



Curso Académico 2025-26

Fitopatología
Ficha Docente

ASIGNATURA

Nombre de asignatura: Fitopatología (25153311)

Créditos: 6

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Plan: Grado en Ingeniería Agrícola (Plan 2015)

Curso: 3

Carácter:

Optativa

Duración: Primer Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español, Inglés

Módulo/Materia: 05. Tecnología específica en Explotaciones Agropecuarias/Tecnología de la producción Vegetal

PROFESOR/A COORDINADOR/A

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Sánchez Sánchez, José	Biología y Geología	Escuela Superior de Ingeniería	

PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Sánchez Sánchez, José	Biología y Geología	Escuela Superior de Ingeniería	

DATOS BÁSICOS

Modalidad

Apoyo a la docencia

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

El curso tiene por objeto capacitar a los alumnos para diagnosticar y tratar las enfermedades de las plantas, principalmente de interés agropecuario. Se estudian las características, ciclos vitales y métodos de control de los hongos y otros organismos fitoparásitos y las enfermedades más comunes de las plantas, principalmente de interés agropecuario.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Botánica Agrícola y Fisiología Vegetal.

Conocimientos necesarios para abordar la asignatura

No se requieren, ya que serán impartidos en la propia asignatura. No obstante, son útiles unos conocimientos previos en Biología y Botánica Agrícola.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Ninguno.

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Competencias.

Capacidad de comunicar y aptitud social – Capacidad de emitir juicios Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma – Capacidad para resolver problemas – Trabajo en equipo

Conocimientos o contenidos

Conocimiento de una segunda lengua – Conocimientos básicos de la profesión

Habilidades o destrezas.

Aplicación de conocimientos – Habilidad para el aprendizaje Habilidad en el uso de las TIC

PLANIFICACIÓN

PROGRAMA TEÓRICO

BLOQUE 1. INTRODUCCIÓN.

Tema 1. Fitopatología: generalidades.

Definición y objetivos de la Fitopatología. Historia de la Fitopatología. Diagnóstico de las enfermedades de las plantas: sintomatología y etiología. Importancia de las enfermedades de las plantas de interés agropecuario.

BLOQUE 2. FANERÓGAMAS PARÁSITAS.

Tema 2. Fanerógamas parásitas. Control.

Introducción. Clasificación. Familia Cinomoriáceas. Familia Raflesiáceas. Familia Citináceas. Familia Santaláceas. Familia Convolvuláceas. Familia Orobancáceas. Familia Escrofulariáceas.

BLOQUE 3. NEMATODOS FITOPARÁSITOS.

Tema 3. Nematodos fitoparásitos: generalidades.

Introducción. Morfología y anatomía. Ciclos vitales. Ecología. Técnicas de aislamiento. Aislamiento del suelo. Aislamiento de las plantas. Relaciones con otros organismos. Métodos de control.

Tema 4. Principales nematodos fitoparásitos. Control.

Introducción. Nematodos cecidógenos. Nematodos formadores de quistes. Nematodo de los cítricos. Nematodos lesionadores. Nematodos perforadores. Nematodos de tallos, bulbos y raíces. Nematodos de semillas. Nematodos foliares. Nematodos libres. Otros nematodos fitoparásitos.

BLOQUE 4. HONGOS FITOPARÁSITOS (I): PSEUDOHONGOS (REINO *PROTOZOA*, REINO *CHROMISTA*).

Tema 5. Hongos: generalidades.

Importancia y definición. Clasificación. Estructuras vegetativas. Reproducción asexual. Reproducción sexual. Nomenclatura esporal.

Tema 6. Hongos del reino *Protozoa*: mohos mucilaginosos y afines. Control.

Introducción. Reino *Protozoa*: mixomicetos y afines. Filo *Myxomycota*. Clase *Myxomycetes*. Filo *Plasmodiophoromycota*.

Tema 7. Hongos del reino *Chromista*: pitiáceos, mildius y royas blancas. Control.

Características generales y clasificación. Filo *Oomycota*. Orden *Saprolegniales*. Orden

Pythiales. Familia *Pythiaceae*. Orden *Peronosporales*. Familia *Peronosporaceae*. Familia *Albuginaceae*. Orden *Sclerosporales*.

