

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE

Curso académico: 2012-2013

Identificación y características de la asignatura				
Código	501233			Créditos ECTS 6
Denominación	Horticultura Especial			
Titulaciones	INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA			
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias			
Semestre	Segundo (6º)	Carácter	Obligatorio	
Módulo	Tecnología Específica Hortofruticultura y Jardinería			
Materia	Tecnologías de la Producción Hortofrutícola y de la Jardinería			
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	mmcano@unex.es	Aula virtual	
Manuel Martínez Cano	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)	Manuel Martínez Cano			
Competencias				
1. Conocer las bases ecológicas y fisiológicas de las especies hortícolas de mas importantes.(CC1,CC4,CC5)				
2. Conocer las tecnologías de producción hortícolas en cultivo al aire libre. (CC9,CE1,CE3)				
3. Conocer las tecnologías de producción de hortalizas con destino a la industria conservera. (CC9,CE1,CE3)				
4. Conocer las tecnologías de producción hortícolas en cultivo protegido. (CC9,CE1,CE3)				
5. Identificación de variedades de las diferentes hortalizas cultivadas.(CC1, CE2)				
6. Conocer las tecnologías de producción de flores ornamentales. (CC1,CE1,CE2,CE3)				
7. Conocer las bases de las técnicas postcosecha, industrialización y comercialización aplicables a los cultivos de especies hortícolas.(CC2,CC11,CE1)				
Temas y contenidos				
Breve descripción del contenido				
Estudio pormenorizado de los cultivos hortícolas más importantes. Morfología y fisiología de las especies hortícolas. Bases ecológicas y fisiológicas de la producción de hortalizas. Técnicas de cultivo.- Material vegetal.- Multiplicación de las plantas hortícolas.-Injerto en hortalizas.- Postcosecha, industrialización y comercialización de hortalizas. Estudio pormenorizado de los cultivos de flor más importantes en España.				

Temario de la asignatura

BLOQUE I.- PLANTAS APROVECHABLES POR SUS FRUTOS

Denominación del tema 1: TOMATE

Contenidos del tema 1: Origen e historia del cultivo.- Importancia económica: datos estadísticos.- Clasificación y descripción botánica.- Variedades comerciales.- Exigencias edafoclimáticas.- Ciclos de cultivo.- Semillero: preparación y siembra.- Preparación del suelo: labores.- Fertilización.- Transplante.- Siembra directa: particularidades.- Labores de cultivo.- Recolección. Conservación.- Alternativas.- Particularidades del cultivo en invernadero.

Denominación del tema 2: PIMIENTO

Contenidos del tema 2: Origen e historia del cultivo.- Importancia económica: datos estadísticos.- Clasificación y descripción botánica.- Variedades comerciales.- Exigencias edafoclimáticas.- Ciclos de cultivo.- Semillero: preparación y siembra.- Preparación del suelo: labores.- Fertilización.- Transplante.- Labores de cultivo.- Recolección. Conservación.- Alternativas.- Particularidades del cultivo en invernadero.

Denominación del tema 3: PIMIENTO PARA PIMENTÓN

Contenidos del tema 3: Introducción. Orígenes e historia del cultivo.- Importancia y distribución geográfica. Características generales de la especie. Características de su cultivo: semilleros, transplante, abonado, riego, recolección. Material vegetal. Secado de los frutos.- Industrialización: molienda.- Obtención de oleorresinas.- Mejoras del sector pimentonero.- Diferencias entre las dos zonas de producción más importantes de España: Comarca de la Vera (Cáceres) y Región de Murcia.- Comercialización: destino del producto. Denominación de Origen "Pimentón de La Vera".

Denominación del tema 4: .- MELÓN Y SANDÍA

Contenidos del tema 4: Origen e historia del cultivo.- Importancia económica: datos estadísticos.- Clasificación y descripción botánica.- Variedades comerciales.- Exigencias edafoclimáticas.- Ciclos de cultivo.- Semillero: preparación y siembra.- Preparación del suelo: labores.- Fertilización.- Transplante.- Siembra directa.- Labores de cultivo.- Recolección. Conservación.- Alternativas.- Particularidades del cultivo en invernadero.

Denominación del tema 5: FRESAS Y FRESONES

Contenidos del tema 5: Origen e historia del cultivo.- Importancia económica: datos estadísticos.- Clasificación y descripción botánica.- Variedades comerciales.- Exigencias edafoclimáticas.- Reproducción de las plantas: obtención de plantas libres de virus.- Vernalización: planta frigo.- Preparación del suelo: labores y abonado.- Plantación: modalidades.- Labores de cultivo.- Recolección y conservación. Técnicas de cultivo aplicables al fresón. Huelva: monocultivo de fresón.

