Guía Docente

Modalidad Presencial

Plagas y Enfermedades Forestales

Curso 2025/26

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

UCAV

www.ucavila.es

1 Datos descriptivos de la asignatura

Nombre:	PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES
Carácter:	OBLIGATORIA
Código:	30208GM
Curso:	3º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL (2º)
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	El alumno debe haber cursado previamente las asignaturas de "Biología", "Botánica forestal" y "Zoología y entomología".
Responsable docente:	GUILLERMO PÉREZ ANDUEZA Dr. Ciencias Biológicas (USAL) Grado Lic. Biología Animal (USAL) Máster Protección Vegetal (UPV) Doctorado Entomología (USAL)
Email:	guillermo.perez@ucavila.es
Ámbito de Conocimiento:	ZOOLOGÍA
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE EXPLOTACIONES FORESTALES
Materia:	PROTECCIÓN Y DEFENSA DEL MEDIO FORESTAL Y NATURAL

2 Objetivos y competencias

2.1. CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS (CN)

- CN29. Conocer los fundamentos científicos y técnicos de las enfermedades y plagas forestales.

2.2. HABILIDADES O DESTREZAS (H)

- H15. Ser capaz de identificar las principales enfermedades y plagas forestales.

2.3. COMPETENCIAS (C): C15.

- C15. Aplicar medidas sanitarias para combatir las principales enfermedades y plagas forestales.

2.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS

- Conocimientos o contenidos (CN):
  - Conocer y comprender los fundamentos de la Sanidad Forestal y sus disciplinas (Entomología y Fitopatología), para la gestión de las plagas y enfermedades que afectan a los sistemas forestales.
  - Conocer las características morfológicas y biológicas de los principales grupos de organismos que provocan plagas (artrópodos, especialmente insectos) y enfermedades (hongos, procariotas, virus, nemátodos y plantas parásitas) en las masas forestales.
  - Conocer los principales métodos de manejo y control de las plagas y enfermedades forestales, según la regulación legal europea y española de la Gestión Integrada de Plagas (GIP), con especial mención a las técnicas de control biológico, biotécnico y químico.
- Habilidades o destrezas (H):

- Ser capaz de identificar y monitorizar los principales agentes parásitos que originan plagas y enfermedades forestales, así como reconocer sus síntomas y cuantificar sus daños.
- Ser capaz de identificar los principales organismos enemigos naturales de las plagas y enfermedades, así como determinar su utilidad para el control de los organismos nocivos.
- Ser capaz de plantear soluciones adecuadas a los problemas generados por las plagas y enfermedades forestales, en especial proponer medidas idóneas de control biológico, biotécnico, químico e integrado.
- Ser capaz de utilizar técnicas instrumentales de laboratorio y campo propias de los diferentes ámbitos de la Sanidad Forestal (Entomología y Fitopatología aplicadas).
- Ser capaz de elaborar memorias experimentales e informes técnicos, tanto de laboratorio como de campo, así como presentar y discutir resultados experimentales con rigor científico.

➢ Competencias (C):

- Capacidad para identificar las amenazas bióticas y abióticas a los recursos forestales, así como los factores que las condicionan, partiendo de los conocimientos teóricos, para poder plantear posibles soluciones aplicadas frente a esas amenazas.
- Capacidad de integrar conocimientos y utilizar los fundamentos de la Sanidad Forestal y sus disciplinas (Entomología y Fitopatología), para la gestión integrada de las plagas y enfermedades en el ámbito de la Ingeniería Forestal.
- Capacidad de reflexión sobre los efectos que el desarrollo de esta actividad profesional tiene sobre el medio ambiente y la sociedad en general, así como los condicionantes ambientales y jurídicos que la limitan.
- Capacidad para analizar la repercusión de las actividades antrópicas que puedan afectar al desarrollo de plagas o enfermedades forestales,

así como el potencial impacto ambiental derivado de las técnicas de control.

- Capacidad para integrar las evidencias experimentales, obtenidas en estudios de laboratorio y campo, con los conocimientos teóricos.
- Capacidad para comprender los principales desafíos, tanto científicos como ambientales y de salud pública, que se nos presentan como consecuencia del desarrollo y aplicación de las técnicas de la Gestión Integrada de Plagas (GIP) en el ámbito de la Sanidad Forestal.

3 Contenidos de la asignatura

Descriptor: Entomología. Diversidad y ecología de insectos en el ecosistema forestal. Principales plagas de insectos forestales. Fitopatología. Diversidad de los organismos fitopatógenos. Principales enfermedades forestales. Métodos de prevención y control de plagas y enfermedades forestales. Agentes abióticos.

