



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de Montes,  
Forestal y del Medio Natural

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**135001505 - Enfermedades Y Plagas Forestales**

### PLAN DE ESTUDIOS

13IF - Grado En Ingeniería Forestal

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	135001505 - Enfermedades y Plagas Forestales
<b>No de créditos</b>	5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Quinto semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	13IF - Grado en Ingeniería Forestal
<b>Centro responsable de la titulación</b>	13 - E.T.S. De Ingeniería De Montes, Forestal Y Del Medio Natural
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Juan Antonio Martin Garcia	UD Patología	juan.martin.garcia@upm.es	L - 09:30 - 14:00 J - 12:00 - 14:00
Pablo Cobos Suarez (Coordinador/a)	UD Plagas	pablo.cobos@upm.es	M - 12:30 - 14:30 J - 10:00 - 14:30

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Botanica Forestal
- Zoologia Y Entomologia Forestal
- Ecologia Forestal. Geobotanica

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería Forestal no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE 3.6 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Enfermedades y Plagas Forestales.

### 4.2. Resultados del aprendizaje

RA515 - Conocer las técnicas de muestreo, diagnóstico y valoración de daños de las enfermedades forestales

RA512 - Conocer los agentes bióticos productores de enfermedades, sus caracteres estructurales, su forma de actuación y los daños que producen. Conocer los factores abióticos que producen fisiopatías

RA514 - Conocer y comprender las micosis. Conocer las principales alteraciones que los hongos producen en las especies forestales. Conocer y comprender las respuestas de los árboles frente a las micosis. Conocer los métodos para el establecimiento de la relación causa-efecto.

RA517 - Conocer y comprender los factores del medio que controlan o favorecen la aparición de plagas forestales

RA518 - Conocer los daños producidos por los insectos y otros artrópodos y la sintomatología que producen

RA521 - Conocer las técnicas de fitosanidad forestal y la aplicación de las diferentes medidas de control fitosanitario, así como la legislación europea al respecto.

RA511 - Conocer la sintomatología que presentan los árboles afectados por enfermedades y plagas forestales

RA516 - Conocer y comprender los factores que regulan la densidad de las poblaciones animales perjudiciales

RA519 - Conocer las principales plagas de las especies forestales españolas, sus ciclos biológicos, sus comportamientos y daños, manejando las herramientas específicas para su diagnóstico

RA520 - Conocer las principales enfermedades de las especies forestales españolas: síntomas, bionomías y daños, manejando las herramientas específicas para su diagnóstico.

RA513 - Conocer la importancia de los hongos en la patología forestal. Conocer sus caracteres estructurales. Conocer y comprender los procesos fisiológicos fúngicos, sus modos de reproducción y sus ciclos biológicos. Conocer el esquema sistemático de los hongos fitopatógenos forestales

RA510 - Conocer los procesos patológicos; el fenómeno plaga y los factores que los desencadenan

RA522 - Conocer el instrumental del laboratorio de diagnóstico. Conocer y aplicar las técnicas de aislamiento fúngico. Conocer los métodos macro y microscópicos de observación e identificación de los hongos

RA523 - Capacidad para el reconocimiento "de visu", con manejo de material y con ayuda de imágenes, de la mayor parte de los problemas de enfermedades y plagas forestales de los montes españoles

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de Enfermedades y Plagas Forestales pretende dar al alumno una formación sobre los problemas fitosanitarios,

principios de patología y entomología forestal, el conocimiento de los principales organismos causantes de enfermedades y

plagas que afectan a las masas forestales españolas, los métodos de control y prevención y la legislación fitosanitaria actual.

Para ello, además de las clases teóricas, se realizarán clases prácticas de reconocimiento de muestras y ejemplares en los

laboratorios, con el objetivo que el alumno sea capaz de reconocer "de visu" las principales enfermedades y

plagas forestales.

## 5.2. Temario de la asignatura

### 1. INTRODUCCIÓN A LAS PLAGAS FORESTALES

- 1.1. Introducción a las Plagas Forestales
- 1.2. Concepto de Plaga. Equilibrio Biológico
- 1.3. Entomología Forestal.
- 1.4. Sintomatología.

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES PLAGAS FORESTALES

- 2.1. Plagas en fagáceas
- 2.2. Plagas en ulmáceas
- 2.3. Plagas en salicáceas y betuláceas
- 2.4. Plagas en otras frondosas
- 2.5. Plagas en pináceas.
- 2.6. Plagas en otras coníferas.

