



**Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica**


**UPCT**



## **HORTICULTURA (VEGETABLE CROPS)**



**Titulación: Grado en Ingeniería Agroalimentaria y de Sistemas Biológicos**

CSV:	ZoiO5dErCg3YgWqX3FSvpok7u	Fecha:	16/01/2019 13:27:26	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/ZoiO5dErCg3YgWqX3FSvpok7u	Página:	1/12	

## 1. Datos de la asignatura

<b>Nombre</b>	Horticultura				
<b>Materia</b>	No procede				
<b>Módulo*</b>	Optativas de la Mención en Hortofruticultura y Jardinería (MHJ)				
<b>Código</b>	518104002 (GIASB)				
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería Agroalimentaria y de los Sistemas Biológicos				
<b>Plan de estudios</b>	Resolución de 27 de abril de 2015, de la UPCT, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y de Sistemas Biológicos (BOE 113 de 12 de mayo de 2015)				
<b>Centro</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica				
<b>Tipo</b>	Obligatoria				
<b>Periodo lectivo</b>	Cuatrimstral	<b>Cuatrimestre</b>	1º	<b>Curso</b>	4º
<b>Idioma</b>	Castellano				
<b>ECTS</b>	6	<b>Horas / ECTS</b>	30	<b>Carga total de trabajo (horas)</b>	180

\* Todos los términos marcados con un asterisco están definidos en *Referencias para la actividad docente en la UPCT y Glosario de términos*:

<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/3330/1/isbn8469531360.pdf>

## 2. Datos del profesorado

<b>Profesor responsable</b>	Juan A. Fernández Hernández		
<b>Departamento</b>	Producción Vegetal		
<b>Área de conocimiento</b>	Producción Vegetal		
<b>Ubicación del despacho</b>	Despacho 1.13 (1ª planta ETSIA)		
<b>Teléfono</b>	968 325446	<b>Fax</b>	968 325435
<b>Correo electrónico</b>	Juan.fernandez@upct.es		
<b>URL / WEB</b>	<a href="http://www.upct.es/~etsia/">http://www.upct.es/~etsia/</a> y <a href="http://www.upct.es/~dpv/">http://www.upct.es/~dpv/</a>		
<b>Horario de atención / Tutorías</b>	<a href="http://www.upct.es/~dpv/">http://www.upct.es/~dpv/</a>		
<b>Ubicación durante las tutorías</b>	Despacho 1.13 (1ª planta ETSIA)		

<b>Titulación</b>	Dr. Ingeniero Agrónomo
<b>Vinculación con la UPCT</b>	Catedrático de Universidad
<b>Año de ingreso en la UPCT</b>	1991
<b>Nº de quinquenios (si procede)</b>	5
<b>Líneas de investigación (si procede)</b>	horticultura, plantas ornamentales, cultivos protegidos, cultivo sin suelo, técnicas de cultivo, recursos fitogenéticos
<b>Nº de sexenios (si procede)</b>	4
<b>Experiencia profesional (si procede)</b>	Trabajando en temas relacionados con la horticultura desde el año 1986.
<b>Otros temas de interés</b>	

<b>Profesor</b>	José Antonio Franco Leemhuis		
<b>Departamento</b>	Producción Vegetal		
<b>Área de conocimiento</b>	Producción Vegetal		
<b>Ubicación del despacho</b>	Despacho 1.7 (1ª planta ETSIA)		
<b>Teléfono</b>	968 325441	<b>Fax</b>	968 325435
<b>Correo electrónico</b>	Josea.franco@upct.es		
<b>URL / WEB</b>	<a href="http://www.upct.es/~etsia/">http://www.upct.es/~etsia/</a> y <a href="http://www.upct.es/~dpv/">http://www.upct.es/~dpv/</a>		
<b>Horario de atención / Tutorías</b>	<a href="http://www.upct.es/~dpv/">http://www.upct.es/~dpv/</a>		
<b>Ubicación durante las tutorías</b>	Despacho 1.7 (1ª planta ETSIA)		