3.1. PROGRAMA TEÓRICO

1ª PARTE: ENTOMOLOGÍA FORESTAL

Tema 1. CONCEPTOS BÁSICOS EN ENTOMOLOGÍA FORESTAL

Tema 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE INSECTOS (I): MORFOLOGÍA Y FISIOLOGÍA.

Tema 3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE INSECTOS (II): REPRODUCCIÓN, DESARROLLO Y METAMORFOSIS.

Tema 4. DIVERSIDAD Y ECOLOGÍA DE INSECTOS EN EL ECOSISTEMA FORESTAL.

Tema 5. ORDEN HEMIPTERA (SUBORDEN HOMOPTERA): CHUPADORES DE SAVIA Y GALLÍCOLAS.

Tema 6. ORDEN DIPTERA: DEFOLIADORES, GALLÍCOLAS Y ENEMIGOS NATURALES.

Tema 7. ORDEN HYMENOPTERA: DEFOLIADORES, GALLÍCOLAS, SAPROXÍLICOS Y ENEMIGOS NATURALES.

Tema 8. ORDEN LEPIDOPTERA: ORUGAS DEFOLIADORAS Y PROCESIONARIAS.

Tema 9. ORDEN COLEOPTERA: DEFOLIADORES, XILÓFAGOS, SAPROXÍLICOS Y ENEMIGOS NATURALES.

Tema 10. CONTROL DE PLAGAS: CONTROL QUÍMICO, BIOLÓGICO E INTEGRADO.

2ª PARTE: FITOPATOLOGÍA FORESTAL

Tema 11. CONCEPTOS BÁSICOS EN FITOPATOLOGÍA.

Tema 12. CARACTERÍSTICAS GENERALES ORGANISMOS FITOPATÓGENOS.

Tema 13. PRINCIPALES ENFERMEDADES FORESTALES EN ESPAÑA.

Tema 14. CONTROL DE ENFERMEDADES: CONTROL QUÍMICO Y OTRAS ALTERNATIVAS.

3.2. PROGRAMA PRÁCTICO

- Práctica de reconocimiento y disección de órdenes y subórdenes de insectos con la ayuda de claves de identificación (2 h).
- Práctica de reconocimiento de morfología y características biológicas de familias de Hemípteros de interés forestal (Orden Hemiptera: Suborden Homoptera, Suborden Heteroptera). Otros artrópodos de interés: Orden Acari y Orden Isoptera (2 h.).
- Práctica de reconocimiento de morfología y características biológicas de familias de Dípteros de interés forestal (Orden Diptera) (2 h.).
- Práctica de reconocimiento de morfología y características biológicas de familias de Himenópteros de interés forestal (Orden Hymenoptera) (2 h.).
- Práctica de reconocimiento de morfología y características biológicas de familias de Lepidópteros de interés forestal (Orden Lepidoptera) (2 h.).
- Práctica de reconocimiento de morfología y características biológicas de familias de Coleópteros de interés forestal (Orden Coleoptera) (2 h.).

- Práctica de técnicas de laboratorio en Fitopatología: selección material biológico, preparación medio de cultivo (PDA), siembra de fragmentos de plantas con síntomas en placas Petri (2 h.).
- Práctica de repicado de colonias a cultivo puro e inicio de diagnóstico de hongos evolucionados (2 h.).
- Práctica de diagnóstico de hongos en cultivo puro e inoculación en planta de hongos patógenos para seguimiento de síntomas por parte del alumno (4 h.).
- Práctica de campo en arboreto para reconocimiento de plagas forestales (2 h).
- Salida de prácticas a montes de Castilla y León para ver en campo plagas y enfermedades forestales y conocer las medidas de defensa llevadas a cabo por los servicios forestales (6 h).

3.3. BIBLIOGRAFÍA

- Agrios, G. N., 1995. Fitopatología. Limusa, México.
- Butin, H., 1995. Tree diseases and disorders. Causes, biology, and control in forest and amenity trees. Oxford University Press.
- Carrero, J. M., 1996. Lucha integrada contra las plagas agrícolas y forestales. Mundi-Prensa.
- Coulson, R. N. y Witter, J. A., 1990. Entomología Forestal. Ecología y control. Noriega-Limusa.
- Dajoz, R., 2001. Entomología Forestal: los insectos y el bosque. Mundi-Prensa.
- Hernández Alonso, R. y Pérez Fortea, V., 1999. Guía de insectos y daños en las masas forestales de Aragón. Aragón Vivo.
- Jiménez Díaz, R. M. y Montesinos, E., 2010. Enfermedades de las plantas causadas por hongos y oomicetos: naturaleza y control integrado. Phytoma.
- Johnson, W. T. y Lyon, H. H., 1994. Insects that feed on trees and shrubs. Comstock Pub. Associates.
- Liñán, C. de (Ed.), 1998. Entomología Agroforestal. Agrotécnicas, Madrid.
- Llácer, G., López, M. M., Trapero, A. y Bello, A., 1996. Patología vegetal (vols. I y II). Phytoma-España.

