

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2020/2021

Identificación y características de la asignatura			
Código	501234	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	<b>Protección de Cultivos Hortícolas</b>		
Denominación (inglés)	Horticultural Crop Protection		
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias		
Semestre	Primero (5º)	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
<b>Fulgencio Honorio Guisado</b>	D116 Edificio Alfonso XIII	fnguisado@unex.es	<a href="http://www.unex.es/Aula virtual">http://www.unex.es/Aula virtual</a>
<b>Damián Bartolomé Fernández Rodríguez</b>	D 728 Edificio Valle del Jerte	dfernandez@unex.es	<a href="http://www.unex.es/Aula virtual">http://www.unex.es/Aula virtual</a>
Área de conocimiento	Producción Vegetal		
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal		
Profesor coordinador	<b>Fulgencio Honorio Guisado</b>		
Competencias*			
<b>Competencias Básicas</b>			
<p>1. CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p> <p>2. 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</p>			

\*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.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

de su área de estudio

3. CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

4. CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**Competencias Generales**

5. 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.

6. 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 y natural.

**Competencias específicas**

7. CETE1 - Tecnologías de la producción hortofrutícola. Bases y tecnología de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental. Control de calidad de productos hortofrutícolas. Comercialización

**Competencias transversales**

8. CT1 - Dominio de las TIC.

**Contenidos**

Breve descripción del contenido\*

Origen e importancia de la protección de cultivos. Características de los cultivos hortícolas para la protección de cultivos. Diagnostico, regulación y conceptos ecológicos de las poblaciones de los fitoparásitos.

- Clasificación de los agentes nocivos a las plantas hortícolas cultivadas. Morfología, anatomía, sistemas de reproducción y clasificación y ejemplos de insectos, ácaros, nematodos, hongos, bacterias, fitoplasmas, virus y malas hierbas parásitas en cultivos hortícolas.

- Problemática general de las malas hierbas. Definición y agentes productores de fisiopatías.

- Control de los fitoparásitos: Métodos de control en cultivos hortícolas. Ejemplos de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías en los cultivos hortícolas: descripción, síntomas, daños, seguimiento y control.

Temario de la asignatura

**BLOQUE I:**

**ORIGEN DE LA PROTECCION DE CULTIVOS. LAS PLAGAS Y LOS AGENTES FITOPATÓGENOS VEN CULTIVOS HORTTICOLAS : DIAGNOSTICO Y REGULACION DE POBLACIONES DE LOS FITOPARÁSITOS**

Denominación del tema 1: **Ecosistemas fitosanitarios en los cultivos.**

Contenidos del tema 1: Origen e importancia de la protección de cultivos. Características de los cultivos hortícolas para la protección de cultivos. Diagnostico, regulación y conceptos ecológicos de las poblaciones de los fitoparásitos. Factores ecológicos que inciden en la protección de los fitoparásitos en los cultivos hortofrutícolas y plantas ornamentales. Agroecosistemas.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Observación en los cultivos del campo de prácticas y en espacios ajardinados la relación entre la fenología del cultivo,

