


	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: PCL009_EIA_D002	

PLAN DOCENTE DE HORTICULTURA INDUSTRIAL EN EXTREMADURA

Curso académico: 2014-2015

Identificación y características de la asignatura			
Código	501258		Créditos ECTS 6
Denominación (en español)	Horticultura Industrial en Extremadura		
Denominación (en inglés)	Horticultural Crops for Industry in Extremadura		
Titulaciones	INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias		
Semestre	Segundo (8º)	Carácter	OPTATIVO
Módulo	Optativo		
Materia	Horticultura Industrial en Extremadura		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Teresa de Jesús Bartolomé García	D114 Edificio Alfonso XIII	bartgcia@unex.es	Aula virtual
Rocío Velázquez Otero	D112 Edificio Alfonso XIII	mmcano@unex.es	Aula virtual
Manuel Martínez Cano		rvotero@unex.es	Aula virtual
Área de conocimiento	Producción Vegetal		
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Teresa de Jesús Bartolomé García		
Competencias			
<p>CETE1: Ingeniería y tecnología de los alimentos. Ingeniería y operaciones básicas de alimentos. Tecnología de alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad.</p>			
Temas y contenidos			
Breve descripción del contenido			
<p>Análisis del sector hortícola en la Unión Europea y España donde se hará un estudio detallado de las diferentes zonas de producción. Análisis de la horticultura industrial en Extremadura.- Bases ecológicas y fisiológicas de la producción de hortalizas destinadas a la industria conservera. Aspectos particulares de la producción de hortalizas con destino a la industria conservera. Técnicas de cultivo.- Mecanización de los cultivos hortícolas con especial atención a la cosecha mecánica.- Exigencia de las industrias transformadoras.- Tipos de conservas de hortalizas.- Investigación en horticultura industrial.</p>			

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	CÓDIGO: PCL009_EIA_D002	

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **Introducción a la Horticultura Industrial. Las grandes cifras de los cultivos hortícolas para transformados industriales**

Contenidos del tema 1: Horticultura: conceptos. Particularidades de las hortalizas.-Tipos de horticultura: características de las explotaciones hortícolas. La Horticultura Industrial en España.- Mapa de distribución de los cultivos hortícolas para industria más importantes.

Denominación del tema 2: **Generalidades sobre las industrias de conservas vegetales**

Contenidos del tema 2: Sistemas de conservación: Apertizado.- Congelado.- Deshidratado y Liofilizado.- IV Gama.- V Gama.- VI Gama.- Exigencias de la industria conservera en la fase de producción en relación al sistema de conservación.- La industria de transformados vegetales en Extremadura.

Denominación del tema 3: **Particularidades de la Horticultura Industrial en Extremadura**

Contenidos del tema 3: Antecedentes históricos.- Datos estadísticos: cultivos, superficie y producción.- Distribución geográfica de las explotaciones. La industria de transformados vegetales en Extremadura.

Denominación del tema 4: **Tecnología de producción de los cultivos hortícolas destinados a la industria conservera**

Contenidos del tema 4: Características de las Explotaciones Hortícolas Industriales. Mecanización de los cultivos.- Aptitud de la planta la cosecha mecánica.- Particularidades de la cosecha mecánica.- Tipos de cosechadora. .- Exigencias de la industria conservera en la fase de producción según el destino industrial del cultivo.

Denominación del tema 5: **Cultivos hortícolas destinados a la industria conservera (apertizado): Tomate**

Contenidos del tema 5: Importancia económica: datos estadísticos.- Clasificación y descripción botánica.- Requisitos de la industria conservera.- Variedades.- Exigencias edafoclimáticas.- Semillero.- Labores.- Trasplante.- Siembra directa: particularidades.- Recolección.- Tipos de elaborados.

