



## Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Control Integrado de Plagas

**Denominación en inglés:**

Integrated Pest Management

**Código:**

606510302

**Carácter:**

Optativo

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	112.5	45	67.5

**Créditos:**

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
2.9	0	1.1	0.5	0

**Departamentos:**

Ciencias Agroforestales

**Áreas de Conocimiento:**

Tecnologías del Medio Ambiente

**Curso:**

4º - Cuarto

**Cuatrimestre:**

Segundo cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:**

\*López Pantoja, Gloria

**E-Mail:**

pantoja@uhu.es

**Teléfono:**

959217506

**Despacho:**

ETSI-PB025 (Campus de El Carmen)

\*Profesor coordinador de la asignatura

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

#### 1.1. Breve descripción (en castellano):

- Dinámica de poblaciones insectos.
- Tratamientos selvícolas, biológicos y químicos: Control integrado en áreas forestales.

#### 1.2. Breve descripción (en inglés):

- Insect population dynamic.
- Silvicultural , biological and chemical treatments: Integrated control in forested areas.

### 2. Situación de la asignatura

#### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

Control Integrado de Plagas y enfermedades forestales se cursa durante el cuarto curso, es una asignatura optativa, que se apoya en otras asignaturas básicas y complementarias, como son la anatomía y fisiología vegetal, zoología y fauna forestal, climatología y edafología, ecología, botánica, silvicultura y repoblaciones, ordenación de montes, etc. Es la continuación lógica de la asignatura obligatoria "Protección del Monte".  
Integrated Pest and Disease Control in Forestry is an elective course in the fourth year, which is based on other basic and complementary subjects, such as plant anatomy and physiology, zoology and forest fauna, climatology and edaphology, ecology, botany, forestry and reforestation, mountain management, etc. It is the logical continuation of the compulsory subject "Protection of the Mount".

#### 2.2. Recomendaciones:

Es recomendable haber cursado la asignatura obligatoria de Enfermedades y Plagas Forestales de 3º del Grado en Ingeniería Forestal o del Medio Natural.

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

El objetivo general de esta asignatura es incorporar El Manejo Integrado de Plagas a las herramientas de gestión que debe utilizar el Ingeniero Forestal y del Medio Natural en su actividad profesional.

Para la consecución de este objetivo particular es necesario:

- Proporcionar las bases metodológicas para relacionar las causas de las plagas y las enfermedades forestales y su desarrollo epidemiológico
- Describir los métodos para medir y analizar la densidad de las plagas y enfermedades y su impacto en los recursos forestales.
- Establecer criterios de evaluación de las diferentes situaciones poblacionales, para aplicarlos en el manejo de plagas y enfermedades forestales.
- Conocer y analizar los tipos de control de plagas: control biológico, químico, físico, mecánico y selvícola.

La consecución de estos objetivos como resultados del aprendizaje garantiza que los estudiantes tengan la capacidad de resolver de problemas, tomar decisiones, aplicar los conocimientos en la práctica, trabajar en equipo, análisis y síntesis (G01, G02, G04, G05, G07). Así mismo con estos objetivos se posibilita que los alumnos puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado (CB4).

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

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

- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT6:** Promover, respetar y velar por los derechos humanos, la igualdad sin discriminación por razón de nacimiento, raza, sexo, religión, opinión u otra circunstancia personal o social, los valores democráticos, la igualdad social y el sostenimiento medioambiental.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 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.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

El método didáctico empleado, será la lección magistral, porque aunque el número de alumno se prevé relativamente bajo, la carga lectiva de la asignatura no es muy grande, por lo que es imprescindible una buena preparación de las clases y una perfecta organización de la docencia. Con esta actividad se refuerzan las competencias generales G01, G02 y G07

Sin embargo este método docente se completará con el debate, con el fin de que el alumnado se implique en la preparación y defensa de algún tema concreto. Esta asignatura es eminentemente técnica, o lo que es lo mismo, se basa en el aprendizaje para la toma de decisiones y para la planificación a medio y largo plazo. En general con este tipo de práctica se pretende que los alumnos interactúen fuertemente con el contenido, que lo relacionen con conocimientos anteriores, que extraigan conclusiones y que comprendan la actividad que realizan. (CT6 y CT1)

Se emplearán las técnicas de resolución de problemas y los procesos algorítmicos. El profesor entregará con anterioridad a cada clase los enunciados de los problemas y el material necesario para su resolución: explicaciones teóricas, tablas, fórmulas, etc., así como los objetivos del tema y la bibliografía recomendada. Esto hace posible que el alumno pueda intentar resolver los problemas antes de acudir a clase. En esta actividad se trabajarán las competencias G01, G02, G04, G05 Y G07.