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

<p>la climatología y el ciclo anual o biológico de las plagas y enfermedades.</p>
<p>Denominación del tema 2: <b>Clasificación de los agentes nocivos de las plantas cultivadas y de sus auxiliares.</b></p> <p>Contenidos del tema 2: Tipo Vertebrados: Mamíferos y Aves. Tipo Moluscos: Gasterópodos. Tipo Artrópodos: Crustáceos, Miriápodos, Artrópodos, Nematodos. Enfermedades. Malas hierbas. Factores abióticos.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 2:</p>
<p>Competencias: CB1</p> <p>Resultados de aprendizaje: RA126, RA127.</p>
<p style="text-align: center;"><b>BLOQUE II:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PLAGAS EN HORTICOLAS Y ORNAMENTALES I . ARTRÓPODOS: CLASE INSECTA</b></p>
<p>Denominación del tema 3: <b>Phyllum Artrópodos: Insectos.</b></p> <p>Contenidos del tema 3: Morfología externa. Anatomía interna. Tipos de alimentación. Polimorfismo.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Reconocimiento de órdenes de insectos.</p> <p>Con la información facilitada, el alumno captura insectos que posteriormente conservará y preparará en laboratorio, para ello dispondrá de las herramientas necesarias, posteriormente mediante el uso de lupa binocular y claves de determinación elaborará un documento con la interpretación grafica y escrita de lo observado.</p>
<p>Denominación del tema 4: <b>Insectos: Características.</b></p> <p>Contenidos del tema 4: Sistemas de reproducción. Desarrollo (embriología y metamorfosis). Otros caracteres biológicos a tener en cuenta: potencial de reproducción, sintomatología y daños, períodos de reposo invernal o estival. Diapausa. Daños de los insectos.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Reconocimiento de órdenes de insectos.</p> <p>Con la información facilitada, el alumno captura insectos que posteriormente conservará y preparará en laboratorio, para ello dispondrá de las herramientas necesarias, posteriormente mediante el uso de lupa binocular y claves de determinación elaborará un documento con la interpretación grafica y escrita de lo observado.</p>
<p>Denominación del tema 5: <b>Insectos: Clasificación.</b></p> <p>Contenidos del tema 5: Órdenes y familias con representantes importantes: Como plagas de los cultivos. Como insectos beneficiosos.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Reconocimiento de órdenes de insectos.</p> <p>Con la información facilitada, el alumno captura insectos que posteriormente conservará y preparará en laboratorio, para ello dispondrá de las herramientas necesarias, posteriormente mediante el uso de lupa binocular y claves de determinación elaborará un documento con la interpretación grafica y escrita de lo observado.</p>
<p>Denominación del tema 6: <b>Insectos Endopterigotos:</b></p> <p>Contenidos del tema 6: Características generales como plagas agrícolas y, representantes principales en cultivos hortícolas, de los órdenes: Lepidóptera, Coleóptera, Díptera e Himenóptera. Ejemplos en los cultivos hortícolas y plantas</p>

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

ornamentales: descripción, síntomas, daños, seguimiento y control.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Reconocimiento de órdenes de insectos.  
 Con la información facilitada, el alumno captura insectos que posteriormente conservará y preparará en laboratorio, para ello dispondrá de las herramientas necesarias, posteriormente mediante el uso de lupa binocular y claves de determinación elaborará un documento con la interpretación grafica y escrita de lo observado.

Denominación del tema 7: **Insectos Exopterigotos:**  
 Contenidos del tema 7: Características generales como plagas agrícolas y, representantes principales en la zona, de los órdenes: Ortóptera, Hemíptera, Homóptera y Thysanóptera. Ejemplos en los cultivos hortícolas y plantas ornamentales: descripción, síntomas, daños, seguimiento y control.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Reconocimiento de órdenes de insectos.  
 Con la información facilitada, el alumno captura insectos que posteriormente conservará y preparará en laboratorio, para ello dispondrá de las herramientas necesarias, posteriormente mediante el uso de lupa binocular y claves de determinación elaborará un documento con la interpretación grafica y escrita de lo observado.

Denominación del tema 8: **Insectos beneficiosos:**  
 Contenidos del tema 8: Características generales como auxiliares de los cultivos. – Representantes principales pertenecientes al orden *Neuróptera* y, a los órdenes anteriormente citados.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 8: Reconocimiento de órdenes de insectos.  
 Con la información facilitada, el alumno captura insectos que posteriormente conservará y preparará en laboratorio, para ello dispondrá de las herramientas necesarias, posteriormente mediante el uso de lupa binocular y claves de determinación elaborará un documento con la interpretación grafica y escrita de lo observado.

**PLAGAS EN HORTICOLAS Y ORNAMENTALES II. ARTRÓPODOS: ACARI**

Denominación del tema 9: **Phylum Artrópodos: Ácaros.**  
 Contenidos del tema 9: Morfología externa. Anatomía interna. Biología de los Ácaros: Reproducción, desarrollo. Síntomas y daños. Causas de la pululación e importancia creciente de las plagas de ácaros fitófagos.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 9: Reconocimiento de familias de ácaros plaga.  
 Se facilitaran muestras de vegetales que presenten ácaros plaga, el alumno mediante el uso de estereomicroscopio, microscopio, claves y las herramientas necesarias para su preparación pueda identificar y reconocer las diferentes familias que son plaga en los cultivos. Elaborando un documento con la interpretación grafica y escrita de lo observado.

