo	(5) Otras competencias generales
Comunicar y transferir conocimientos de manera adecuada.	(6) De comunicación
Reciclarse en los nuevos avances tecnológicos de manera continua.	(5)