



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

# GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

## GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

PROTECCIÓN VEGETAL

**Denominación en Inglés:**

VEGETAL PROTECTION

**Código:**

606110215

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Obligatoria

**Horas:**

	<b>Totales</b>	<b>Presenciales</b>	<b>No Presenciales</b>
<b>Trabajo Estimado</b>	150	60	90

**Créditos:**

<b>Grupos Grandes</b>	<b>Grupos Reducidos</b>			
	<b>Aula estándar</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Prácticas de campo</b>	<b>Aula de informática</b>
3.78	0	2.22	0	0

**Departamentos:**

CIENCIAS AGROFORESTALES

**Áreas de Conocimiento:**

PRODUCCION VEGETAL

**Curso:**

3º - Tercero

**Cuatrimestre**

Segundo cuatrimestre

## DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Fatima Martinez Ruiz	fatima.martinez@dcaf.uhu.es	959 218 469
ENRIQUE JESUS CHAGUACEDA GARRIDO	enrique.chaguaceda@dqcm.uhu.es	
Antonio Santos Rufo	antonio.santos@dcaf.uhu.es	959 217 559

### Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )

Tutorías de la profesora Fátima Martínez Ruiz: Lunes 8:30-10:30h y Martes de 8:30-10:30h y Jueves 8:30-10:30h. Edificio Cantero Cuadrado, Oficina de Posgrado. Pasillo frente al Registro de la Universidad. Despacho RCPB26. Teléfono de contacto: 959218469

Tutorías del Profesor Enrique Chaguaceda Garrido: PRIMER CUATRIMESTRE Martes de 17:00 a 20:00h y SEGUNDO CUATRIMESTRE Jueves 17:30 -20:30h. Despacho P4-N6-1 (Facultad de Ciencias Experimentales). Teléfono de contacto: 959218456

Tutorías del Profesor Antonio Santos Rufo: Lunes 8:30-12:30 h y Viernes 8:30-9:30h. Despacho usos múltiples Marie Curie. Planta baja. Concertar Cita Previa. Presencial o vía telemática por aplicación zoom.

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

Fundamentos generales de la Protección Vegetal. Conceptos de enfermedad y plaga. Aspectos más relevantes de la morfología y estructura, biología, ecología y sistemática de los grupos de organismos parásitos perjudiciales para las plantas.

- Hongos
- Bacterias
- Nematodos
- Virus
- Otros microorganismos.
- Ácaros · Insectos
- Otras plagas Métodos de control de los organismos parásitos perjudiciales para las plantas.

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

General Fundamentals of Plant Protection. Concepts of disease and plague. Most relevant aspects of the morphology and

structure, biology, ecology and systematics of the groups of parasitic organisms harmful to plants.

- Fungi
- Bacteria
- Nematodes
- Virus
- Other organisms.
- Mites
- Insects
- Other pests

Methods of control of parasitic organisms harmful to plants.

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

Asignatura obligatoria que se imparte en tercero del Grado de Ingeniería Agrícola.

#### 2.2 Recomendaciones

Para cursar la asignatura sería conveniente tener cursadas y superadas las asignaturas de Biología, Fitotecnia, Edafología y

Climatología, Química y Fisiología vegetal.

### 3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

Los resultados de aprendizaje son los que se derivan de las competencias específicas desarrolladas a través de los contenidos de la asignatura.

Capacitar al alumno en el reconocimiento y métodos de control de plagas y enfermedades de las plantas.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1 Competencias específicas:

**E02:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de 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.

**H02:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería de las áreas verdes, espacios deportivos y explotaciones hortofrutícolas: Obra civil, instalaciones e infraestructuras de las zonas verdes y áreas protegidas. Electrificación. Riegos y drenajes. Maquinaria para hortofruticultura y jardinería.

#### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**G03:** Capacidad de organización y planificación.