- Manion, P. D., 1991. Tree disease concepts. 2nd edition. Prentice-Hall.
- Muñoz, C., Pérez, V., Cobos, P., Hernández, R. y Sánchez, G., 2003. Sanidad Forestal. Mundi-Prensa.
- Romanyk, N. y Cadahia, D., 2003. Plagas de insectos en las masas forestales. SECF-Mundi Prensa.
- Sinclair, W. A., Lyon, H. H. y Johnson, W. T., 1989. Diseases of trees and shrubs. Cornell University Press.
- Torres, J. J., 1998. Patología forestal: principales enfermedades de nuestras especies forestales.
- Watt, A. D., Stork, N. E. Y Hunter, M. D., 1997. Forest and insects. Chapman & Hall.

4 Indicaciones metodológicas

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos generales:

- **Exposición en clase:** el profesor desarrollará los contenidos propios de la asignatura de manera presencial.
- **Ejercicios y problemas:** consistirán en la resolución, por parte del estudiante, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente.
- **Actividades en la plataforma virtual:** existen posibilidades de realización de foros, test de autoevaluación, ejercicios propuestos con soluciones, consulta de bibliografía, descarga de artículos científicos, consulta de FAQ, videos o audios explicativos.
- **Trabajo:** consistirá en la realización por parte del estudiante de un trabajo propio de la disciplina correspondiente, propuesto por el profesor. En este caso se trata de la memoria de prácticas.
- **Sesiones prácticas en laboratorio:** los estudiantes realizaran un ejercicio práctico y experimental en el laboratorio o en los campos de prácticas de la universidad a partir de las explicaciones del profesor. Puede ser un ejercicio individual o en grupo.

- **Salidas de prácticas:** serán organizadas por el profesor responsable de la asignatura y consistirán en salidas externas del recinto de la Universidad para visitar fábricas o instalaciones industriales, obras o actuaciones de restauración hidrológico-forestal, montes o comarcas forestales, espacios naturales protegidos, centros de investigación de diversa naturaleza, etc.
- **Actividades de evaluación:** cada asignatura tendrá sus pruebas de evaluación, que se determinarán según la propia naturaleza de la asignatura.
- **Tutorías:** el profesor pone a disposición del estudiante o de un grupo reducido de estudiantes un tiempo para que puedan plantear dudas o resolver dificultades de aprendizaje.
- **Trabajo autónomo del estudiante:** tiempo de trabajo personal del estudiante en el que estudia la asignatura.

5 Evaluación

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables. La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (con valor del 60%) y las prácticas (con valor del 40%), que deben incluir la realización del cuaderno o memoria de prácticas (15%) y el examen de prácticas (25%). Es necesario aprobar las dos partes (teoría y prácticas) para aprobar la asignatura.

➢ <u>Examen (60 % de la nota final)</u>

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico: ordinaria (junio) y extraordinaria (septiembre). En el caso de tener el examen superado y no aprobar las prácticas, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen dentro del mismo curso académico. A criterio del profesor, podrá haber un examen parcial (correspondiente a la mitad del temario, valor del 30%), voluntario y eliminatorio (sacando una nota de 6 sobre 10).

- Prácticas obligatorias (40% de la nota final): examen de prácticas (mínimo 25%) y memoria de prácticas (máximo 15%)

La asistencia y realización de las actividades prácticas es obligatoria. La superación de las prácticas constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en las prácticas al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener las prácticas superadas y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen dentro del mismo curso académico.

El examen de prácticas (examen tipo "visu", 25%), consistirá en un examen de reconocimiento de ejemplares de insectos de los estudiados durante las prácticas de laboratorio. Previamente se entregará un cuestionario para rellenar y se dará un tiempo límite para cada puesto. Con la no presentación al examen práctico se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen teórico.

La memoria de prácticas deberá incluir las prácticas de laboratorio con 20 horas (12 h. Entomología y 8 h. Fitopatología; 10%) y el informe de la visita y/o prácticas de campo con 8 horas (5%). En caso de no realizarse esta última salida de prácticas, al tratarse de una actividad voluntaria, su porcentaje (5%) pasará a incrementar el porcentaje del examen de prácticas (que será entonces del 30%), minorando el de la memoria de prácticas (que será entonces del 10%). No se admitirán memorias de prácticas fuera de la fecha límite de entrega que, como norma general, coincidirá con la fecha del examen final. Con la no presentación de la memoria de prácticas se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en los exámenes teórico y práctico.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Memoria de prácticas	15%
Examen de prácticas	25%
Examen final	60%
TOTAL	**100%**