BLOQUE 5. HONGOS FITOPARÁSITOS (II): HONGOS VERDADEROS (REINO *FUNGI*).

Tema 8. Hongos del reino *Fungi* u hongos verdaderos (I): Quítridos y zigomicetos. Control.

Introducción. Filo *Chytridiomycota*. Orden *Chytridiales*. Orden *Blastocladales*. Filo *Zygomycota*. Subfilo *Entomophthoromycotina*. Subfilo *Mucoromycotina*. Filo *Glomeromycota*.

Tema 9. Hongos verdaderos (II): Ascomicetos sin ascocarpo (levaduras y afines). Ascomicetos cleistoteciales (*Eurotiales*, oídios). Control.

Introducción. Ciclo vital. Fase sexual. El ciclo parasexual. Estructuras reproductoras asexuales. Clasificación. Ascomicetos con ascos desnudos. Subfilo *Taphrinomycotina*, orden *Taphrinales*. Clase *Schizosaccharomycetes*. Subfilo *Saccharomycotina*, orden *Saccharomycetales*. Ascomicetos con cleistotecios ("plectomicetos"). Clase *Eurotiomycetes*, orden *Eurotiales*. Clase *Leotiomycetes*, orden *Erysiphales*.

Tema 10. Hongos verdaderos (III): Ascomicetos con peritecios y apotecios. Control.

Ascomicetos con peritecios ("pirenomicetos"): clase *Sordariomycetes*. Orden *Ophiostomatales*. Orden *Microascales*. Orden *Hypocreales*. Familia *Clavicipitaceae*. Familia *Nectriaceae*. Familia *Hypocreaceae*. Familia *Glomerellaceae*. Orden *Diaporthales*. Familia *Magnaporthaceae*. Orden *Xylariales*. Familia *Xylariaceae*. Familia *Dyatripaceae*. Ascomicetos con apotecios ("discomicetos"). Clase *Leotiomycetes*. Orden *Rhytismatales*. Orden *Helotiales* (= *Leotiales*). Familia *Dermataceae*. Familia *Sclerotiniaceae*. Clase *Pezizomycetes*, Orden *Pezizales*.

Tema 11. Hongos verdaderos (IV): Ascomicetos con ascostromas. Control.

Ascomicetos con pseudotecios ("loculoascomicetos"): clase *Dothideomycetes*. Orden *Myriangiales*. Familia *Elsinoaceae*. Orden *Capnodiales*. Orden *Mycosphaerellales*, familia *Mycosphaerellaceae*. Orden *Pleosporales*. Familia *Pleosporaceae*. Familia *Leptosphaeriaceae*. Familia *Venturiaceae*. Género *Didymella*. Orden *Dothideales*. Familia *Botryosphaeriaceae*. Familia *Melanconidaceae*.

Tema 12. Daños de postcosecha. Micotoxinas. Control.

Daños de postcosecha: definición y características. Principales descomponedores de postcosecha. Métodos de control. Micotoxinas: Definición y características. Principales micotoxinas. Aflatoxinas. Toxinas de *Fusarium*. Toxinas de *Stachybotrys*. Ocratoxinas. Toxinas "yellowed-rice". Toxinas tremorgénicas. Patulina. Métodos de control.

Tema 13. Hongos verdaderos (V). Basidiomicetos con teliósporas. Control.

Principales características y ciclo vital. Clasificación y relaciones con otros hongos. Subfilo *Pucciniomycotina*. Clase *Pucciniomycetes*. Orden *Pucciniales* (= *Uredinales*). Familia *Pucciniaceae*. Familia *Uropyxidaceae*. Familia *Phragmidiaceae*. Familia *Melampsoraceae*. Familia *Cronartiaceae*. Familia *Coleosporiaceae*. Orden

Septobasidiales. Clase *Mycrobotryomycetes*. Orden *Microbotryales*. Orden *Sporidiales*. Subfilo *Ustilaginomycotina*. Clase *Ustilaginomycetes*. Orden *Ustilaginales*. Clase *Exobasidiomycetes*. Orden *Tilletiales*. Orden *Exobasidiales*. Familia *Graphiolaceae*. Familia *Exobasidiaceae*.