**G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

**G11:** Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa.

**G12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo.

**G02:** Capacidad para tomar de decisiones

**CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

**CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa
- Sesiones de resolución de problemas
- Sesiones de prácticas en laboratorios especializados o en aulas de informática
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación...
- Trabajo individual/autónomo del estudiante

### 5.2 Metodologías Docentes:

- Clase magistral participativa
- Desarrollo de prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática en grupos reducidos
- Desarrollo de prácticas de campo en grupos reducidos
- Resolución de problemas y ejercicios prácticos
- Tutorías individuales o colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes
- Planteamiento, realización tutorización y presentación de trabajos
- Conferencias y Seminarios
- Evaluaciones y Exámenes

### 5.3 Desarrollo y Justificación:

El programa teórico se desarrollará de acuerdo con la metodología de exposición oral (clases magistrales). Con el apoyo de métodos audiovisuales, proyecciones, transparencias, cañón, etc. El programa práctico consistirá en la realización de diversas actividades de carácter formativo-práctico tanto en laboratorio como en el campo de prácticas

## 6. Temario Desarrollado

## **BLOQUE 1.- INTRODUCCION Y MÉTODOS DE LUCHA**

### **Tema 1.- Introducción a la Protección Vegetal.**

Concepto de la asignatura.- Importancia.- Historia. Diferencias entre plaga y enfermedad. Métodos de control. Concepto de

plaga.- Daños ocasionados por las plagas.- Factores que inciden en el aumento de plagas.- Principales grupos de agentes

productores de plagas. Concepto y naturaleza de enfermedad en plantas.- Causa de la enfermedad.- Concepto de daño.- La

enfermedad como asociación entre organismos.- Infección.- Clasificación de las enfermedades de origen parasitario.

### **Tema 2.- Lucha química.**

Definición.- Los pesticidas agrícolas y su formulación.- Componentes de las formulaciones pesticidas.- Pesticidas

inorgánicas.- Aceites minerales.- Insecticidas clorados.- Insecticidas fosfóricos.- Insecticidas carbámicos.- Insecticidas

sistémicos.- Insecticidas piretroides.- otros insecticidas y medios de lucha.- Acaricidas.- Fungicidas orgánicos no sistémicos.-

Fungicidas sistémicos.- Nematicidas y desinfectantes de suelo.- Productos de acción fisiológica.- Resistencia.- Toxicidad de

pesticidas.- Concepto de residuo.- Límite máximo de residuos (Imrs).- Factores que determinan la peligrosidad de los

residuos.- Prohibición del uso de determinados plaguicidas.

### **Tema 3.- Lucha biológica**

Definición.- Enemigos naturales.- Ecología del control biológico.- Otros métodos biológicos

### **Tema 4.- Lucha integrada**

Definición.- Características generales.- Umbrales.- Otros métodos de lucha.

## **BLOQUE 2.- PLAGAS**

### **Tema 5.- Insectos.**

Generalidades. Morfología externa y estructura interna. Reproducción y desarrollo. Características y grupos de la clase

insecta.- Subclase apterygota.- Subclase pterygota: División exopterygota, División endopterygota.- Principales órdenes de

importancia agrícola.-

### **Tema 6.- Orden Orthoptera**

Características generales.- Clasificación.- Langostas: teoría de las fases.- Ejemplos de plagas de importancia agrícola.

### **Tema 7.- Orden Thysanoptera**

Características generales.- Clasificación.- Ejemplos de plagas de importancia agrícola.

### **Tema 8.- Orden Hemiptera.**

Suborden heteroptera: Características generales.- Familias de heterópteros de interés agrícola.- Ejemplos. Suborden

homóptera: Características generales.- Clasificación.- Superfamilia Aleyrodoidea. Superfamilia Aphidoidea. Superfamilia

Coccoidea. Ejemplos de plagas de importancia agrícola.

### **Tema 9.- Orden Coleóptera**

Características generales.- Clasificación.- Ejemplos de plagas y enemigos naturales de importancia agrícola..

### **Tema 10.- Orden Lepidóptera**

Características generales.- Clasificación.- Ejemplos de plagas de importancia agrícola.

### **Tema 11.- Orden Díptera**

Generalidades.- Clasificación.- Ejemplos de plagas y enemigos naturales de importancia agrícola..

### **Tema 12.- Orden Himenóptera**

Características generales.- Clasificación.- Ejemplos de plagas y enemigos naturales de importancia agrícola.

### **Tema 13.- Arácnidos y otros animales perjudiciales a los cultivos**

Áragnidos: Anatomía externa.- Biología.- Clasificación.- Ejemplos de plagas de importancia agrícola. Miriápodos.-

Crustáceos.- Moluscos.- Aves.- Mamíferos

## **BLOQUE 3.- ENFERMEDADES**

### **Tema 14.- Virus fitopatógenos**

Características de los virus fitopatógenos.- Diagnóstico de virosis.- Transmisión de virus.- Control de virosis.- Síntomas más

comunes causados por virus.- Virosis descritas en distintos grupos de plantas: tristeza de los cítricos, virus del mosaico del

pepino, VMT, VMANP. Ejemplos de enfermedades de importancia agrícola.