Seminarios, exposiciones y debates: Mediante la impartición de seminarios se persigue el acercamiento del alumnado a la problemática actual vinculada con la disciplina. Para ello se contará con la participación de profesionales relacionados laboralmente con algún aspecto de la sanidad forestal y los incendios forestales, ya sean pertenecientes a la administración o a la empresa privada. Se hará hincapié para que los alumnos contrasten, mediante debate, las cuestiones puestas de relevancia en los seminarios con aquellas abordadas ya en las clases teóricas y prácticas, para favorecer el conflicto cognitivo.

Sesiones de campo: Durante el viaje de prácticas de campo se realizarán visitas técnicas a zonas de especial singularidad (bien por carecer de ellas en nuestro entorno más próximo, bien por su valor intrínseco), donde el personal técnico encargado de su gestión dará explicaciones sobre los aspectos más significativos.

Trabajo en grupos reducidos: Dada la relevancia social de la problemática relacionada con la sanidad forestal, y la necesidad de dar explicaciones o informes públicos en la que a veces se encuentran los técnicos forestales, con esta actividad se persigue que los alumnos elaboren, en grupo, un breve material expositivo en relación con la patología forestal, y en concreto sobre una determinada patología. Esta actividad pretende incitar y profundizar en la capacidad de procesamiento de información específica y síntesis para la exposición de la problemática abordada, desde el punto de vista técnico, de manera clara y breve. Con esta actividad formativa se materializa la competencia general (G20), que se define en los términos "capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares", puesto que cada uno de los miembros del equipo aporta puntos de vista diferentes. Así mismo se trabaja también con la competencia básica (CB4), puesto que han de demostrar ser capaces de transmitir información sobre la temática abordada. Presentación de trabajos: En este caso la actividad consiste en la preparación de una colección de fichas esquemáticas de las principales especies de insectos y hongos que pueden afectar al arbolado forestal. Con esta actividad se trabaja la adquisición de las competencias transversales (T01 y T02), así como algunas generales como G07 y Básicas como CB4.

## 6. Temario desarrollado:

## TEMA 1: CONCEPTOS DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP)

- 1.1.- Origen y evolución histórica
- 1.2.- Definición de conceptos
- 1.3.- Objetivos del manejo integrado de plagas (MIP)
- 1.4.- Ventajas e inconvenientes del manejo integrado de plagas (MIP)

## TEMA 2: ECOLOGÍA DE INSECTOS Y HONGOS FORESTALES

- 2.1.- Ecología de los insectos forestales
- 2.2.- Componentes del Sistema Población
  - 2.2.1.- Propiedades de los individuos
  - 2.2.2.- Propiedades del medio
  - 2.2.3.- Procesos de población
- 2.3.- Factores que determinan los cambios poblacionales

## TEMA 3: MONITORIZACIÓN O MUESTREO

- 3.1.- Definición de conceptos
- 3.2.- Inspecciones visuales
- 3.3.- Trampas de feromonas
- 3.4.- Trampas de captura por medios físicos

## TEMA 4: TOMA DE DECISIONES

- 4.1.- Consideraciones previas a los tratamientos
  - 4.1.1.- Definición de Rodal forestal
  - 4.1.2.- Definición de Umbral de tolerancia
- 4.2.- Evaluación de daños
  - 4.2.1.- Evaluación económica
  - 4.2.2.- Evaluación bioecológica
  - 4.2.3.- Evaluación de factores sociales
- 4.3.- Criterios para la elección del tratamiento

## TEMA 5: MEDIDAS PREVENTIVAS Y CONTROL NATURAL

- 5.1.- Consideraciones previas
- 5.2.- Prácticas selvícolas
  - 5.2.1.- Establecimiento del monte
  - 5.2.2.- Crecimiento del monte
- 5.3.- Métodos mecánicos o físicos
  - 5.3.1.- Destrucción del hábitat
  - 5.3.2.- Modificación del hábitat

## TEMA 6: CONTROL QUÍMICO

- 6.1.- Introducción
- 6.2.- Productos fitosanitarios
  - 6.2.1.- Definición, clases y propiedades.
  - 6.2.2.- Tipos de insecticidas
  - 6.2.3.- Formas de aplicación.

## TEMA 7: TRATAMIENTOS TERRESTRES

- 7.1.- Introducción
- 7.2.- Tratamientos terrestres manuales
  - 7.2.1.- Endoterapia
  - 7.2.2.- Instalación de trampas de captura masiva
  - 7.2.3.- Instalación de nidales
- 7.3.- Tratamientos terrestres mecanizados

## TEMA 8: TRATAMIENTOS AÉREOS

- 8.1.- Condiciones para la ejecución
- 8.2.- Parámetros que determinan la calidad de ejecución
- 8.3.- Estimación de costes

## TEMA 9: CONTROL BIOLÓGICO

- 9.1.- Definición de conceptos
- 9.2.- Métodos biotécnicos
- 9.3.- Métodos biológicos
- 9.4.- Análisis de casos
  - 9.4.1.- *Rhyacionia buoliana*
  - 9.4.2.- *Gonipterus scutellatus*
  - 9.4.3.- *Phoracantha semipunctata*