BLOQUE II.- PLANTAS APROVECHABLES POR SUS SEMILLAS

Denominación del tema 6: GUISANTES, JUDÍAS VERDES Y HABAS VERDES

Contenidos del tema 6: Origen e historia del cultivo.- Importancia económica: datos estadísticos.- Clasificación y descripción botánica.- Variedades comerciales.- Exigencias edafoclimáticas.- Ciclos de cultivo.- Preparación del suelo: labores.- Fertilización.- Siembra.- Labores de cultivo.- Recolección. Conservación.- Alternativas.

BLOQUE III.- PLANTAS APROVECHABLES POR SUS BULBOS
<p>Denominación del tema 7: CEBOLLA Y AJO</p> <p>Contenidos del tema 7: Origen e historia del cultivo.- Importancia económica: datos estadísticos.- Clasificación y descripción botánica.- Variedades comerciales.- Exigencias edafoclimáticas.- Ciclos de cultivo.- Preparación del suelo: labores.- Fertilización.- Siembra.- Labores de cultivo.- Recolección. Conservación.- Alternativas.</p>
BLOQUE IV.- PLANTAS APROVECHABLES POR SUS TALLOS
<p>Denominación del tema 8: ESPÁRRAGO</p> <p>Contenidos del tema 8: Origen e historia del cultivo.- Importancia económica: datos estadísticos.- Clasificación y descripción botánica.- Variedades comerciales: clasificación.- Fisiología del crecimiento y desarrollo.- Exigencias edafoclimáticas.- Ciclos de cultivo.- Preparación del suelo: labores.- Fertilización.- Plantación de garras.- Labores de cultivo.- Recolección. Conservación.</p>
BLOQUE V.- PLANTAS APROVECHABLES POR SUS INFLORESCENCIAS
<p>Denominación del tema 9: COLIFLOR Y BROCOLI</p> <p>Contenidos del tema 9: Origen e historia del cultivo.- Importancia económica: datos estadísticos.- Clasificación y descripción botánica.- Variedades comerciales.- Exigencias edafoclimáticas.- Ciclos de cultivo.- Preparación del suelo: labores.- Fertilización.- Siembra y trasplante.- Labores de cultivo.- Recolección. Conservación.- Alternativas.</p>
BLOQUE VI.- PLANTAS APROVECHABLES POR SUS TUBÉRCULOS
<p>Denominación del tema 10: PATATA</p> <p>Contenidos del tema 10: Origen e historia del cultivo.- Importancia económica: datos estadísticos.- Clasificación y descripción botánica.- Fisiología del crecimiento y de la tuberización.- Variedades comerciales: clasificación.- Exigencias edafoclimáticas.- Ciclos de cultivo.- Preparación del suelo: labores.- Fertilización.- Preparación de la patata de siembra.- Siembra.- Labores de cultivo.- Recolección. Conservación.- Alternativas. La patata de siembra.</p>
BLOQUE VII.- PLANTAS APROVECHABLES POR SUS HOJAS
<p>Denominación del tema 11: ESPINACA</p> <p>Contenidos del tema 11: Origen e historia del cultivo.- Importancia económica: datos estadísticos.- Clasificación y descripción botánica.- Variedades comerciales.- Exigencias edafoclimáticas.- Ciclos de cultivo.- Preparación del suelo: labores.- Fertilización.- Siembra.- Labores de cultivo.- Recolección. Conservación.- Alternativas.</p>
<p>Denominación del tema 12: LECHUGA</p> <p>Contenidos del tema 12: Origen e historia del cultivo.- Importancia económica: datos estadísticos.- Clasificación y descripción botánica.- Variedades comerciales.- Exigencias edafoclimáticas.- Ciclos de cultivo.- Preparación del suelo: labores.- Fertilización.- Siembra.- Labores de cultivo.- Recolección. Conservación.- Alternativas.</p>
<p>Denominación del tema 13.- COLES-REPOLLO</p> <p>Contenido del tema 13: Origen e historia del cultivo.- Importancia económica: datos</p>

estadísticos.- Clasificación y descripción botánica.- Variedades comerciales.- Exigencias edafoclimáticas.- Ciclos de cultivo.- Preparación del suelo: labores.- Fertilización.- Siembra.- Labores de cultivo.- Recolección. Conservación.- Alternativas.

