



1. DATOS GENERALES

Asignatura: PROTECCIÓN DE CULTIVOS	Código: 60320
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 379 - GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA (AB)	Curso académico: 2020-21
Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	Grupo(s): 10
Curso: 3	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas: Inglés y Francés ocasionalmente	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: JOSE ANTONIO MONREAL MONTOYA - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSIAM/Plagas	PROD. VEGETAL Y TGIA. AGRARIA	926053242	jose.monreal@uclm.es	Se comunicará a los alumnos al principio de curso, a través de moodle

2. REQUISITOS PREVIOS

Para el correcto seguimiento de esta asignatura es aconsejable partir de unos conocimientos básicos fundamentales en el ambito de la Sanidad Vegetal, por lo que se recomienda a los alumnos haber cursado y superado los siguientes contenidos:

1. Biología I y II
2. Química
3. Edafología y climatología
4. Genética y aplicaciones a la ingeniería
5. Fitotecnia general
6. Ciencia y tecnología del medio ambiente

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Justificación

La presencia de esta asignatura cuatrimestral en el tercer curso de los estudios de GRADO de INGENIERÍA AGRÍCOLA Y ALIMENTARIA, proporciona a los estudiantes el conocimiento para ayudar a garantizar el abastecimiento de alimentos y otros productos vegetales en el mundo, asegurando la protección de las plantas contra plagas y enfermedades, tanto de las plantas cultivadas como de sus productos derivados.

Esta asignatura aporta los fundamentos necesarios para formar profesionales capaces de tomar decisiones en el control de plagas, enfermedades y malas hierbas, con criterios ecológicos, económicos y toxicológicos, e iniciarlos en la investigación para desarrollar nuevas estrategias de control.

Relación con la profesión:

Esta asignatura debe permitir a los nuevos profesionales adaptarse a los futuros cambios que van a aparecer en el mundo de la Sanidad Vegetal, como son el Cambio Climático, la introducción de organismos exóticos patógenos, y la severidad de algunas nuevas enfermedades de las plantas.

Relación de la Protección de Cultivos con otras asignaturas de la titulación:

1º CURSO Química Biología I Biología II	4º CURSO Horticultura Producción ecológica e integrada Trabajo fin de grado
	PROTECCIÓN DE CULTIVOS 3º CURSO
2º CURSO Edafología y climatología Fitotecnia general Genética y aplicaciones a la ingeniería Ciencia y tecnología del medio ambiente	3º CURSO Arboricultura general. Viticultura Planificación agronómica de cultivos Cultivos herbáceos Química agrícola Maquinaria agrícola

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E11	Las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.
E35	Sistemas de producción y explotación.
E36	Protección de cultivos contra plagas y enfermedades.
G04	Capacidad de análisis y síntesis
G05	Capacidad de organización y planificación
G06	Capacidad de gestión de la información
G07	Resolución de problemas
G08	Toma de decisiones
G09	Compromiso ético y deontología profesional (Común para todas las titulaciones UCLM)
G10	Trabajo en equipo
G13	Razonamiento crítico
G14	Aprendizaje autónomo
G15	Adaptación a nuevas situaciones
G19	Motivación por la calidad
G20	Sensibilidad por temas medioambientales
G21	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
G25	Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.
G28	Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.
G29	Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.
G31	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
G33	Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
G34	Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Entender la influencia de los agentes abióticos sobre las plantas cultivadas

Reconocer los diferentes patógenos capaces de producir enfermedades en las plantas cultivadas

Conocer los parásitos animales que pueden provocar daños en las plantas cultivadas y comprender su forma de actuar

Conocer y saber seleccionar entre los diferentes métodos de control de plagas y enfermedades agrícola

Resultados adicionales

Saber diferenciar entre los fenómenos de Plaga y Enfermedad

6. TEMARIO

Tema 1: ENFERMEDADES Y PLAGAS

Tema 1.1 Concepto y objeto de la asignatura. Relación con otras ciencias.

Tema 1.2 Clasificación del origen de las afecciones. Definición de plaga y de enfermedad. Diferencias a destacar.

Tema 1.3 Parásitos pertenecientes a los diversos reinos que causan daños. Clasificación.

Tema 2: ALTERACIONES NO PARASITARIAS O FISIOPATÍAS

Tema 2.1 Influencia de los agentes abióticos sobre las plantas cultivadas. Clasificación.

Tema 2.2 Accidentes debidos a causas físicas o mecánicas.

Tema 2.3 Accidentes debidos a causas meteorológicas, a condiciones del suelo, a alteraciones en la nutrición.

Tema 2.4 Otras fisiopatías.

Tema 3: VIRUS Y FITOPLASMAS

Tema 3.1 Naturaleza de los virus y fitoplasmas.

Tema 3.2 Modos de penetración y propagación. Medios de transmisión.