### 3. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LAS PLAGAS FORESTALES

- 3.1. Organismos de cuarentena: El nematodo del pino
- 3.2. Control fitosanitario: Lucha biológica.
- 3.3. Control fitosanitario: lucha química.
- 3.4. Control fitosanitario: Semioquímicos.
- 3.5. Técnicas y métodos de aplicación.
- 3.6. Gestión integrada de plagas. Legislación fitosanitaria.

### 4. INTRODUCCIÓN A LA PATOLOGÍA FORESTAL

- 4.1. Definición, importancia y conceptos de patología forestal
- 4.2. Enfermedades de origen abiótico
- 4.3. Enfermedades causadas por bacterias, virus, fitoplasmas, nematodos y plantas parásitas
- 4.4. Hongos: morfología y taxonomía
- 4.5. Fases de una enfermedad fúngica: Inoculación, penetración colonización, patogénesis y resistencia
- 4.6. Generalidades de enfermedades foliares

4.7. Generalidades de enfermedades vasculares y rameales.

4.8. Generalidades de enfermedades de la raíz.

4.9. Métodos de control de las enfermedades forestales.

## 5. IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES FORESTALES

5.1. Enfermedades en viveros

5.2. Enfermedades en pinos y otras coníferas.

5.3. Enfermedades de robles y castaños.

5.4. Enfermedades de chopos y sauces.

5.5. Enfermedades en olmos y otras frondosas.

5.6. Pudriciones y hongos cromógenos

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			<b>Temas 1.1, 1.2, 1.3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Temas 1.3, 1.4, 2.1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2		<b>Práctica 1</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3			<b>Temas 2.2, 2.3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Temas 2.4, 2.5</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
4		<b>Práctica 2</b> Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio  <b>Práctica 3</b> Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5			<b>Tema 2.5</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2.5, 2.6</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
6		<b>Práctica 4</b> Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio  <b>Práctica 5</b> Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		



7		<p><b>Práctica 6</b> Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Temas 3.1, 3.2, 3.3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Temas 3.4, 3.5, 3.6</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
8		<p><b>Práctica 6</b> Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Practica 7</b> Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
9			<p><b>Temas 4.1, 4.2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Temas 4.3, 4.4</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Examen Prácticas 1-7</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 00:15</p> <p><b>Examen teórico Temas 1, 2 y 3</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua No presencial Duración: 00:30</p>
10		<p><b>Practica 8</b> Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Practica 9</b> Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
11			<p><b>Temas 4.5, 4.6, 4.7</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Temas 4.8, 4.9, 5.1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
12		<p><b>Practica 10</b> Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Practica 11</b> Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
13			<p><b>Tema 5.2, 5.3, 5.4</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 5.5, 5.6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	

14		<b>Practica 12</b> Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio  <b>Practica 13</b> Duración: 00:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15				<b>Examen teórico Temas 4 y 5.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua No presencial Duración: 01:00  <b>Exámen Prácticas 8-13</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 00:30
16				
17				<b>Examen final teórico</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00  <b>Examen final práctico</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 00:30

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Examen teórico Temas 1, 2 y 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	00:30	40%	4 / 10	CE 3.6
9	Examen Prácticas 1-7	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:15	10%	4 / 10	
15	Examen teórico Temas 4 y 5.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	01:00	40%	4 / 10	CE 3.6
15	Exámen Prácticas 8-13	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:30	10%	4 / 10	CE 3.6

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final teórico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE 3.6
17	Examen final práctico	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	0%	5 / 10	CE 3.6

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

En el procedimiento de evaluación continua, la calificación final será la obtenida por media de las dos pruebas realizadas, siendo necesario haber obtenido 4 para realizar la media.

En el procedimiento de evaluación mediante examen final, este constará de dos exámenes: uno teórico de 2 horas de duración y otro de reconocimiento de 30 minutos por alumno de duración (15 para las prácticas 1-7 y 15 para las prácticas 8-13). Todas

las pruebas deberán ser superadas con una calificación mínima de 5 para poder aprobar la materia. La calificación de los exámenes de reconocimiento será Apto o No Apto.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
<a href="http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales">http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales</a>	Recursos web	Espacio Moodle de la asignatura

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

"Consideraciones finales":

No se impartirá docencia en el curso 21-22, sino solamente tutorías y exámenes.