Denominación del tema 6: **Cultivos hortícolas destinados a la industria del congelado: Brócoli y espinaca**

Contenidos del tema 6: Importancia económica: datos estadísticos.- Clasificación y descripción botánica.- Requisitos de la industria conservera.- Variedades.- Exigencias edafoclimáticas.- Ciclos de cultivo.- Labores.- Siembra y trasplante.- Recolección. Tipos de elaborados.

Denominación del tema 7: **Cultivos hortícolas destinados a la industria del deshidratado: Pimiento para pimentón y Cebolla**

Contenidos del tema 7: **Pimiento para Pimentón.**- Importancia económica: datos estadísticos.- Clasificación y descripción botánica.- Requisitos de la industria pimentonera.- Variedades.- Exigencias edafoclimáticas.- Labores.- Siembra y trasplante.- Recolección.- Secado de los frutos.- Industria molinera.- Denominación de Origen "Pimentón de La Vera".- Obtención

de oleorresinas.

Cebolla: Importancia económica: datos estadísticos.- Clasificación y descripción botánica.- Requisitos de la industria deshidratadora.-Variedades.- Exigencias edafoclimáticas.- Labores.- Siembra y trasplante.- Recolección.- Tipos de elaborados.

Denominación del tema 8: **La demanda del consumidor.- Líneas de investigación en el campo de la horticultura industrial**

Contenidos del tema 8: Patrones de consumo de hortalizas transformadas. Tendencias. Hortalizas saludables.- Hortalizas "mini".- Hortalizas multicolor.

Denominación del tema: **Práctica 1**

Contenido del tema: Reconocimiento e identificación de semillas hortícolas

Denominación del tema: **Práctica 2**

Contenido del tema: Siembra de especies hortícolas

Denominación del tema: **Práctica 3**

Contenido del tema: Planificación de cultivos hortícolas en la explotación agraria.

Denominación del tema: **Práctica 4**

Contenido del tema: Visita técnica a explotaciones hortícolas de producción de hortalizas de verano y a viveros dedicados a la producción de plantel, en Vegas Bajas del Guadiana

Denominación del tema: **Práctica 5**

Contenido del tema: Cálculo de costes de cultivo en explotaciones extensivas I

Denominación del tema: **Práctica 6**

Contenido del tema: Cálculo de costes de cultivo en explotaciones extensivas II

Denominación del tema: **Práctica 7**

Contenido del tema: Visita técnica a explotaciones hortícolas de producción de hortalizas de verano e industrias vegetales transformadoras

Denominación del tema: **Práctica 8**

Contenido del tema: Trasplante de especies hortícolas para industria a terreno de asiento.

Denominación del tema: **Práctica 9**

Contenido del tema: Seguimiento de los cultivos hortícolas industriales en invernadero y terreno de asiento.

Actividades formativas

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

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. Es necesario aprobar este examen para poder aprobar la asignatura. Constará de 40 preguntas distribuidas de la siguiente forma:

2.1. Examen teórico-práctico

- El examen será de tipo TEST.
- Constará de 30 preguntas.
- 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 22 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.

2.2. Examen de prácticas: reconocimiento de plantas y semillas hortícolas

- Constará de 5 plantas y 5 semillas hortícolas.
- Las respuestas correctas sumarán 1 punto; las incorrectas restarán 1 punto y las que se dejen sin contestar serán calificadas con 0 puntos.
- Será obligatorio realizar un mínimo de 7 identificaciones. Los reconocimientos no realizados, hasta llegar a este mínimo, se considerarán respuestas incorrectas (restarán 1 punto).
- El examen podrá llevarse a cabo en el invernadero, el laboratorio o en el aula.