Denominación del tema 10: **Ácaros (I):**  
 Contenidos del tema 10: Caracteres generales como plagas: Sistemática. Importancia.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 10: Reconocimiento de familias de ácaros plaga.  
 Se facilitaran muestras de vegetales que presenten ácaros plaga, el alumno mediante

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

el uso de estereomicroscopio, microscopio, claves y las herramientas necesarias para su preparación pueda identificar y reconocer las diferentes familias que son plaga en los cultivos. Elaborando un documento con la interpretación grafica y escrita de lo observado.

Denominación del tema 11: **Ácaros (II):**

Contenidos del tema 11: Familias importantes como plagas agrícolas. Caracteres generales como plagas y, representantes principales en cultivos. Ejemplos en los cultivos hortícolas y plantas ornamentales: descripción, síntomas, daños, seguimiento y control.

*Familia Tetranychidae y Eriophyidae.* Ácaros beneficiosos para los cultivos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 11: Reconocimiento de familias de ácaros plaga.

Se facilitaran muestras de vegetales que presenten ácaros plaga, el alumno mediante el uso de estereomicroscopio, microscopio, claves y las herramientas necesarias para su preparación pueda identificar y reconocer las diferentes familias que son plaga en los cultivos. Elaborando un documento con la interpretación grafica y escrita de lo observado.

**PLAGAS EN HORTICOLAS Y ORNAMENTALES III: NEMATODA**

Denominación del tema 12: **Nematodos:** Características

Contenidos del tema 12: Generalidades y morfología. Anatomía interna. Reproducción y desarrollo. Otros caracteres biológicos importantes en fitopatología.

Descripción de las actividades prácticas del tema 12: Observación, extracción y preparación de nematodos fitopatógenos. Se facilitará al alumno muestras que contengan nematodos para su visualización y mediante el uso de estereomicroscopio, microscopio, y las herramientas necesarias para su preparación deberán identificar los fitopatógenos y detallar su anatomía. Elaborando un documento con la interpretación grafica y escrita de lo observado.

Denominación del tema 13: **Nematodos:** Clasificación

Contenidos del tema 13: Principales géneros fitopatógenos en cultivos hortícolas y características generales de sus ataques. Ejemplos en los cultivos hortícolas y plantas ornamentales: descripción, síntomas, daños, seguimiento y control.

Descripción de las actividades prácticas del tema 13: Observación, extracción y preparación de nematodos fitopatógenos. Se facilitará al alumno muestras que contengan nematodos para su visualización y mediante el uso de estereomicroscopio, microscopio, y las herramientas necesarias para su preparación deberán identificar los fitopatógenos y detallar su anatomía. Elaborando un documento con la interpretación grafica y escrita de lo observado.

Competencias: CB5, CG7, CETE1.

Resultado de aprendizaje: RA127, RA128, RA129, RA131, RA132, RA133, RA134, RA136, RA135.

**BLOQUE III:  
ENFERMEDADES EN HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERIA**

Denominación del tema 14: **Enfermedades.**

Contenidos del tema 14: Definición y características. Integrate Pest Mangement (IPM). Síntomas, etiología, epidemiología y control. Relaciones planta-huésped.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