Tema 3.3 Clasificación de las plantas ante las enfermedades viróticas.

Tema 3.4 Influencia del medio. Sintomatología de las enfermedades viróticas.

Tema 3.5 Principales enfermedades viróticas en las plantas cultivadas.

Tema 3.6 Métodos de detección de virus.

Tema 4: BACTERIAS

Tema 4.1 Características generales de las bacterias fitopatógenas.

Tema 4.2 Forma de penetración en los tejidos vegetales.

Tema 4.3 Sintomatología de las enfermedades bacterianas. Diagnóstico de bacterias fitopatógenas.

Tema 4.4 Esquema sistemático de las bacterias fitopatógenas más importantes. Principales bacterias fitopatógenas para las plantas cultivadas.

Tema 5: HONGOS

Tema 5.1 Generalidades de los micofitos. Morfología de las estructuras fúngicas y reproductivas.

Tema 5.2 Condiciones y fases para la infección. Formas de penetración en el hospedador. Colonización y esporulación.

Tema 5.3 Ciclo de vida representativo de algunos de los hongos fitopatógenos.

Tema 5.4 Clasificación de los hongos fitopatógenos por las sintomatologías que producen.

Tema 5.5 Principales enfermedades fúngicas en las plantas cultivadas.

Tema 5.6 Micorrizas. Importancia en la protección vegetal.

Tema 6: NEMATODOS

Tema 6.1 Importancia de la Nematología.

Tema 6.2 Morfología y estructura interna de un nematodo tipo.

Tema 6.3 Ciclo biológico de los nematodos: formadores de nódulos, de quistes, y de partes aéreas del vegetal.

Tema 6.4 Condiciones para su desarrollo. Daños que producen.

Tema 6.5 Principales nematodos de interés agrícola.

Tema 7: ACAROS

Tema 7.1 Generalidades de los arácnidos y particularidades del Orden Acaros.

Tema 7.2 Morfología y estructura interna.

Tema 7.3 Diferencias entre ácaros fitoparásitos y fitoseidos.

Tema 7.4 Reproducción. Condiciones para su desarrollo. Daños que producen.

Tema 7.5 Esquema sistemático de los ácaros nocivos a los vegetales. Principales especies de ácaros causantes de plagas agrícolas.

Tema 8: ENTOMOLOGÍA I

Tema 8.1 Importancia de la Entomología Agrícola. Caracteres generales y clasificación de los Artrópodos.

Tema 8.2 Caracteres generales de la clase Insecta. Morfología de los insectos.

Tema 8.3 Estructura interna de los insectos. Órganos de los sentidos.

Tema 8.4 Aparato reproductor de los insectos. Dimorfismo sexual. Modos de reproducción.

Tema 9: ENTOMOLOGÍA II

Tema 9.1 Nociones de taxonomía. Sistemática. Subclases Apterigota y Pterygota.

Tema 9.2 Embriología y metamorfosis.

Tema 9.3 Órdenes y familias de interés Agrícola. Características fundamentales y distintivas.

Tema 9.4 Caracteres distintivos de las larvas de insectos según los órdenes a que pertenecen.

Tema 10: ENTOMOLOGÍA III

Tema 10.1 Clasificación de los daños producidos por insectos.

Tema 10.2 Principales especies causantes de plagas agrícolas.

Tema 11: MÉTODOS DE CONTROL

Tema 11.1 Control Integrado. Concepto y definición. Evolución de los métodos de control.

Tema 11.2 Métodos legales, culturales y físicos.

Tema 11.3 Métodos Biotécnicos: hormonas, feromonas y otros.

Tema 11.4 Métodos Biológicos: Lucha biológica, autocida y microbiológica.

Tema 12: LUCHA QUÍMICA

Tema 12.1 Antecedentes de la lucha química.

Tema 12.2 Definición y clasificación de los productos fitosanitarios según su naturaleza química, utilidad y modo de acción. Reglamentación Técnico-Sanitaria.

Tema 12.3 Formulación y tipos de formulación.

Tema 12.4 Toxicidad, vías de incorporación y parámetros. Peligrosidad para la fauna terrestre y acuícola.

Tema 12.5 Resíduos, degradación y metabolismo. Límite máximo de resídos.

Tema 12.6 Resistencia de las plagas a los plaguicidas.

Tema 13: APLICACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

Tema 13.1 Técnicas de aplicación de productos fitosanitarios.

Tema 13.2 Maquinaria de aplicación. Características principales de los distintos equipos. Calibrado.

Tema 13.3 Condiciones atmosféricas que se requieren para la aplicación de productos fitosanitarios.

Tema 14: MALAS HIERBAS Y HERBICIDAS

Tema 14.1 Concepto de mala hierba. Clasificación de las malas hierbas por su habitat, ciclo de vida, morfología y tipo biológico.