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 final, 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

- ALONSO, F. (2002). *"El cultivo de la patata"*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- BARTOLOMÉ, T. J. (1996). *"Potencialidad de los regadíos extremeños para la producción de hortalizas"*. Secretaria General Técnica. Consejería de Agricultura y Comercio. Junta de Extremadura.
- BENAGES, S. (1990). *"El espárrago"*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- BOUTHERIN, D y BRON, G. 2005. *"Reproducción de las plantas hortícolas"*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- BREWSTER, J.L. (2001). *"Las cebollas y otros Alliums"*. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza.
- 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 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/>
- GRACIA, C. y PALAU, E. (1983). *"Mecanización de los cultivos hortícolas"*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- GUZMÁN, J.L. y RODRÍGUEZ DEL RINCÓN, A. (1992). *"Espárrago blanco: técnicas de producción"*. Consejería de Agricultura y Comercio. Junta de Extremadura. Servicio de Extensión y Capacitación Agrarias. Badajoz.
- MARÍN, J. (2004). *"Portagrano 2004: Vademécum de variedades hortícolas"*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- MAROTO, J.V. (2008). *"Elementos de Horticultura General"*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- MAROTO, J.V. (2002). *"Horticultura Herbácea Especial"*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- MAROTO, J.V., POMARES, F. y Baixauli, C. (2007). *"El cultivo de la coliflor y el brócoli"*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO. *"Estadísticas de superficies y producciones hortícolas"*. <http://www.marm.es/>
- NAMESNY, A. (2004). *"Tomates: producción y comercio (compendios de horticultura nº 15)"*. Horticultura ediciones, S.L. Reus.
- NAMESY, A. (2006). *"Compendio de Horticultura nº 16: Pimientos"*. Ediciones de Horticultura, S.L. Reus.
- NUÉZ, F. (1999). *"EL cultivo del tomate"*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- NUEZ, F., GIL ORTEGA, R y COSTA, J. (2003). *"El cultivo de pimientos, chiles y ajíes"*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- ROUSSELLE, P., ROBERT, Y. y CROSNIER, J.C. Versión española de MATEO, J.M. (1999). *"La patata"*. INRA. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- SERRANO, Z. (2003). *"Espárrago: técnicas de producción"*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- TIRILLY, Y. y BOURGEOIS, Cl. M. (2002). *"Tecnología de la hortalizas"*. Editorial Acribia, S.A.

Zaragoza.

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 régimen extensivo (1) (2) Conocer las tecnologías de las producciones hortícolas en régimen extensivo

Saber realizar adecuadamente la elección de las variedades hortalizas destinadas a la transformación industrial. (1) (3) Identificación y evaluación de variedades de hortalizas para industria

Saber aplicar las técnicas postcosecha a las hortalizas con destino a la industria (1) (4) Conocer las tecnologías postcosecha

OBJETIVOS relacionados con otras
competencias puntuales y profesionales

Vinculación con la COMPETENCIA

	<p style="text-align: center;">PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</p> <hr/> <p style="text-align: center;">CÓDIGO: PCL009_EIA_D002</p>	 <p style="text-align: center;">Escuela de Ingenierías Agrarias</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales.	(5) De actuación profesional.
Capacidad de actuar solo o en grupo	(5) Otras competencias generales
Comunicar y transferir conocimientos de manera adecuada.	(1) (2)(3)(4)(5)De comunicación
Reciclarse en los nuevos avances tecnológicos de manera continua.	(5)

Metodología

1. 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.

2. Las clases de prácticas: se realizarán en los laboratorios habilitados al efecto, en el invernadero y en el campo de prácticas de la Escuela de Ingenierías Agrarias.

También se llevarán a cabo la realización de supuestos prácticos tales como cálculos de costes de cultivo. En estos casos se utilizarán alguna de las aulas-seminario disponibles en la EIA.

Por último, se realizarán dos visitas a explotaciones extremeñas dedicadas a la producción de hortalizas para conserva y a las industrias que los transformarán. En este sentido se procurará acceder a las más representativas de la zona.

3. Las actividades de seguimiento docente: se llevarán a cabo mediante convocatoria personalizada y 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.

Material disponible

- Todas las clases de la EIA disponen de ordenador y cañón multimedia. Todas 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.

Recursos virtuales

Campus virtual de la UEX

Páginas web relacionadas con el temario de la asignatura:

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

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

<http://www.tomate.org/>

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

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

<http://aduanas.camaras.org/>