<p>Defensa de las plantas. Resistencia.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 14:</p>
<p>Denominación del tema 15: <b>Hongos y otros organismos similares</b></p> <p>Contenidos del tema 15: Caracteres generales. Morfología del aparato vegetativo y reproductivo. Ciclos de desarrollo y otros caracteres biológicos de los organismos fúngicos. Tipos de enfermedades causadas por hongos fitopatógenos. Sistemática. Reinos <i>Protozoa</i> y <i>Chromista</i>: Enfermedades causadas por Plasmodiophoromycota y Oomycota en plantas hortícolas, frutales y ornamentales : Características, biología. Prevención.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 15: Observación y preparación de muestras vegetales con síntomas de daños de enfermedades en campo. Se facilitará al alumno muestras que contengan síntomas con enfermedades causadas por hongos, oomicetos y fisiopatías para su visualización y uso de estereomicroscopio, microscopio, y las herramientas necesarias para su preparación y observar su estructura para poder identificarlas.</p>
<p>Denominación del tema 16: <b>Hongos del Reino Fungi (I): Chytridiomycota, Zygomycota y Ascomycota.</b></p> <p>Contenidos del tema 16: Enfermedades causadas por estos hongos fitopatógenos en plantas hortícolas, frutales y ornamentales: Características, biología y prevención.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 16: Observación y preparación de muestras vegetales con síntomas de daños de enfermedades en campo. Se facilitará al alumno muestras que contengan síntomas con enfermedades causadas por hongos, oomicetos y fisiopatías para su visualización y uso de estereomicroscopio, microscopio, y las herramientas necesarias para su preparación y observar su estructura para poder identificarlas.</p>
<p>Denominación del tema 17: <b>Hongos del Reino Fungi (II): Basidiomycota.</b></p> <p>Contenidos del tema 17: Enfermedades causadas por estos hongos fitopatógenos en plantas hortofrutícolas frutales y ornamentales: Características, biología y prevención.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 17: Observación y preparación de muestras vegetales con síntomas de daños de enfermedades en campo y en espacios ajardinados. Se facilitará al alumno muestras que contengan síntomas con enfermedades causadas por hongos, oomicetos y fisiopatías para su visualización y uso de estereomicroscopio, microscopio, y las herramientas necesarias para su preparación y observar su estructura para poder identificarlas.</p>
<p>Denominación del tema 18 <b>Bacterias y Fitoplasmas en plantas hortícolas frutales.</b></p> <p>Contenidos del tema 18: Caracteres generales de estos fitopatógenos. Formas de diagnóstico y clasificación. Tipos, biología y propagación. Características generales como fitoparásitos y representantes en hortofruticultura y jardinería, y su prevención.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 18: Observación y preparación de las muestras vegetales con síntomas de bacterias en laboratorio, espacios ajardinados y campo de prácticas de la EIA.</p>
<p>Denominación del tema 19: <b>Virus vegetales y viroides en plantas hortícolas y frutales.</b></p> <p>Contenidos del tema 19: Caracteres generales diferenciales de estos fitopatógenos. Diagnóstico y clasificación. Transmisión y control. Principales representantes que</p>

