

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

**PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA PROTECCIÓN VEGETAL:
 MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA SU GESTIÓN
 Curso académico 2018-2019**

Identificación y características de la asignatura			
Código	502758	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Protección Vegetal: Métodos y Técnicas para su Gestión		
Denominación (inglés)	Plant Protection: Methods and Techniques for Management		
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias		
Semestre	Segundo (8º)	Carácter	Optativo
Módulo	OPTATIVIDAD		
Materia	Protección Vegetal: Métodos y Técnicas para su Gestión		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Fulgencio Honorio Guisado	D116 Edificio Alfonso XIII	fhguisado@unex.es	http://www.unex.es/ Aula virtual
Área de conocimiento	Producción Vegetal		
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal		
Profesor coordinador	Fulgencio Honorio Guisado		
Competencias*			
Competencias Generales 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. CG8 - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico. CG9 - Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación. CG10 - Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación. 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. CG12 - Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.			
Competencias Básicas			

* 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.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

- 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
- 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
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias Transversales

CT1 - Dominio de las TIC

Competencias específicas

CETE2 - Tecnologías de la producción vegetal. Sistemas de producción y explotación. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética.

Contenidos

Breve descripción del contenido*

Clasificación los agentes fitopatógenos.· Sintomatología y daños que provocan las plagas y enfermedades. Fauna auxiliar. Gestión de la Sanidad Vegetal: Técnicas y métodos de control · Monitoreo y muestreos. Dinámica de las poblaciones. Umbrales de intervención. Meteorología, fenología .· Métodos de prevención y protección .Control Integrado de Plagas Otros Medios de Defensa Fitosanitaria (OMDF). Legislación.

Temario de la asignatura

Bloque I: Agentes Fitopatógenos

Denominación del tema 1: **Agentes fitopatógenos: Características, biología, síntomas y daños.**

Contenidos del tema 1: Agentes fitopatógenos bióticos y abióticos. Características, biología, descripción, identificación de plagas, enfermedades y malas hierbas de los vegetales. Fauna auxiliar. Descripción de las diferentes tipologías de síntomas y daños según cultivo y destino. Clasificación y valoración de los mismos.

Denominación del tema 2: **Comportamiento ecobiológico de plagas, enfermedades y malas hierbas.**

Contenidos del tema 2: Factores que afectan al comportamiento de las plagas, enfermedades y malas hierbas. Comportamientos insecto-planta huésped. Parámetros poblacionales. Ciclo biológico. Interacciones entre organismos y el medio. Factores ecológicos. Dispersión y distribución de poblaciones. Medidas de la agregación. Factores que afectan a los fitopatógenos y a las malas hierbas. Densidad de población y daños. Niveles económicos de daños y umbrales de intervención. Umbrales de tratamiento. Elementos básicos para el manejo del agrosistema

Competencias: CB1, CG7

Resultado de aprendizaje: RA226.

Bloque II: Métodos y técnicas para su gestión

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

Denominación del tema 3: Técnicas de seguimiento y monitoreo.

Contenidos del tema 3: Monitorización. Muestreos: Métodos y tipos de muestreo y de seguimiento: Muestreo binomial, secuencial y sistemático. Estimación de la dinámica de poblaciones: toma de datos en campo. Meteorología, fenología y estimación de poblaciones de parásitos y sus antagonistas. Integral térmica. Evaluación de las diferentes técnicas de muestreo, monitorización y seguimiento.

Denominación del tema 4: Clasificación de los métodos para el control. Ventajas e inconvenientes.

Contenidos del tema 4: Métodos preventivos. Empleo de cultivos y variedades resistentes. Métodos biológicos: depredación y parasitismo. Métodos Culturales. Métodos Biotecnológicos. Métodos Físicos o mecánico. Métodos Legales. Bioplaguicidas. Métodos químicos. Ventajas e inconvenientes de los diferentes métodos de control. Actuaciones aconsejables en cada momento y situación, cuando no hayan dado el resultado esperado las acciones de control. Consideraciones y toma de decisiones a la hora de afrontar actuaciones para recomendar el método más apropiado.

Competencias: CG7, CB3, CB5, CETE2

Resultado de aprendizaje: RA227, RA228.

Bloque II: Gestión de los cultivos

Denominación del tema 5: Protección vegetal. Gestión de los cultivos.

Contenidos del tema 5: Protección vegetal en los diferentes sistemas de Producción agrícola: Producción integrada, producción ecológica, producción intensiva bajo plástico. Producción sostenible y medio ambiente. Manejo de plagas (IPM). La Gestión integrada de plagas como método sostenible en el agroecosistema. Ejemplos y Protocolos técnicos en diferentes cultivos.