### **Tema 15.- Bacterias fitopatógenas**

Características de las bacterias fitopatógenas.- Diagnóstico y detección de bacterias.- Control de bacteriosis.- Enfermedades

causadas por bacterias fitopatógenas.- Síntomas más comunes causados por bacterias: marchitamientos vasculares

bacterianos, pudriciones blandas, agallas, cánceres. Ejemplos de enfermedades de importancia agrícola.

### **Tema 16.- Hongos fitopatógenos**

Posición de los hongos entre los seres vivos.- Características generales.- Estructuras somáticas.- Fase asimiladora.-

Reproducción asexual.- Reproducción sexual.- Ciclos de vida de los hongos.-Clasificación.- Síntomas más comunes

causados por hongos. Oomicetos; Características generales.- Principales grupos desde el punto de vista fitopatológico.-

Deuteromicetos: Características generales.- Principales grupos desde el punto de vista fitopatológico.- Ascomicetos:

Características generales.- Principales grupos desde el punto de vista fitopatológico Basidiomicetos: Características

generales.- Principales grupos desde el punto de vista fitopatológico Ejemplos de enfermedades de importancia agrícola.

### **Tema 17.- Nematodos fitopatógenos y otros agentes productores de enfermedad**

Nemátodos. Generalidades. Clasificación. Características generales.- Principales grupos desde el punto de vista

fitopatológico. Micoplasmas. Protozoos. Plantas superiores parásitas. Ejemplos de enfermedades de importancia agrícola.

### **PROGRAMA DE PRÁCTICAS.**

Práctica nº 1. Recolección montaje y conservación de insectos 1.

Práctica nº 2. Formulación de pesticidas. Cálculo de dosis.

Práctica nº 3. Seguridad e higiene en el manejo de pesticidas.

Práctica nº 4. Informe fitosanitario de las parcelas experimentales del dpto. de CC. Agroforestales".

Práctica nº 5. Recolección y observación de plagas de ortópteros y tisanópteros.

Práctica nº 6.- Sintomatología de las enfermedades. Reconocimiento de síntomas y signos.



Práctica nº 7.- Técnicas para el aislamiento y detección de hongos fitopatógenos en plantas y otros sustratos

Práctica nº 8.- Reconocimiento y evaluación de enfermedades en campo.

Práctica nº 9.- Ensayos de control biológico sobre hongos fitopatógenos I

Práctica nº 10.- Ensayos de control biológico sobre hongos fitopatógenos II. Puesta en común y entrega de insectario

Entrega de una colección de 20 plagas.

## 7. Bibliografía

### 7.1 Bibliografía básica:

- Agrios (1988).- Fitopatología. LIMUSA.
- Barberá (1989).- Pesticidas agrícolas. OMEGA.
- 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, Ser. Public.
- Cañizo, Moreno y Garijo (1990).- Guía práctica de plagas. MUNDI-PRENSA.
- 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.
- Dominguez (1993).- Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas. M- P
- Ferrari, Marcon y Menta (1998).- Fitopatología, Entomología Agraria e Biología Applicata. EDAGRICOLE, Bologna- Italy.
- García Marí, Ferragut y Costa; (1994).-Plagas agrícolas. AGROPUBLI SL.Liñan Vicente C.de, (Coordinador) (1998).
- ENTOMOLOGÍA AGROFORESTAL. Insectos y ácaros que dañan montes cultivos y jardines. EDIC. AGROTECNICAS S.L. (Madrid).
- Liñan (2005).- Vademecum de productos fitosanitarios. EDICIONES AGROTÉCNICAS S.L. (Madrid).
- Llacer y Otros (Editores literarios) (1996).- Patología Vegetal. (Edit.Sociedad Española de Fitopatología). AGROPUBLI SL;(Phytoma España).Valencia.
- M.A.P.A. (1994).- Manual de productos fitosanitarios. MUNDI-PRENSA.
- Matthews (1987).- Métodos para la aplicación de pesticidas. C.E.C.S.A.
- Messiaen y otros (1995).- Enfermedades de las hortalizas.(M-P)
- Primo Yufera, Eduardo (1991).- Ecología química: Nuevos métodos de lucha contra insectos. M.P.
- Planes y Carrero (1995).- Plagas del campo. MUNDI-PRENSA (M-P)
- Regnault-Roger, C. (2004). - Biopesticidas de Origen Vegetal. M.P. Madrid
- Samways, Michael (1990).- Control biológico de plagas y malas hierbas. Oikos-Tau
- Smith y otros (1992).- Manual de enfermedades de las plantas. M.P.
- Urquijo y Sardiña (1971).- Patología vegetal agrícola. MUNDI-PRENSA.
- Vigiani (1990).- Hacia el control integrado de plagas. HEMISFERIO SUR.