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: Multiplicación de plantas hortícolas y ornamentales

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: Transplante de especies hortícolas

Denominación del tema: **PRÁCTICA 6**

Contenido del tema: Injerto de plantas hortícolas

Denominación del tema: **PRÁCTICA 7**

Contenido del tema: Manejo de cultivos florícolas: Rosal y Gerbera

Denominación del tema: **PRÁCTICA 8**

Contenido del tema: Seguimiento de los cultivos hortícolas (caracterización morfológica)

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	18,5	6			12
2	12,5	4			8
3	6,5	2			4
4	9,5	3			6
5	9,5	3			6
6	12,5	4			8
7	12,5	4			8
8	9,5	3			6
9	6,5	2			4
10	9,5	3			6
11	4,0	1,5			2
12	3,5	1			2
13	3,5	1			2
CAMPO O LABORATORIO					
1	4,0		2,5	2,5	1
2	3,5		2,5	2,5	1
3	3,5		2,5	2,5	1
4	5,0		4		1
5	4,0		2,5		1
6	3,5		2,5		1
7	3,5		2		1,5
8	5,0		4		1
	150	37,5	22,5	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. Constará de 50 preguntas distribuidas de la siguiente forma:

2.1. Examen de teoría

- El examen será de tipo TEST.
- Constará de 40 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 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.

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 de los exámenes será la resultante de la corrección conjunta de las 50 preguntas de los exámenes de teoría y práctica.
- A la nota resultante de los exámenes de teoría y prácticas, se le sumará los "*puntos mochila*" que cada alumno haya conseguido en el apartado de evaluación continua.

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.
- BAÑÓN, S y otros. 1994. "Gerbera, liliium, tulipán y rosa". 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.
- BRANZANTI, E.C. 1989. "La fresa". Versión española de DE LA IGLESIA J.A., HOYOS, P. y PINA, J.A. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- BREWSTER, J.L. 2001. "Las cebollas y otros Alliums". Editorial Acribia, S.A. Zaragoza.
- 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.
- CADAHIA LOPEZ, C. 2008. La *savia* como índice de fertilización: cultivos agroenergéticos, hortícolas, ornamentales y frutales. 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/>
- FUELLO, M.A. 1991. "Comportamiento de variedades de judías verdes de enrame en invernadero". Instituto de Experimentación y Promoción Agraria. Villaviciosa. Asturias.
- GARCÍA, C.R. 1998. "El ajo: cultivo y aprovechamiento". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- GRACIA, C. y PALAU, E. 1983. "Mecanización de los cultivos hortícolas". Departamento de Mecanización Agraria. E.T.S.I.A de Valencia. 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.
- 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/>

MARÍN, J. 2004. "Portagrano 2004: Vademécum de variedades hortícolas". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

MAROTO, J.V. y LÓPEZ, S. 1988. "Producción de fresas y fresones". 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., GÓMEZ A.M y POMARES, F. 2002. "El cultivo de la sandía". Fundación Caja Rural Valencia. 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.

NAMESNY, A. 1997. "Melones". Compendios de Horticultura 10. Ediciones de Horticultura, S.L. Reus.

NAMESNY, A. 2004. "Tomates: producción y comercio (compendios de horticultura nº 15). Horticultura ediciones, S.L. Reus.

NAMESNY, 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.

NUÉZ, 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. 1996. "Veinte cultivos de hortalizas en invernadero". Rali, S.A. Sevilla.

SERRANO, Z. 2003. "Espárrago: técnicas de producción". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

TERESA BARTOLOMÉ GARCÍA: jueves de 12 a 14 h
 MANUEL MARTÍNEZ CANO: martes de 12 a 14 h
 ROCÍO VELÁZQUEZ OTERO: martes de 12 a 14 h

Tutorías de libre acceso:

TERESA BARTOLOMÉ GARCÍA: lunes y martes de 9 a 11 h
 MANUEL MARTÍNEZ CANO: miércoles y jueves de 11 a 13 h
 ROCÍO VELÁZQUEZ OTERO: miércoles y jueves de 12 a 14 h

Recomendaciones

- Es aconsejable asistir a las clases regularmente y hacerlo de una manera activa, preguntando 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)
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)

Metodología
<p>1. Las clases en Gran Grupo: se desarrollarán siguiendo el sistema de <i>lección magistral</i> necesaria para introducir a los alumnos en los conocimientos necesarios que les permita la resolución de cuestiones, que posteriormente el profesor planteará.</p> <p>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.</p> <p>En las clases magistrales siempre se atenderán casos relacionados con noticias de actualidad, si surgiesen, buscando dinamismo a las exposiciones.</p> <p>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.</p> <p>También se llevará a cabo la realización de supuestos prácticos tales como cálculos de costes</p>

de cultivo y cálculos de soluciones nutritivas para la fertirrigación de diferentes cultivos. En estos casos se utilizarán alguna de las aulas-seminario disponibles en la EIA. Por último, se harán dos visitas a explotaciones extremeñas dedicadas a la producción de hortalizas. 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 las clases se imparten con presentaciones en Power Point.
- Colección de más 5.000 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 de toda la información relativa a la asignatura en el aula virtual.
- Pizarra tradicional y electrónica.

Recursos virtuales

Campus virtual de la UEX

Páginas web relacionadas con el temario de la asignatura:

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

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

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

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

<http://www.amitom.com>

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