Tema 14. Hongos verdaderos (VI): Basidiomicetos con basidiocarpos bien desarrollados (yesqueros, setas, etc.). Control.

Subfilo *Agaricomycotina*. Basidiomicetos gelatinosos. Clase *Agaricomycetes*. Orden *Cantharellales*, familia *Ceratobasidiaceae*. Antiguo orden *Aphylllophorales* s.l. Orden *Agaricales*. Gasteromicetos.

Tema 15. Micorrizas.

Introducción. Clasificación. Ectomicorrizas. Endomicorrizas. Ectendomicorrizas. Características de la relación simbiótica. Interés e importancia de las micorrizas. Técnicas de micorrización.

BLOQUE 6. PROTISTAS Y PROCARIOTAS FITOPARÁSITOS.

Tema 16. Protistas. Procariotas: generalidades.

Protozoos fitoparásitos. Algas fitoparásitas. Procariotas: Generalidades. Introducción. ¿Qué es una bacteria "típica"? Bacterias fitoparásitas. Identificación de bacterias fitoparásitas. Clasificación de las bacterias fitoparásitas. Formas-L bacterianas.

Tema 17. Principales bacteriosis vegetales. Control.

Manchas y otras necrosis bacterianas. Marchiteces vasculares bacterianas. Fuego bacteriano del peral y del manzano. Podredumbres blandas bacterianas. Agallas bacterianas. Cancros bacterianos. Sarnas bacterianas. Bacterias "congelantes". Bacterias simbióticas: nódulos de leguminosas. Enfermedades causadas por disfagobacterias. Enfermedades causadas por mollicutes fitoparásitos. Micoplasmas. Fitoplasmas.

BLOQUE 7. VIRUS, VIROIDES Y OTROS FITOPARÁSITOS SUBCELULARES.

Tema 18. Generalidades de virus, viroides y otros parásitos subcelulares.

Virus: introducción. Forma y estructura de los virus. Funcionamiento intracelular de un virus. Nomenclatura de los fitovirus. Transmisión y propagación de los fitovirus. Translocación de los virus dentro de las plantas. Fisiología de las plantas atacadas por virus. Principales síntomas. Detección e identificación de fitovirus. Métodos de control. Patógenos similares a los virus. Viroides. Priones.

Tema 19. Principales virosis en los vegetales. Control.

Introducción. Fitovirus con ARN monocatenario de tipo mensajero. Fitovirus con ARN monocatenario de tipo antimensajero. Fitovirus con ARN bicatenario. Fitovirus con ADN bicatenario. Fitovirus con ADN monocatenario. Otros fitovirus.

BLOQUE 8. ENFERMEDADES NO PARASITARIAS.

Tema 20. Enfermedades no parasitarias: fisiopatías. Control.

Introducción. Temperatura. Humedad. Meteoros diversos. Radiaciones. Oxígeno. pH del suelo. Estructura física del suelo. Problemas nutricionales. Contaminación. Herbicidas. El factor humano. Varios. Enfermedades de estrés.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Fanerógamas parásitas.
2. Nematodos fitoparásitos.
3. Hongos acuáticos.
4. Hongos causantes de necrosis en partes aéreas.
5. Hongos parásitos biótropos.
6. Hongos de suelo.
7. Bacterias fitoparásitas.
8. Virosis vegetales.
- 9 . Fisiopatías.

El contenido concreto de las sesiones de clases prácticas dependerá de la disponibilidad del material vegetal enfermo.

Actividades Formativas y Metodologías Docentes

Clase magistral/participativa. Tareas de laboratorio. Seminarios y actividades académicamente dirigidas. Búsqueda, consulta y tratamiento de información. Exposición de grupos de trabajo. Realización de informes. Sesión de evaluación.

Actividad formativa 1: Los grupos docentes tendrán sesiones de teoría sobre los contenidos del programa. Formato: clases magistrales participativas presenciales.