Denominación del tema 6: Control Químico. Factores de riesgo y Medidas preventivas.

Contenidos del tema 6: Tipos de materias activas y de plaguicidas comercializados. Legislación de Protección Vegetal y Fitosanitaria. Registros legales. Problemas asociados al empleo de plaguicidas. Toxicología y parámetros medioambientales. Buenas Prácticas fitosanitarias: procedimientos y prácticas del almacenamiento y uso de productos fitosanitarios.

Denominación del tema 7: Medios de Defensa Fitosanitaria (MDF).

Contenidos del tema 7: Concepto de OMDF. Ventajas e inconvenientes. Legislación aplicable.

Competencias: CG10, CG7, CG8, CG11, CB2, CB4, CETE2

Resultado de aprendizaje: RA228, RA229.

Bloque III: Prácticas

Denominación del tema 8: Práctica 1.

Contenidos del tema 8: Técnicas de muestreo, herramientas y métodos en campo. Son expuestos en el laboratorio mediante las herramientas y material disponible (trampas, feromonas, contador, lupa, binocular, embudo Berlese-Tullgren, placas cromotrópicas, frapagge, mangas, difusores, estaciones bioclimáticas, etc.) las diferentes técnicas de muestreo de plagas y enfermedades, el alumno identifica y relaciona estas técnicas con las plagas y los diferentes cultivos, posteriormente se aplican a los situados en el campo de prácticas. Propuesta de tarea individual, realizando una búsqueda de los diferentes métodos y técnicas para una plaga y enfermedad y elaborando un documento con las propuestas más idóneas.

Denominación del tema 9: Práctica 2.

Contenidos del tema 9: Cálculo de la dosis a emplear en fitosanitarios. Realización de ejercicios prácticos sobre cálculos de dosis de fitosanitario a emplear para herbicidas e insecticidas. Propuesta de tarea con caso práctico real, para resolver de forma individual, donde el alumno debe buscar, interpretar y decidir las actuaciones más idóneas a cada supuesto.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

Material: Información de productos fitosanitarios, etiquetas y envases de productos fitosanitarios, vademécum de productos fitosanitarios, boletines fitosanitarios, calculadora.

Denominación del tema 10: **Práctica 3.**

Contenidos del tema 10: Puesta en práctica de protocolos de seguimiento y la elaboración de estadillos de campo para la recogida de datos.

Con la información facilitada el material de la practica 1 y búsqueda en la web, los alumnos elaboran y proponen estadillos para recoger la información de las plagas y enfermedades en los cultivos del campo de prácticas, mediante las técnicas adecuadas. Esta práctica se realiza mediante trabajo en equipo, se propondrá un coordinador para cada grupo, que deberá velar por el buen funcionamiento de este.

Denominación del tema 11: **Práctica 4.**

Contenidos del tema 11: Aplicación del estadillo propuesto al muestreo de plagas y enfermedades en cultivos. Mediante los documentos y la información y experiencia de las prácticas anteriores los alumnos realizan en grupo el muestreo propuesto en campo de plagas y enfermedades de los cultivos mediante la visita al campo de prácticas (vid, olivo, almendro, frutales). A parte del material de la práctica 1 y 3, utilizan lupa de bolsillo y las plantas cultivadas. Esta práctica se realiza mediante trabajo en equipo, se propondrá un coordinador para cada grupo, que deberá velar por el buen funcionamiento de este.

Denominación del tema 12: **Práctica 5.**

Contenidos del tema 12: Experiencia en la aplicación de los métodos de control y gestión de programa de protección vegetal mediante la visita a cultivos del campo de prácticas o a explotaciones externas. Recopilación de resultados y elaboración de la memoria de prácticas.

Competencias:CG7,CG8, CG9, CG12, CB2, CB3, CB4, CT1, CETE2

Resultado de aprendizaje: RA226, RA227, RA228, RA229.

Actividades formativas*

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	14	4			10
2	16	4			12
3	15	5			10
4	14	4			10
5	14	4			10
6	9	5			4
7	4	2		1,0	1
8	4,25		2	0,25	2
9	4,25		2	0,25	2
10	14		6	1,5	6,5
11	24		16	1,5	6,5
12	15,5		4	3,0	8,5
Evaluación del conjunto	2	2			
Total	150	30	30	7,5	82,5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

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

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		 Escuela de Ingenierías Agrarias
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

prácticos = 40).