Criterios de evaluación

- **CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS EXÁMENES ESCRITOS.** Estas pruebas estarán constituidas por preguntas cortas, dirigidas a la comprensión de conceptos principales de la asignatura, que deberán contestarse en un espacio determinado, valorándose así la capacidad de análisis y de síntesis. Las preguntas podrán incluir: ejercicios tipo test de opción múltiple (con 4 opciones de respuesta, siendo sólo una la válida, cada pregunta mal contestada restará el 25%) y/o preguntas de desarrollo (descripción de procesos, enumeración de partes, relación entre procesos, ejercicios, pequeños problemas, figuras para interpretar o describir, casos prácticos, etc.). La valoración específica de cada pregunta se indicará en el examen, que constará de entre 60 y 80 preguntas y durará 2 horas. Para aprobar será necesario sacar al menos un 5. Una presentación incorrecta o con faltas de ortografía bajará la nota final del examen hasta un máximo de 1 punto.
- **CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL EXAMEN DE PRÁCTICAS.** Se pondrán una serie de puestos numerados en el laboratorio (alrededor de 7) y en cada puesto se incluirán una serie de ejemplares (alrededor de 3), de los cuales hay que contestar una serie de cuestiones acerca de su clasificación y biología (normalmente orden, familia y tipo de alimentación), en un cuestionario que se entregará previamente. La contestación a cada ítem supondrá un punto, aprobando el examen quien acierte al menos la mitad de las cuestiones. Los alumnos dispondrán de un tiempo limitado en cada puesto (normalmente 3 minutos) e irán rotando por los mismos según las indicaciones del profesor.
- **CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA MEMORIA DE PRÁCTICAS.** Para la realización de la memoria de prácticas, que incluye las prácticas de laboratorio y la visita y/o prácticas de campo, se entregará un modelo tipo que como mínimo debe incluir: introducción, objetivos, material, metodología, resultados, conclusiones y bibliografía. El informe de la visita de prácticas tendrá estructura libre. En la memoria, que es estrictamente individual y preferiblemente debe escribirse a mano, deben incluirse sólo aquellas actividades que se hayan realizado. En caso de no realizarse alguna actividad práctica por causas justificadas, se ponderará esa parte de la nota práctica que pasará a incrementar el porcentaje dedicado al examen. Los criterios generales para evaluar la memoria de prácticas son los siguientes:

- Asistencia a la práctica (25%): realización, aprovechamiento, manejo instrumental, actitud en el laboratorio.
- Estructura y organización de la información (50%): introducción, objetivos, material, metodología, resultados, conclusiones y bibliografía.
- Calidad de la presentación (25%): formato, material gráfico, claridad, ortografía.

6 Apoyo tutorial

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañarle durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las figuras principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.
- **Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

Horario de tutorías del profesor docente:

En relación a los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaración de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc., el profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del campus virtual.

Para asistir a tutoría presencial, es conveniente concertar antes la hora con el profesor a través de la mensajería de la plataforma o del correo electrónico (guillermo.perez@ucavila.es).

Herramientas para la atención tutorial: plataforma Blackboard (mensajería), correo electrónico, atención telefónica.

7 Horario de clases y temporización de la asignatura

Horario de la asignatura:

El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV (www.ucavila.es). Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.

Temporización de la asignatura:

De forma orientativa, las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen el calendario y las actividades de evaluación.

CONTENIDOS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
1ª a 10ª semana		
Presentación **1ª Parte** Temas 1 al 10 Prácticas Entomología (12 h.)	Exposición del profesor Prácticas de laboratorio Estudio dirigido Tutoría personalizada Estudio del alumno	Ejercicios Memoria de prácticas Examen parcial
11ª a 14ª semana		
2ª Parte Temas 11 al 14 Prácticas Fitopatología (8 h.) Prácticas de campo (8 h.)	Exposición del profesor Prácticas de laboratorio Visita y/o prácticas de campo Estudio dirigido Tutoría personalizada Estudio del alumno	Ejercicios Memoria de prácticas Examen práctico Examen final

De forma orientativa, en la siguiente tabla se presentan las diferentes actividades formativas y las horas de dedicación por parte del alumno.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS ESTUDIANTE			
	PRESENCIAL	TRABAJO PERSONAL	TOTAL	PRESENCIALIDAD
Exposición	28	0	28	100%
Ejercicios y problemas	4	0	4	100%
Prácticas de laboratorio	20	0	20	100%
Trabajo	0	30	30	0%
Salida de prácticas	8	0	8	100%
Estudio del alumno/a	0	54	54	0%
Tutoría	1,5	0	1,5	100%
Actividades de evaluación	4,5	0	4,5	100%
TOTAL	**63**	**87**	**150**	