Tema 14.2 Daños que producen las malas hierbas.

Tema 14.3 Métodos de control de malas hierbas.

Tema 14.4 Clasificación de los herbicidas: por sus principales usos, por el método de aplicación, por el comportamiento en la planta, por el comportamiento en el suelo y por su estructura química.

Tema 15: PRACTICAS

Tema 15.1 PRACTICA 1.- Métodos para el diagnóstico y observación de bacterias fitopatógenas.

Tema 15.2 PRACTICA 2.- Hongos fitopatogenos I.- Métodos para inducir la esporulación de algunos hongos fitopatógenos.

Tema 15.3 PRACTICA 3.- Hongos. fitopatogenos II.- Preparación de material fresco y seco para observar al microscopio diversas estructuras fúngicas.

Tema 15.4 PRACTICA 4.- Técnicas de extracción y observación de nematodos fitoparásitos.

Tema 15.5 PRACTICA 5.- Morfología y caracteres distintivos de ácaros fitoparásitos y predadores.

Tema 15.6 PRACTICA 6.- Morfología de insectos.

Tema 15.7 PRACTICA 7.- Recolección, transporte, montaje y conservación de insectos.

Tema 15.8 PRACTICA 8.- Identificación de órdenes de insectos de interés agrícola.

Tema 15.9 PRACTICA 9.- Problemas y cuestiones sobre la aplicación de productos fitosanitarios.

Tema 15.10 PRACTICA 10.- Reconocimiento de plagas y enfermedades de las plantas cultivadas.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Equivalencias entre el Plan de Estudios y la Guía-e:

Teoría

El Bloque 1 se corresponde con el Tema 1

El Bloque 2 se corresponde con los temas 2 al 10

El Bloque 3 se corresponde con los temas 11 al 14

Prácticas

El Bloque 1 se corresponde con los Temas 15.1 al 15.8

El Bloque 2 se corresponde con el Tema 15.10

Desarrollo de la asignatura:

La asignatura contiene una parte de Teoría y otra de Prácticas.

- La teoría esta estructurada en cuatro Unidades Didácticas:

U.D.I.- GENERALIDADES Y PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA (Temas 1 y 2)

U.D.II.- AGENTES PARÁSITOS PRODUCTORES DE ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS (Temas 3 al 6)

U.D.III.- AGENTES PARÁSITOS ANIMALES PRODUCTORES DE DAÑOS EN LAS PLANTAS (Temas 7 al 10)

U.D.IV.- CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS (Temas 11 al 14)

- Las prácticas están incluidas en el tema 15 (2 sesiones en el aula y 8 en el laboratorio)

Las Prácticas 1-4 corresponden a la U.D.II.

Las Prácticas 5-8 corresponden a la U.D.III.

La Práctica 9 corresponde a la U.D.IV.

La Práctica 10 está relacionada con las U.D. II y III

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E11 E35 E36 G04 G06 G13 G14 G20	1.5	37.5	S	N	Exposición del profesor siguiendo un esquema conciso
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	E36 G05 G06 G07 G08 G09 G10 G19 G21 G34	0.6	15	S	N	Prácticas guiadas en grupos de dos estudiantes
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	G06 G07 G25	0.1	2.5	S	N	Seguimiento individualizado o de grupos de dos estudiantes
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Seminarios	E11 E36 G04 G06 G13 G15 G19 G20	0.1	2.5	S	N	Seminarios impartidos por personas especialistas
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E36 G04 G05 G06 G08 G09 G14 G20 G28	0.4	10	S	S	Realización de informes individuales de prácticas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E11 E36 G04 G05 G06 G14 G20 G33	3.2	80	S	N	Preparación individual de pruebas teórico-prácticas
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E11 E35 E36 G04 G05 G06 G07 G08 G13 G20 G21 G29 G31	0.1	2.5	S	S	Control de conocimientos teóricos y prácticos
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	35.00%	75.00%	Examen de los conocimientos teóricos y prácticos
Trabajo	10.00%	10.00%	Realización de trabajos tutorados individualmente o en grupos
Pruebas de progreso	30.00%	0.00%	Examen de los conocimientos teóricos y prácticos
Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	0.00%	Realización de prácticas de laboratorio y presentación de los informes correspondientes
Resolución de problemas o casos	15.00%	15.00%	Examen de diagnóstico de plagas y enfermedades de cultivos
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Los estudiantes pueden optar por evaluación continua asistiendo a clase y realizando las actividades propuestas, o prepararse el temario de forma autónoma y presentar los trabajos propuestos de forma individual.

Las prácticas de laboratorio de Sanidad Vegetal son obligatorias para todos los alumnos.

En caso de no realizarse presencialmente se evaluarán en la prueba final.