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
9. Estudio de la materia
10. Búsqueda y manejo de bibliografía científica
11. Realización de exámenes
13. Seguimiento y desarrollo de memoria descriptiva de las practicas
14. Planificación y desarrollo de un trabajo escrito

Resultados de aprendizaje*

- RA226. Conocer los diferentes grupos de fitoparásitos que están implicados en la sanidad vegetal.
- RA227. Conocer los diferentes métodos y técnicas para el control de las plagas y enfermedades de los cultivos.
- RA228. Tener la capacidad para aplicar razonada y medioambientalmente los diferentes métodos para el control de fitopatógenos.
- RA229. Gestionar de forma sostenible las plagas y enfermedades en los diferentes agrosistemas

Sistemas de evaluación*

Sistema de evaluación continua

1.- Evaluación final de los conocimientos (70%): Prueba escrita individual con varios tipos de preguntas o ejercicios que tratan sobre los conceptos desarrollados durante todas las actividades que conlleva 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 presentan las actividades de evaluación continua.

2.- Evaluación continua (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

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

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, participación en el trabajo de equipo. La calificación de la memoria elaborada por el equipo será única. **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/campo. Solo se sumará esta nota si es superada la Evaluación final de los conocimientos.

El alumno que no supere o no asista a las prácticas deberá superar una prueba de prácticas que puede incluir todo lo desarrollado en las mismas a lo largo del curso, en este caso el alumno comunicará al profesor la intención de presentarse a la convocatoria oficial con un mínimo de 10 días de antelación.

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

Trabajos o pruebas propuestos en el aula, aula virtual, seminarios y tutorías, y la asistencia y aprovechamiento de las actividades presenciales: mediante control de asistencia y aprovechamiento por parte del profesor al alumno en el aula, laboratorio o cualquier otra actividad presencial que se desarrolle durante la impartición de la asignatura.

Sistema alternativo de evaluación con prueba final de carácter global*

Examen final escrito que tendrá dos partes: la **primera parte (70%)** constará de preguntas de cortas y/o tipo test relacionadas con el temario impartido. La **segunda parte (30%)** constará de la realización de actividades de varios tipos 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 de evaluación el estudiante deberá comunicarlo por escrito al coordinador de la asignatura en las tres primeras semanas del semestre.*

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica :

La bibliografía básica será la recomendada en cada tema de la asignatura, dada en clase y expuesta en el Aula virtual de la asignatura.

Bibliografía complementaria (bibliografía de consulta)..:

Baudry y Otros (1996).-Reconaitre les Auxiliaires en Vergers et Vignes. *CTIFL (Francia)*.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

Bellapart y otros (1996).- Nueva agricultura biológica en equilibrio con la agricultura química. *M-P. (Madrid)*.

Cabello T. y otros (1997).- Plagas de los cultivos: Guía de identificación. *Univ. Almería*,

Cañizo, Moreno y Garijo (1990).- Guía practica de plagas. *MUNDI-PRENSA*.

Coscollá, Ramón. (2004). – Introducción a la Protección Integrada. PHYTOMA, Valencia.

Fernández-Quintanilla, Garrido y Zaragoza; (1999).- Control integrado de las malas hierbas. AGROPUBLI SL. (Valencia)

García y Fernández (1991).- Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas. *M.A.P.A.*

Bailly, R., et al. (1984).- Les auxiliaires: Ennemis naturel des ravageurs des cultures. A.C.T.A. Paris.

Regnault-Roger, C. (2004). – Biopesticidas de Origen Vegetal. M.P. Madrid

Sociedad Española de Fitopatología, (2010). Enfermedades de las plantas causadas por hongos y oomicetos, Naturaleza y control integrado. Ed. Phytoma-España, S.L. y Sociedad Española de Fitopatología. Valencia.

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 interesantes:

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

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

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

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

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

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

Otros recursos y materiales docentes complementarios

- 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 información sobre la asignatura, foro, viajes, trabajos, prácticas, horarios,.. <http://campusvirtual.unex.es>

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: Ver web EIA

<http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia>

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		 Escuela de Ingenierías Agrarias
		CÓDIGO: P/CL009_D002	

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

Recomendaciones

- La asistencia a clase hace que el rendimiento sea mayor a la hora del estudio.
- Recoger apuntes y anotaciones en clase, ya que parte de los conocimientos aportados no aparecen recogidos en la bibliografía manejada
- El seguimiento de los recursos virtuales.
- Es aconsejable el uso de las tutorías para aclarar las posibles dudas
- Es indispensable la asistencia a las prácticas y visitas a explotaciones para desarrollar los conceptos aprendidos en las clases teóricas.