- Yagüe y Bolívar (2004). -Guía Práctica de Productos Fitosanitarios. -M. Y P. -Madrid

## 7.2 Bibliografía complementaria:

- 1) <https://www.juntadeandalucia.es/agriculturapescajdesarrollorural/raif>
- 2) García Arenal F. y Fraile, A., 1996. La Patología Vegetal: Ciencia y Técnica. Pg25-33 en: G. Llácer, M.M. López, A.
- 3) Trapero y A. Bello (Eds.). Patología Vegetal Tomo I. SEF-Phytoma, Valencia.
- 4) Alfaro-Moreno, A. 2005. Entomología Agraria. Los Parásitos Animales de las Plantas Cultivadas. Edición a Cargo de Cándido Santiago Álvarez. Ed. Diputación Provincial de Soria. 302 pp

## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Examen de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento individual del estudiante

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

Es necesaria la asistencia al 100% de las actividades prácticas. No se necesita ningún tipo de justificante para las faltas. (G03) Asistencia y presentación a todas las pruebas escritas de evaluación. La asignatura consta de tres parciales (20% cada Parcial). Los parciales aprobados se guardarán hasta el examen final de Junio, donde el alumno deberá presentarse y aprobar los parciales suspendidos. La fecha de realización de las mencionadas pruebas y el contenido de las mismas es determinado por el profesor/es de la asignatura. (60%). H02, E02, G02, G03, G11, G12.

La teoría y las prácticas deben superarse por separado (al menos 5 puntos sobre 10 en cada caso). El alumno que no apruebe las prácticas tendrá que realizar el examen Final de Prácticas.

Asistencia y elaboración de correspondiente informe al 100% de las actividades prácticas. (20%). G03, G11, CT2, CT3.

Presentación de una colección de 20 plagas en la convocatoria de junio, los requisitos estarán especificados en moodle.(20%). H02, E02, G02, G03, G04. No pudiéndose entregar dicha colección en soporte informático. Requisito imprescindible para aprobar la asignatura. Será necesario entregar obligatoriamente un reportaje fotográfico donde se reflejen las especies que se aportan.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

Examen final de teoría. (60%). H02, E02, G02, G03, G11, G12,

Es necesaria la asistencia al 100% de las actividades prácticas. No se necesita ningún tipo de justificante para las faltas. (G03). Los alumnos que no hayan aprobado las practicas en la convocatoria de junio tendrán que presentarse a un Examen Final de Prácticas en septiembre (20%). H02, E02, G02, G03, G04, G11, G12, CT2, CT3 . En el caso de que el alumno apruebe las prácticas en la covocatoria de junio, solo se le guardará las notas hasta la convocatoria de septiembre.

La teoría y las prácticas deben superarse por separado (al menos 5 puntos sobre 10 en cada caso).

Será obligatorio la presentación de una colección de 20 plagas, los requisitos estarán especificados en moodle. (20%). H02, E02, G02, G03, G04. No pudiéndose entregar dicha colección en soporte informático. Requisito imprescindible para aprobar la asignatura. Será necesario entregar

obligatoriamente un reportaje fotográfico donde se reflejen las especies que se aportan.

#### 8.2.3 Convocatoria III:

Examen final de teoría. (60%). H02, E02, G02, G03, G11, G12,

Examen final de prácticas. (20%). H02, E02, G02, G03, G04, G11, G12, CT2, CT3

La teoría y las prácticas deben superarse por separado (al menos 5 puntos sobre 10 en cada caso).

Cada alumno habrá de presentar una colección con, al menos, 20 especímenes de plagas, no pudiéndose entregar dicha colección en soporte informático. Requisito imprescindible para aprobar la asignatura (20%). Será necesario entregar obligatoriamente un reportaje fotográfico donde se reflejen las especies que se aportan.

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Examen final de teoría. (60%). H02, E02, G02, G03, G11, G12,

Examen final de prácticas. (20%). H02, E02, G02, G03, G04, G11, G12, CT2, CT3

La teoría y las prácticas deben superarse por separado (al menos 5 puntos sobre 10 en cada caso).