Actividad formativa 2: Los grupos de trabajo tendrán sesiones prácticas en laboratorios especializados. Formato: Presencial, en sesiones prácticas en laboratorio, de dos horas de duración cada una, quincenales.

Actividad formativa 3: Los grupos de trabajo tendrán seminarios y actividades académicamente dirigidas. Formato: presencial, mediante exposición pública de trabajos, individuales o en grupos pequeños. Se prevén ocho sesiones de una hora.

PLAN DE CONTINGENCIA:

Ante niveles de alerta sanitaria elevados, las actividades formativas planificadas en los Grupos Docentes se impartirán mediante videoconferencia. Los Grupos de Trabajo seguirán con la impartición presencial conforme a la planificación establecida.

Ante medidas más restrictivas acordadas por las autoridades sanitarias, los Grupos de Trabajo se realizarían también por videoconferencia.

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

El estudiantado con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo puede dirigirse a la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad para recibir la orientación y el asesoramiento necesarios, facilitando así un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. Asimismo, podrán solicitar las adaptaciones curriculares necesarias para garantizar la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. La información relativa a este alumnado se trata con estricta confidencialidad, en cumplimiento con la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). El equipo docente responsable de esta guía aplicará las adaptaciones aprobadas por la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad, tras su notificación al Centro y a la coordinación del curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación:

Otros

Criterios:

Criterios

Los siguientes criterios e instrumentos de evaluación se refieren a la convocatoria ordinaria. También se aplican a la extraordinaria. Cuando haya alguna diferencia, se indica expresamente.

La calificación total del alumno será de 10 puntos. Se valorarán los siguientes aspectos:

1. Asistencia y actitud del alumno en las clases presenciales del grupo docente y el dominio de los conocimientos básicos de la asignatura. Para ello se realizará un examen final presencial con preguntas de opción múltiple. Mediante este apartado se evaluarán las competencias UAL1, UAL7, CB5 y E-CTE02. Descripción: Prueba de evaluación de la totalidad de los contenidos del programa formativo. Porcentaje: 50%.

Asimismo, podrán proponerse ejercicios de autoevaluación. Formato: online asíncrono. Descripción: Se trata de cuestionarios no evaluables, que servirían al alumno para ir familiarizándose con el tipo de examen final teórico. Porcentaje: no cuenta en la evaluación.

2. Asistencia, actitud del alumno, calidad de los trabajos y dominio de los conocimientos básicos en las actividades de los grupos reducidos presenciales. Se realizará mediante control de asistencia al laboratorio, realización de informes. Mediante este apartado se evaluarán las competencias UAL1, UAL3, UAL7, CB2, CB3, CB5 y E-CTE02. Descripción: Evaluación continua. Los alumnos entregarán informes de prácticas, que serán calificados. La nota final será la media de todas las clases prácticas. También se tendrá en cuenta la actitud y asistencia. Porcentaje: 30%.

En la convocatoria extraordinaria, la evaluación continua se sustituirá por un examen sobre el contenido de las clases prácticas. Dichos exámenes podrán realizarse presencialmente, en el laboratorio, o bien mediante una prueba on-line.

3. Calidad de los trabajos presentados o expuestos en seminarios y otras actividades académicamente dirigidas. Mediante este apartado se evaluará especialmente la competencia CB4: el alumnado deberá mostrar su capacidad de transmitir información, ideas y soluciones a un público de forma clara, no sólo en el fondo sino en la forma (fluidez oral y escrita de los trabajos). También se tendrán en cuenta las competencias UAL2, UAL6, UAL7, UAL9 y CB2. Formato: presencial. Descripción: Entrega del documento del trabajo y exposición pública del mismo. Porcentaje: 20%.

4. El alumno deberá obtener una CALIFICACIÓN MÍNIMA del 40% de la puntuación posible en cada uno de los procesos evaluados para poder sumarla en la calificación final. La asignatura se habrá superado cuando el alumno obtenga una nota final mínima de 5 puntos.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL:

Regulada en el Reglamento de Evaluación del Estudiante, a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que cumplan los supuestos que se establecen en la normativa. Se llevará a cabo mediante la entrega de los trabajos obligatorios, en su caso, y de la realización presencial de los correspondientes exámenes de prácticas y teoría, en las fechas que se indiquen para el resto de alumnos, tanto en las convocatorias ordinarias como extraordinarias. Para otras fechas, deberán realizar la solicitud formal según el REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE DE LA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA.