<b>Titulación</b>	Dr. Ciencias e I.T. Agrícola
<b>Vinculación con la UPCT</b>	Catedrático de Universidad
<b>Año de ingreso en la UPCT</b>	1990
<b>Nº de quinquenios (si procede)</b>	5
<b>Líneas de investigación (si procede)</b>	Desarrollo de técnicas de cultivo, paisaje y producción de planta en climas semiáridos. Conservación de recursos fitogenéticos
<b>Nº de sexenios (si procede)</b>	4
<b>Experiencia profesional (si procede)</b>	Asignaturas del Área de Producción Vegetal en títulos de grado, máster y doctorado
<b>Otros temas de interés</b>	Docente en cursos de formación organizados por diversas instituciones

### 3. Descripción de la asignatura

#### 3.1. Descripción general de la asignatura

La Horticultura es la rama de la Fitotecnia que se ocupa del estudio, manejo y producción de plantas herbáceas destinadas a la alimentación humana, cuyo régimen de explotación suele ser el intensivo. Los órganos de aprovechamiento alimentario de dichas plantas son diversos e incluyen hojas, tallos, frutos y órganos de crecimiento subterráneo como bulbos, tubérculos y raíces.

#### 3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

En la presente asignatura se estudian los principales cultivos hortícolas, analizando su importancia económica a nivel regional y nacional, su encuadramiento y características botánicas, su fisiología del crecimiento y desarrollo, el material vegetal existente en el mercado, sus exigencias climáticas y edáficas, sus requerimientos nutricionales e hídricos, los principales ciclos de cultivo y rotaciones, los distintos métodos de implantación y las técnicas de cultivo, las características de su recolección y la preparación y conservación del producto y las principales fisiopatías, plagas y enfermedades que le afectan.

Por lo tanto la asignatura aporta parte de la formación necesaria para que el futuro titulado pueda desarrollar adecuadamente las atribuciones profesionales relacionadas con la gestión y manejo de sistemas de cultivos hortícolas. Además se adquirirán destrezas para asesorar a los responsables de la toma de decisiones en los aspectos anteriores.

#### 3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

Esta asignatura le precede en tercer curso la Tecnología de la Producción Hortofrutícola, asignatura cuyos conocimientos por parte del alumnado sientan las bases necesarias para su correcta impartición

#### 3.4. Incompatibilidades de la asignatura definidas en el plan de estudios

No existen

#### 3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

Esta materia no puede ser abordada sin un buen conocimiento de otras disciplinas, que están en mayor o menor grado relacionadas, o que sirven de base para su enseñanza. Por ese motivo y aunque el plan de estudios no incluye prerrequisitos, es recomendable que el alumno haya aprobado la asignatura de Tecnología de la Producción Hortofrutícola.

#### 3.6. Medidas especiales previstas

En caso de alumnos que requieran algún tipo de medida especial que pueda afectarles en el desarrollo de la asignatura, estos deben comunicarlo al profesor responsable al comienzo del cuatrimestre.

## 4. Competencias y resultados del aprendizaje

### 4.1. Competencias básicas\* del plan de estudios asociadas a la asignatura

**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.

### 4.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

**TG7.** Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

**TG8.** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

### 4.3. Competencias específicas\* del plan de estudios asociadas a la asignatura

**RA9.** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.

**RA10.** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.

### 4.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

**T2** - Trabajo en equipo

**T3** - Aprendizaje autónomo

**T4** - Uso solvente de los recursos de información.

### 4.5. Resultados\*\* del aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de definir en los cultivos hortícolas más importantes:

- Su importancia económica y distribución nacional y regional
- Su encuadramiento y características botánicas
- Su fisiología del crecimiento y desarrollo
- El material vegetal existente en el mercado
- Sus exigencias climáticas y edáficas
- Sus requerimientos nutricionales e hídricos
- Los ciclos y rotaciones de cultivo
- Los métodos de implantación y las técnicas de cultivo
- Las características de la recolección y la preparación y conservación del producto
- Sus fisiopatías, plagas y enfermedades

**\*\* Véase también la *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*, de ANECA:**

[http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes\\_v02.pdf](http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf)

## 5. Contenidos

### 5.1. Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

En el primer Bloque temático I (Introducción) se trata sobre los antecedentes a la materia, en donde se define el concepto de los cultivos hortícolas, y se analiza desde el punto de vista organizativo, económico-comercial y estadístico, el sector generado por la Horticultura. Un segundo Bloque temático aborda la producción de hortalizas que se caracterizan por el aprovechamiento de su órgano subterráneo. En el tercero se aborda el cultivo espárrago, la única hortaliza estudiada aprovechable por su tallo. Un cuarto bloque temático estudia la producción de hortalizas de hoja más comunes. El quinto trata de las hortalizas aprovechables por su inflorescencia. Por último en el sexto se estudian las hortalizas aprovechables por sus frutos, donde se incluyen especies pertenecientes a la familia de las solanáceas y a la familia de las cucurbitáceas.