Cada alumno habrá de presentar una colección con, al menos, 20 especímenes de plagas, no pudiéndose entregar dicha colección en soporte informático. Requisito imprescindible para aprobar la asignatura (20%). Será necesario entregar obligatoriamente un reportaje fotográfico donde se reflejen las especies que se aportan.

#### 8.3 Evaluación única final:

##### 8.3.1 Convocatoria I:

#### **Evaluación Única Final:**

Examen final. (para aquellos alumnos que no pueden o no desean asistir a clase).

Examen final de teoría. (60%). H02, E02, G02, G03, G11, G12,

Examen final de prácticas. (20%). H02, E02, G02, G03, G04, G11, G12, CT2, CT3

La teoría y las prácticas deben superarse por separado (al menos 5 puntos sobre 10 en cada caso).

Cada alumno habrá de presentar una colección con, al menos, 20 especímenes de plagas en la convocatoria de junio, no pudiéndose entregar dicha colección en soporte informático. Requisito imprescindible para aprobar la asignatura (20%). Será necesario entregar obligatoriamente un reportaje fotográfico donde se reflejen las especies que se aportan.

##### 8.3.2 Convocatoria II:

### **Evaluación Única Final:**

Examen final. (para aquellos alumnos que no pueden o no desean asistir a clase).

Examen final de teoría. (60%). H02, E02, G02, G03, G11, G12,

Examen final de prácticas. (20%). H02, E02, G02, G03, G04, G11, G12, CT2, CT3

La teoría y las prácticas deben superarse por separado (al menos 5 puntos sobre 10 en cada caso).

Cada alumno habrá de presentar una colección con, al menos, 20 especímenes de plagas en la convocatoria de junio, no pudiéndose entregar dicha colección en soporte informático. Requisito imprescindible para aprobar la asignatura (20%). Será necesario entregar obligatoriamente un reportaje fotográfico donde se reflejen las especies que se aportan.

#### 8.3.3 Convocatoria III:

### **Evaluación Única Final:**

Examen final. (para aquellos alumnos que no pueden o no desean asistir a clase).

Examen final de teoría. (60%). H02, E02, G02, G03, G11, G12,

Examen final de prácticas. (20%). H02, E02, G02, G03, G04, G11, G12, CT2, CT3

La teoría y las prácticas deben superarse por separado (al menos 5 puntos sobre 10 en cada caso).

Cada alumno habrá de presentar una colección con, al menos, 20 especímenes de plagas en la convocatoria de junio, no pudiéndose entregar dicha colección en soporte informático. Requisito imprescindible para aprobar la asignatura (20%). Será necesario entregar obligatoriamente un reportaje fotográfico donde se reflejen las especies que se aportan.

#### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

### **Evaluación Única Final:**

Examen final. (para aquellos alumnos que no pueden o no desean asistir a clase).

Examen final de teoría. (60%). H02, E02, G02, G03, G11, G12,

Examen final de prácticas. (20%). H02, E02, G02, G03, G04, G11, G12, CT2, CT3

La teoría y las prácticas deben superarse por separado (al menos 5 puntos sobre 10 en cada caso).

Cada alumno habrá de presentar una colección con, al menos, 20 especímenes de plagas en la convocatoria de junio, no pudiéndose entregar dicha colección en soporte informático. Requisito imprescindible para aprobar la asignatura (20%). Será necesario entregar obligatoriamente un reportaje fotográfico donde se reflejen las especies que se aportan.

**9. Organización docente semanal orientativa:**

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
01-02-2023	1.5	0	0	0	0		Temas 1
06-02-2023	3	0	2	0	0		Tema 2
13-02-2023	3	0	0	0	0		Tema 3 y 4
20-02-2023	3	0	2	0	0		Temas 4 y 5
27-02-2023	3	0	2	0	0		Temas 6
06-03-2023	3	0	2	0	0		Temas 7 y 8
13-03-2023	3	0	2	0	0		Temas 8 y 9
20-03-2023	3	0	2	0	0		Temas 10
27-03-2023	3	0	2	0	0		Tema 11
10-04-2023	3	0	2	0	0		Tema 12
17-04-2023	3	0	2	0	0		Tema 13
24-04-2023	3	0	2	0	0		Tema 14 y 15
01-05-2023	1.5	0	2.2	0	0		Tema 16
08-05-2023	1	0	0	0	0		Tema 17
15-05-2023	0.8	0	0	0	0		

**TOTAL            37.8            0            22.2            0            0**