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

<p>atacan a plantas hortofrutícolas y ornamentales.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 19: Reconocimiento en campo de prácticas y en los espacios ajardinados de la EIA de plantas afectadas por virus.</p>				
<p>Denominación del tema 20: <b>Fisiopatías en plantas hortícolas, frutales y ornamentales.</b></p> <p>Contenidos del tema 20: Alteraciones no parasitarias de los cultivos. Agentes climáticos, edáficos y fisiológicos. Contaminación atmosférica. Carencias. Traumatismos. Fitotoxicidades. Prevención.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 20: Observación y preparación de las muestras vegetales con síntomas de fisiopatías en laboratorio y campo de prácticas de la EIA.</p>				
<p>Competencias: CT2, CB1, CB4, CG7</p>				
<p>Resultado de aprendizaje: RA127, RA128, RA129, RA131, RA132, RA133, RA134, RA136, RA13</p>				
<b>BLOQUE IV: MALAS HIERBAS</b>				
<p>Denominación del tema 21: <b>La malherbología y el control de las malas hierbas.</b></p> <p>Contenidos del tema 21: Características principales de las malas hierbas. Problemática. Tipos de daños que producen. Clasificaciones. Manejo y control de malas hierbas en plantaciones hortofrutícolas y plantas ornamentales. Malas hierbas.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 21: Reconocimiento de malas hierbas y su efecto en los cultivos en campo. Se visitará el campo de prácticas y los espacios ajardinados de la EIA, donde se observaran los síntomas que se encuentren en los cultivos en ese momento, se dispondrá de las plantas cultivadas y de lupa de bolsillo para su identificación.</p>				
<p>Competencias: CB2, CB4, CB5, CG11</p>				
<p>Resultado de aprendizaje: RA127, RA128, RA132, RA133, RA134, RA135.</p>				
<b>BLOQUE V: La profesión en Protección de Cultivos Hortícolas</b>				
<p>Denominación del tema 22: <b>Actividad Profesional en Protección de Cultivos Hortícolas.</b></p> <p>Contenidos del tema 22: La profesión en Protección de cultivos hortícolas. Actuaciones. Información y elección del fitosanitario a emplear. El asesoramiento profesional en sanidad vegetal. Las Agrupaciones Técnicas en Sanidad Vegetal ATEVES.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 22: Problemas de cálculo de la cantidad de fitosanitario a emplear. Si es posible se visitará explotaciones agrícolas, cooperativas o empresas, relacionadas con la asignatura. Se visitará, mediante desplazamiento, explotaciones o empresas agrícolas comerciales. Donde observando los cultivos, los alumnos serán atendidos por personal técnico cualificado comentando las actuaciones para interpretar, comunicar, y adoptar las medidas que eviten daños de plagas y enfermedades en los cultivos visitados. Pudiendo interactuar el alumno con el profesional a la hora de compartir experiencia en las actuaciones comentadas.</p>				
<p>Competencias: CB5, CG7, CG11, CT1, CETE1.</p>				
<p>Resultado de aprendizaje: RA127, RA128, RA129, RA130, RA132.</p>				
<b>Actividades formativas*</b>				
<b>Horas de trabajo del alumno por tema</b>	<b>Horas teóricas</b>	<b>Actividades prácticas</b>	<b>Actividad de seguimien</b>	<b>No presenc ial</b>

Tema	Total	GG	PCH	LAB	OR D	SE M	to	EP
							TP	
1	6	2		0,5				3,0
2	6,5	2					1,0	3,5
3	7,5	2,5		0,5				4,5
4	6,5	2		0,5				4,0
5	5,5	1		0,5				4,0
6	9	2		1				5,5
7	9	2		1				5,5
8	5	1		0,5			1,0	2,5
9	4,25	1		0,5				2,5
10	5,25	1		0,5			1,0	2,5
11	4,25	1		0,5				2,5
12	5,7	1		1				3,5
13	6,75	1		1			1,0	3,5
14	5	1,5						3,5
15	6,5	2		1				3,5
16	7,5	2		1			1,0	3,5
17	7,5	2		1				4,5
18	8	2		1			0,5	4,5
19	7,5	2		1				4,5
20	7,5	2		1				4,5
21	8	1,5		1			1,0	4,5
22	9,3	1		4,5		3,0	1,0	2,5
<b>Evaluación **</b>	2	2						
<b>TOTAL</b>	150	37,5		19,5		3,0	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\*

1. Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos
2. Desarrollo de problemas
3. Prácticas de laboratorio, plantas piloto y campo
4. Casos prácticos
5. Practicas en aula de informática
6. Desarrollo y presentación de seminarios
7. Uso del aula virtual
8. Visitas

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

- 9. Estudio de la materia
- 10. Búsqueda y manejo de bibliografía científica
- 11. Realización de exámenes