### 5.2. Programa de teoría (unidades didácticas y temas)

#### **Bloque I. Introducción**

Tema 1. Introducción a la Horticultura

#### **Bloque II. Hortalizas aprovechables por sus órganos subterráneos**

Tema 2. Cebolla

Tema 3. Ajo y puerro.

Tema 4. Zanahoria.

Tema 5. Patata.

#### **Bloque III. Hortalizas aprovechables por sus tallos**

Tema 6. Espárrago.

#### **Bloque IV. Hortalizas aprovechables por sus hojas**

Tema 7. Coles.

Tema 8. Lechuga y escarola.

Tema 9. Apio

Tema 10. Hortalizas de hoja pequeña

#### **Bloque V. Hortalizas aprovechables por sus inflorescencias**

Tema 11. Alcachofa

Tema 12. Coliflor y brócoli.

#### **Bloque VI. Hortalizas aprovechables por sus frutos**

Tema 13. Tomate.

Tema 14. Pimiento.

Tema 15. Berenjena.

Tema 16. Melón.

Tema 17. Pepino.

Tema 18. Sandía y calabacín.

Tema 19. Fresas y fresones.

Tema 20. Leguminosas

### 5.3. Programa de prácticas (nombre y descripción de cada práctica)

Resolución de ejercicios y supuestos prácticos.

Seguimiento de un cultivo en terreno definitivo en la ESEA.

Observación y reconocimiento de las características morfológicas de las semillas, órganos



de multiplicación y de las plantas correspondientes a los cultivos hortícolas.  
Visitas técnicas a explotaciones comerciales, compañías de semillas hortícolas y centros de investigación.

### Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria.

Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un “Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos” que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente.

En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

## 5.4. Programa de teoría en inglés (unidades didácticas y temas)


Lesson 1. Introduction  
Lesson 2. Onion  
Lesson 3. Garlic and leek  
Lesson 4. Carrot  
Lesson 5. Potato  
Lesson 6. Asparagus  
Lesson 7. Cabbage  
Lesson 8. Lettuce and endive  
Lesson 9. Celery  
Lesson 10. Baby leaf vegetables  
Lesson 11. Artichoke  
Lesson 12. Cauliflower and broccoli  
Lesson 13. Tomato  
Lesson 14. Pepper  
Lesson 15. Eggplant  
Lesson 16. Melon  
Lesson 17. Cucumber  
Lesson 18. Watermelon and zucchini.  
Lesson 19. Strawberry  
Lesson 20. Pulses

## 5.5. Objetivos del aprendizaje detallados por unidades didácticas

Conocer en los cultivos hortícolas de todos los bloques temáticos:



- Su importancia económica y distribución nacional y regional
- Su encuadramiento y características botánicas
- Su fisiología del crecimiento y desarrollo
- El material vegetal existente en el mercado
- Sus exigencias climáticas y edáficas
- Sus requerimientos nutricionales e hídricos
- Los ciclos y rotaciones de cultivo
- Los métodos de implantación y las técnicas de cultivo
- Las características de la recolección y la preparación y conservación del producto
- Sus fisiopatías, plagas y enfermedades

CSV:	ZoiO5dErCg3YgWqX3FSvpok7u	Fecha:	16/01/2019 13:27:26	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	<a href="https://validador.upct.es/csv/ZoiO5dErCg3YgWqX3FSvpok7u">https://validador.upct.es/csv/ZoiO5dErCg3YgWqX3FSvpok7u</a>	Página:	9/12	