Evaluación no continua:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Como en la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Como en la convocatoria ordinaria

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	37.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	2.5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	80
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Comentarios generales sobre la planificación: Se reserva la semana 15 para otras actividades como viajes o seminarios. Para estas actividades el alumno deberá entregar un informe individual de cada una de las actividades propuestas.	
Tema 1 (de 15): ENFERMEDADES Y PLAGAS	
Periodo temporal: 1ª Semana	
Comentario: Presentación de la asignatura Temas 1 y 2	
Tema 2 (de 15): ALTERACIONES NO PARASITARIAS O FISIOPATÍAS	
Periodo temporal: 2ª Semana	
Comentario: Temas 3 y 4 Práctica 1	
Tema 3 (de 15): VIRUS Y FITOPLASMAS	
Periodo temporal: 3ª Semana	
Comentario: Tema 5 Práctica 2	
Tema 4 (de 15): BACTERIAS	
Periodo temporal: 4ª Semana	
Comentario: Tema 5 Práctica 3	
Tema 5 (de 15): HONGOS	
Periodo temporal: 5ª Semana	
Comentario: Tema 5 Práctica 10	
Tema 6 (de 15): NEMATODOS	
Periodo temporal: 6ª Semana	
Comentario: Temas 6 y 7 Prácticas 4 y 10 Entrega 1º Trabajo	
Tema 7 (de 15): ACAROS	
Periodo temporal: 7ª Semana	
Comentario: Temas 7 y 8 Práctica 5	
Tema 8 (de 15): ENTOMOLOGÍA I	
Periodo temporal: 8ª Semana	
Comentario: Tema 8 Práctica 6	
Tema 9 (de 15): ENTOMOLOGÍA II	
Periodo temporal: 9ª Semana	
Comentario: Tema 9 Práctica 7	
Tema 10 (de 15): ENTOMOLOGÍA III	
Periodo temporal: 10ª Semana	
Comentario: Tema 10 Práctica 8	
Tema 11 (de 15): MÉTODOS DE CONTROL	
Periodo temporal: 11ª Semana	
Comentario: Temas 10 y 11 Prácticas 9 y 10 Entrega 2º Trabajo	
Tema 12 (de 15): LUCHA QUÍMICA	
Periodo temporal: 12ª Semana	
Comentario: Temas 11 y 12	
Tema 13 (de 15): APLICACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS	
Periodo temporal: 13ª Semana	
Comentario: Tema 13 Práctica 9	
Tema 14 (de 15): MALAS HIERBAS Y HERBICIDAS	
Periodo temporal: 14ª Semana	
Comentario: Temas 13 y 14 Práctica 9	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	37.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Seminarios]	2.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	80
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	2.5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
R. Coscolla	Introducción a la Protección Integrada	Phytoma	Valencia	84-932056--5-6	2004	Bases ecológicas y toxicológicas de la Protección Integrada
S.E.F	Patología vegetal	Phytoma	Valencia	84-921910-0-7	1996	Compendio de fitopatología
J.P. Bigre, J.C. Morand y M. Tharaud	Patología de los cultivos florales y ornamentales	Mundi-prensa	Madrid	84-7114-2740-0	1990	Manual práctico de fitopatología
D.A. Roberts y C.W. Boothroyd	Fundamentos de patología vegetal	Acribia	Zaragoza	84-200-0394-8	1978	Manual de patología vegetal para estudiantes
C. de Liñan et al.	Entomología agroforestal. Insectos y acaros que dañan montes, cultivos y jardines	Agrotécnicas S.L.	Madrid	84-87480-54-3	1998	Insectos y acaros de interés agroforestal
F. Dominguez	Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas	Mundi-prensa	Madrid	84-7114-767-X	2004	Manual de enfermedades y plagas agrícolas para especialistas y docentes
G. N. Agrios	Fitopatología	Uteha	Mexico	968-18-5184-6	1995	Avances más destacados relacionados con la patología de las plantas
J. M ^a . Carrero	Maquinaria para tratamientos fitosanitarios	Mundi-prensa	Madrid	84-7114-658-4	1996	Características de las máquinas de aplicación para tratamientos fitosanitarios
J. M ^a . Carrero y S. Planes	Plagas del campo	Mundi-prensa	Madrid	978-84-8476-326-0	2008	Un clásico dentro de los textos de fitopatología
O.W. Richards y R.G. Davies	Tratado de entomología Imms	Omega	Barcelona	84-282-0723-2	1983	Manual de referencia sobre entomología general
M.M. López, J. Murillo, E. Montesinos y A. Palacios	Enfermedades de las plantas causadas por bacterias	SEF	Valencia	978-84-685-3302-5	2018	Revisión científica actualizada sobre las bacterias fitopatógenas y las enfermedades que ocasionan