### Resultados de aprendizaje\*

- RA126. Conocer la terminología básica de los conceptos en protección de cultivos relacionados con los fitoparásitos.
- RA127. Conocer la relación de los sistemas agrarios hortícolas con la protección de los cultivos.
- RA128. Conocer el comportamiento, distribución y ciclo biológico de los agentes bióticos y las características de los agentes abióticos que determinan e influyen en la sanidad vegetal de las plantas ornamentales y en los cultivos hortícolas, prever y evaluar los efectos que sobre la producción puedan tener.
- RA129. Conocer la legislación que les es aplicable en el ejercicio del perfil profesional en sanidad vegetal de los cultivos hortícolas.
- RA130. Identificar y calcular los productos fitosanitarios que pueden ser utilizados para controlar o minimizar los efectos nocivos de los fitoparásitos sobre los cultivos hortícolas.
- RA131. Aplicar, diseñar, implementar y valorar los diferentes métodos de control para proteger a las plantas en una explotación agrícola con cultivos hortícolas.
- RA132. Detectar y diagnosticar un problema en cultivos hortícolas y en plantas ornamentales causado por plagas, enfermedades, malas hierbas o fisiopatías.
- RA133. Aplicar los métodos y de las técnicas de manera razonada y selectiva a las soluciones más eficientes en las explotación agrícola con cultivos hortícolas y en espacios ajardinados contra agentes nocivos de las plantas.
- RA134. Adquirir la capacidad para situar el problema y las posibles soluciones en el contexto del cultivo hortícola, su entorno social, económico y legislativo y valorarlos resultados de las decisiones tomadas.
- RA135. Adquirir la capacidad para situar el problema y las posibles soluciones en el contexto de los espacios ajardinados, su entorno social, económico y legislativo y valorar los resultados de las decisiones tomadas.
- RA136. Realizar estudios bioecológicos de los agentes fitoparásitos y de sus enemigos en los cultivos hortícolas y en las plantas ornamentales.

### Sistemas de evaluación\*

#### **Sistema de evaluación continua**

Constará de las siguientes actividades recuperables en convocatoria ordinaria y no en extraordinaria:

- 1.- Evaluación final de los conocimientos (70%): Prueba escrita individual con varios tipos de preguntas o ejercicios que trataran sobre los conceptos desarrollados durante todas las actividades que conlleve la asignatura. Será necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en esta prueba para aprobar la asignatura. Eventualmente podrán hacerse pruebas parciales del temario impartido, que deberán irse aprobando sucesivamente, para optar a aprobar la prueba final de conocimientos y solo será válida para la convocatoria ordinaria, está destinada exclusivamente a los alumnos que regularmente asisten a clases, a prácticas y realizan las actividades de

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

evaluación continua.

Actividades no recuperables en convocatoria ordinaria ni extraordinaria

2.- Evaluación continua de prácticas y actividades (20%): Se realizarán varias actividades:

Prácticas de laboratorio: Serán obligatorias, en las que el alumno elaborará un documento durante el desarrollo de las mismas. En este documento el profesor comprobará las competencias y el resultado de aprendizaje que deberán ser superadas mediante su aprobación (nota mínima de 5 sobre 10). El documento una vez aprobado podrá ser devuelto al alumno.

Prácticas de campo: Participación en la visita a cultivos o instalaciones.

Actividades del aula virtual: Recurso en forma de tareas con un periodo de entrega prefijado.

Entrega o exposición de trabajos: Documentos elaborados por el alumno para entregar o exponer.

Estas actividades serán puntuadas y ponderadas según su dedicación y número, indicándolo el profesor durante el curso, teniendo siempre mayor peso las prácticas de laboratorio.

3.- Asistencia y aprovechamiento de las actividades presenciales: 10%.

Mediante control de asistencia, comportamiento, participación y aprovechamiento del alumno en el aula, laboratorio o cualquier otra actividad presencial que se desarrolle durante la impartición de la asignatura.

Solo se sumará la nota de las actividades 2 y 3 si es superada la evaluación final de los conocimientos.

**Sistema alternativo de evaluación con prueba final de carácter global\***

Prueba final que engloba todos los contenidos de la asignatura y que consta dos partes: la primera parte (70%) constará de preguntas cortas y/o tipo test y/o problemas relacionadas con el temario impartido. La segunda parte (30%) constará de la realización de actividades de varios tipos (en campo o laboratorio), problemas, identificación o exposición y de pruebas escritas, con el fin de que el alumno pueda demostrar las competencias, destrezas y habilidades de los contenidos impartidos en la evaluación continua durante el curso.