## 6. Metodología docente

### 6.1. Metodología docente\*

Actividad*	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Clases de teoría	Clase expositiva intercalando técnicas de aprendizaje cooperativo informal. Resolución de dudas planteadas por los alumnos.	<u>Presencial</u> : Toma de apuntes. Planteamiento de dudas	36
		<u>No presencial</u> : Estudio de la materia	63
Prácticas de campo	Se realizarán seguimientos de cultivos y visitas técnicas a explotaciones para ilustrar y analizar aspectos expuestos en las clases de teoría. Corrección de informes	<u>Presencial</u> : Asistencia a clases prácticas. Manejo de equipos.	21
		<u>No presencial</u> : Elaboración del informe siguiendo los criterios de calidad establecidos (rúbrica)	9
Trabajo cooperativo	Formación de grupos de trabajo para elaborar un informe de un tema de interés. Realización de mapas conceptuales, resúmenes. Resolver dudas planteadas en clase. Discutir y analizar un artículo de investigación	<u>Presencial</u> : Formación de grupos, distribución de los temas elegidos y planificación del trabajo. Exposición del trabajo	12
		<u>No presencial</u> : Búsqueda de información. Elaboración del informe, resumen o mapa conceptual. Preparación de la presentación	24
Evaluación formativa	Realización de cuestionarios de respuesta breve para la evaluación continua del aprendizaje	<u>Presencial</u>	
		<u>No presencial</u> Resolución del cuestionario	7
Tutorías	Resolución de dudas y explicaciones adicionales	<u>Presencial</u> : Planteamiento de dudas	3
		<u>No presencial</u> : Planteamiento de dudas por vía electrónica	3
Evaluación	Evaluación escrita (Examen oficial)	<u>Presencial</u> : Asistencia al examen	2
		<u>No presencial</u> :	
			180

### 6.2. Resultados (4.5) / actividades formativas (6.1)

Resultados del aprendizaje (4.5)										
Actividades formativas (6.1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clases de teoría	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prácticas de campo	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Trabajo cooperativo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Evaluación formativa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tutorías	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Evaluación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 7. Metodología de evaluación

### 7.1. Metodología de evaluación\*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4.5) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Prueba escrita	X		10 preguntas de respuesta media-corta. Se evalúan principalmente los conceptos teóricos. Se requiere una calificación superior a 4 sobre 10 para que se consideren el peso de los demás componentes en la nota final.	70	Todos
Evaluación informe de visitas técnicas	x		El informe de prácticas se evaluará según los criterios establecidos en la rúbrica correspondiente.	10	Todos
Evaluación trabajo de campo	x		Elaboración de trabajo en grupo sobre seguimiento de un cultivo en campo. Se valorarán los resultados expuestos y la discusión de los mismos	10	Todos
Evaluación cuestionarios de cada bloque	x	x	Se valorará la riqueza de fuentes bibliográficas consultadas, la capacidad de síntesis y la capacidad de discusión	10	Todos

Tal como prevé el artículo 5.4 del *Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales* de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

### 7.2. Mecanismos de control y seguimiento (opcional)

## 8 Bibliografía y recursos

### 8.1. Bibliografía básica\*

- **MARÍN, J. (2012).** Portagrano 2013-2014. Ed. J. Marín Rodríguez. Almería. Temas 2 al 20.
- **MAROTO, J.V. (2002).** Horticultura Herbácea Especial. Mundi-Prensa. Madrid. Temas 1 al 20.
- **MAROTO, J.V. (2000).** Lechuga y escarola. Mundi-Prensa. Madrid. Tema 8.
- **NUEZ, F. (Coord.) (1999).** El cultivo del tomate. Mundi-Prensa. Madrid. Tema 13.
- **NUEZ, F.; GIL, R.; COSTA, J. (2003).** El cultivo de pimientos, chiles y ajíes. Mundi-Prensa. Madrid. Tema 14

Se puede acceder a la localización de la bibliografía a partir del siguiente enlace:

<http://unicorn.bib.upct.es/uhtbin/cgisirsi/upct/SALA1/0/1/2619/X>

### 8.2. Bibliografía complementaria\*

- **MAROTO, J.V., POMARES, F., BAIXAULI, C. (2007).** El cultivo de la coliflor y el brócoli. MundiPrensa. Tema 12.
- **BREWSTER, J.L. (1994).** Onions and other vegetable alliums. CAB. International. Temas 2 y 3.
- **DIXON, G.R. (2007).** Vegetable Brassicas and related crucifers. CAB. International. Temas 7 y 12.
- **HEUVELINK, E. (2005).** Tomatoes. CAB. International. Tema 13.

### 8.3. Recursos en red y otros recursos

Aul@virtual de la UPCT