PLAN DE CONTINGENCIA:

Se mantendrá lo indicado en el apartado de evaluación. En los casos en los que las autoridades sanitarias aconsejen o acuerden la no presencialidad de las pruebas de evaluación en las convocatorias ordinaria o extraordinaria, las pruebas indicadas se

realizarán mediante la plataforma virtual.

RECURSOS

Bibliografía básica.

- AGRIOS, G.N. .Plant Pathology.Academic Press.5.2005 --
- FONT QUER , P..Diccionario de Botánica... --
- GALLEGO, E., J. SÁNCHEZ & M.P. CORDOVILLA.Prácticas de Fitopatología y Protección de cultivos.Universidad de Almería..1999 --
- LÓPEZ-SÁEZ, J.A, P. CATALÁN & LL. SÁEZ.Plantas parásitas de la Península Ibérica y Baleares..Mundi-Prensa..2002 --
- LLÁCER, G., M.M. LÓPEZ, A. TRAPERO & A. BELLO .Patología Vegetal.Ediciones Mundi-Prensa.2.2000 --
- OLIVER, R. (ed.). Agrios' Plant Pathology (6th ed.). Academic Press. 2024 --
- SCHUMANN, G. L. & D¿ARCY, C.J..Essential Plant Pathology .APS Press.2.2009 --
- SMITH I.M., J. DUNEZ, D.H. PHILLIPS, R.A. LELLIOTT & S.A. ARCHER.Manual de enfermedades de las plantas.Ediciones Mundi-Prensa..1992 --
- WEBSTER, J & WEBER, R. W. S..Introduction to Fungi.Cambridge University Press.5.2007

Bibliografía complementaria.

- BLANCA G., CABEZUDO B., CUETO M., SALAZAR C. & MORALES TORRES C..Flora Vascular de Andalucía Oriental.2011.2. --
- HULL, R. .Matthews¿ Plant Virology .Academic Press..2001 --
- MORENO, G. & J.L. MANJÓN .Guía de hongos de la Península Ibérica.Omega..2010 --
- SAMSON R.A., E.S. HOEKSTRA, J.C. FRISVAD & O. FILTENBORG .Introduction to food-borne fungi.CBS.3.2000 --
- CEPEDA, M..Nematología agrícola.Trillas..1996

Otros recursos.

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:
https://www.ual.es/bibliografia_recomendada25153311 <http://herbarivirtual.uib.es>.Herbario Virtual del Mediterráneo Occidental --
<http://mycology.cornell.edu/>.The WWW Virtual Library: Mycology -- <http://nematode.unl.edu/>.Plant and Insect Parasitic Nematodes -- <http://plantdiseasehandbook.tamu.edu/>.Texas Plant Disease Handbook -- <http://pnwhandbooks.org/plantdisease/>. Pacific Northwest Plant Disease Management Handboook -- <http://sef.es/publicaciones-SEF>.Sociedad Española de Fitopatología: PUBLICACIONES -- <http://www.apsnet.org/edcenter/Pages/default.aspx>.APSnet Education Center -- <http://www.apsnet.org/edcenter/illglossary/Pages/default.aspx>.Illustrated Glossary of Plant Pathology -- <http://www.inra.fr/hyp3/>.HYP3 Plant Pathology Encyclopaedia -- <http://www.plantasyhongos.es/index.htm>.Plantas y hongos -- <http://www.ual.es/GruposInv/myco-ual/>. MycoUAL -- <http://www.unavarra.es/servicio/herbario/index.htm>.Herbario Virtual de la Universidad Pública de Navarra -- <https://ipni.org/>.International Plant Name Index -- <https://www.dpvweb.net/>.Plant viruses online -- <https://www.isppweb.org/>. International Society for Plant Patology -- <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/publicaciones/Publicaciones-sanidad-vegetal.aspx>.Libros (pdf) de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura -- <https://www.mycobank.org/>.MYCOBANK Database