\*Para optar a este sistema, durante el plazo establecido (DOE 212 del 03/11/2020), el alumno podrá solicitar la evaluación global mediante la solicitud alojada en el Bloque de Novedades del Aula Virtual de la asignatura. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

**Bibliografía (básica y complementaria)**

**Bibliografía básica :**

La bibliografía básica será la recomendada en cada tema de la asignatura, dada en

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

clase y expuesta en el Aula virtual de la asignatura.

**Bibliografía complementaria (bibliografía de consulta)..:**

- Agrios (2005) Plant pathology . Elsevier  
 Agrios (1988).- Fitopatología. *LIMUSA*.  
 Barrientos, J.A. (2004). Curso práctico de Entomología. Manual nº 41.Ed. Universidad Autonoma de Barcelona. Barcelona  
 Bonnemaison (1976). Enemigos animales de las plantas cultivadas y forestales. *OCCIDENTE S.A.*  
 Bovey (1989). La defensa de las plantas cultivadas. *OMEGA*.  
 Cabello T. y otros (1997).- Plagas de los cultivos: Guía de identificación. *Univ. Almería*,  
 Cifuentes Romo d. (1989).-Prácticas de entomología agrícola. *E.U.Polit. de Cartagena. Un. de Murcia*.  
 Coscollá, Ramón. (2004). Introducción a la Protección Integrada. PHYTOMA, Valencia.  
 Del Moral de la Vega, J. (2007) La sanidad de los Vegetales Cultivados. Ed. José del Moral de la Vega., Badajoz.  
 Domínguez (1993).- Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas. *M- P*  
 Fernández-Quintanilla, Garrido y Zaragoza; (1999).- Control integrado de las malas hierbas. AGROPUBLI SL. (Valencia)  
 García Marí, Ferragut y Costa; (1994).Plagas agrícolas. AGROPUBLI SL.  
 García y Fernández (1991).- Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas. *M.A.P.A.*  
 Liñan Vicente C.de, (Coordinador) (1998).-ENTOMOLOGÍA AGROFORESTAL. Insectos y ácaros que dañan montes cultivos y jardines. *EDIC. AGROTECNICAS S.L. (Madrid)*.  
 Messiaen, Blancard y otros (1995).- Enfermedades de las hortalizas. *(M-P)*  
 Smith y otros (1992).- Manual de enfermedades de las plantas. *M.P.*  
 Sociedad Española de Fitopatología, (2010). Enfermedades de las plantas causadas por hongos y oomicetos, Naturaleza y control integrado. Ed. Phytoma-España, S.L. y Sociadaad Española de Fitopatología. Valencia.  
 Urquijo y Sardiña (1977). Patología vegetal agrícola: enfermedades de las plantas. *MUNDI-PRENSA*.

**REVISTAS:**

- Phytoma España (Valencia).-Plagas: Boletín de sanidad vegetal (MAPA). - Investigación Agraria: Producción y protección vegetal (M.A.P.A.). Cuadernos de fitopatología (Valencia). Informatore Fitopatológico (Bologna - Italia). Phytoma: Defense des cultures (Paris- Francia).

Direcciones para acceder a paginas web relacionadas con la asignatura:

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

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

<http://www.inra.fr/hyppa/>

[http://pame.gobex.es/sectores/agricultura/sanidad\\_vegetal\\_introduc/](http://pame.gobex.es/sectores/agricultura/sanidad_vegetal_introduc/)

<http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/plataforma-de-conocimiento-para-el-medio-rural-y-pesquero/observatorio-de-tecnologias-probadas/diagnostico/consulta.asp>

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

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

<http://www.koppert.com/>  
<http://www.seea.es/>  
<http://www.sef.es/>  
[www.semh.n](http://www.semh.n)

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

Cañón de proyección con ordenador.  
 Colección de fotografías digitales de plagas y enfermedades en cultivos hortícolas.  
 Laboratorios de entomología y patología vegetal  
 Campo de prácticas con cultivos, frutales y hortícolas e invernadero.  
 En el Aula virtual se pueden encontrar otros recursos como, noticias sobre la temática de la asignatura, material audiovisual, enlaces de interés, recursos, herramientas, además de toda la información sobre la asignatura, foro, viajes, trabajos, prácticas, horarios,.. <http://campusvirtual.unex.es>