## TEMA 10: MEDIDAS LEGISLATIVAS

- 10.1.- Introducción
- 10.2.- Cuarentenas
- 10.3.- Represión y suspensión.
- 10.4.- Leyes y reglamentos relativos a las plagas y las enfermedades forestales

## PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Práctica 1: Introducción al MIP y a la dinámica poblacional de insectos forestales

Práctica 2: Análisis y valoración del estado fitosanitario de los rodales forestales

Práctica 3: Tratamientos terrestres

Práctica 4: Tratamientos aéreos

Práctica 5: Tratamientos feromonas y árboles cebo

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- BERRYMAN, A.A. (1986). FOREST INSECTS. PRINCIPLES AND PRACTICE OF POPULATION MANAGEMENT. PLENUM PRESS. NEW YORK. 279 PP.

Este libro recoge la esencia del Manejo Integrado de Plagas Forestales, porque entiende y explica el fenómeno Plaga, como una situación puntual de las poblaciones de insectos. Partiendo de este punto de vista, analiza el problema en cuatro capítulos que van desde la explicación básica de la estructura de los insectos hasta el control de poblaciones, pasando por el análisis de decisiones. En síntesis es una obra que recoge perfectamente las tendencias actuales en el manejo de plagas. Está muy bien estructurada y tiene la ventaja de que al ser norteamericano es tremendamente claro e ilustrativo, muy didáctico y fácil de entender.

- COULSON, R.N.; WITTER J.A. (1990). ENTOMOLOGÍA FORESTAL. ECOLOGÍA Y CONTROL. LIMUSA. MÉJICO. 751 PP.

Es una obra fundamental en el estudio del Manejo Integrado de Plagas forestales. Con este libro pueden adquirirse los conocimientos necesarios de todas las partes que forman el MIP, desde el muestreo (monitorización), hasta la evaluación del impacto producido por los tratamientos fitosanitarios. Además aporta bibliografía amplia de todos los temas e ilustra los temas con organigramas y esquemas muy claros. La ventaja principal de este libro es que está escrito en castellano y eso facilita la lectura a numerosos estudiantes.

### 7.2. Bibliografía complementaria:

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

La evaluación continua constará de una parte teórica y de una parte práctica.

La parte teórica se evaluará mediante la realización de dos pruebas que supondrán el 60% de la nota final. Este examen podrá contener preguntas tipo test, cortas o de desarrollo.

La parte práctica se evaluará mediante:

1. La realización de un supuesto práctico que supondrá el 30% de la nota.
2. La defensa de los trabajos que se realicen a partir de las prácticas de laboratorio, que supondrán el 10% de la nota.

Una vez aprobada la asignatura se podrá sumar la obtenida del seguimiento individualizado del estudiante hasta un máximo de 1.0 ptos.

Con el examen teórico se garantiza la evaluación de la adquisición de los contenidos básicos para garantizar la adquisición de las competencias básicas y generales. Con la prueba práctica se evalúan las competencias generales (G01, G02, G04, G05 y G07).

Las competencias transversales se evalúan implícitamente tanto en el trabajo anterior como en la evaluación de las actividades realizadas por el alumno a lo largo de todo el curso. (CT6 y CT1)

La competencia CB4 se evalúa en las sesiones prácticas en la exposición de la solución de los supuestos prácticos propuestos por el profesor y en la respuesta del alumno a las cuestiones que le puedan plantear sus compañeros.

La evaluación única final consistirá en la realización de un examen que constará de parte teórica y parte práctica. La primera estará formada por preguntas de tipo test y abiertas. Supondrá el 60 % de la nota. La parte práctica consistirá en la resolución de un supuesto práctico que supondrá el 40% de la nota final.

La matrícula o matrículas de honor disponibles según cupo, se otorgarán a los estudiantes con nota final más alta y siempre igual o superior a 9 en la convocatoria ordinaria I.

### 9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2	0	0	0	0		Teoría: Tema 1	
#2	2	0	0	0	0		Teoría: Tema 2	
#3	2	0	0	0	0		Teoría: tema 3	
#4	2	0	0	0	0		Teoría: Tema 3	
#5	2	0	0	0	0		Teoría: Tema 4	
#6	2	0	0	0	0		Teoría: Tema 5	
#7	2	0	0	1	0		Teoría: Tema 5 Pr 1	
#8	0	0	0	0	5		Viaje de Prácticas de Campo	
#9	2	0	0	2	0		Teoría: Tema 6: Pr 2	
#10	2	0	0	2	0		Teoría: Tema 6. Pr 3	
#11	2	0	0	2	0		Teoría: tema 7. Pr 4	
#12	2	0	0	2	0		Teoría: Tema 8. Pr 5	
#13	2	0	0	2	0		Teoría: Tema 8 y 9.	
#14	2	0	0	0	0		Teoría: Tema 9	
#15	3	0	0	0	0		Teoría: Tema 10	
	29	0	0	11	5			