



## Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Entomología Forestal

**Denominación en inglés:**

Forest Entomology

**Código:**

606510301

**Carácter:**

Optativo

**Horas:****Totales****Presenciales****No presenciales****Trabajo estimado:**

112.5

45

67.5

**Créditos:****Grupos reducidos****Grupos grandes****Aula estándar****Laboratorio****Prácticas de campo****Aula de informática**

2

0

2

0.5

0

**Departamentos:****Áreas de Conocimiento:**

Ciencias Agroforestales

Ingeniería Agroforestal

**Curso:****Cuatrimestre:**

3º - Tercero

Segundo cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:****E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

\*Domínguez Nevado, Luis

luis.dominguez@dcaf.uhu.es

959217566

ETSI P023

\*Profesor coordinador de la asignatura

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

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

- Características anatómicas y fisiológicas básicas de los principales grupos de insectos forestales y su importancia en los hábitats forestales.
- Papel de los principales grupos de insectos en los ecosistemas forestales (descomponedores, consumidores, predadores, patógenos, plagas, indicadores biológicos).
- Dinámica poblacional de especies y grupos relevantes.

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

- Main anatomical and physiological characteristics of the major groups of forest insects and their importance in forest habitats.
- Role of the major groups of insects in forest ecosystems (decomposers, consumers, predators, pathogens, pests, biological indicators).
- Population dynamics of relevant species and groups .

### 2. Situación de la asignatura

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

La asignatura es complementaria de la Zoología y Fauna Forestal de primer curso y supone la base de otras asignaturas troncales y optativas de tercer o cuarto curso como Enfermedades y Plagas Forestales y Control Integrado de Plagas, respectivamente. El trato con los insectos es difícilmente eludible en el desempeño de la profesión forestal en diferentes ámbitos, desde la identificación de especies perjudiciales, hasta la conservación de especies de status delicado, pasando por el estudio de la dinámica de poblaciones y el uso de especies indicadoras en la valoración de habitats.

#### 2.2. Recomendaciones:

Sería deseable no cursarla después de Enfermedades y Plagas Forestales y Control Integrado de Plagas. Resulta igualmente recomendable haber cursado anteriormente Zoología y Fauna Forestal de primer curso.

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

Al finalizar el curso el alumno debe ser capaz de:

- Conocer las características anatómicas y fisiológicas de los insectos forestales y comprender la importancia de las mismas de cara a la interacción del profesional forestal con los insectos (competencias GB5, G04 y G07).
- Reconocer los principales grupos taxonómicos de insectos forestales y situarlos dentro de la escala evolutiva, de cara a interpretar su potencialidad en los procesos del monte y en su propia pervivencia como especies .
- Conocer los fundamentos y adquirir criterios para la selección de los métodos idóneos de muestreo y captura de insectos forestales aplicables al estudio de su dinámica poblacional (competencias G04 y G16).
- Identificar, de entre todos los estudiados, aquellos grupos de insectos útiles en el uso de índices de biodiversidad y calidad del medio ambiente (competencias GB5 y G04).
- Emplear un mínimo de destreza en la exposición en público de trabajos elaborados en grupo (competencias G05, G11, T01 y T02).

Todos estos objetivos desembocan en el desarrollo y adquisición de competencias incluidas en el ámbito de la Zoología y Entomología forestales

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

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

- **CB5:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G16:** Sensibilidad por temas medioambientales
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- 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.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

Para la mayor parte del temario de clases teóricas se empleará el método de la clase magistral, con el apoyo de medios audiovisuales diversos (presentación de diapositivas y videos). Se expondrán de la forma más clara y concisa posible los contenidos de la lección sobre un guión, unas diapositivas y unos textos con los que previamente cuentan los alumnos (**competencias G07 y G16**).

Dada la extensión de cada clase (1h 30 m), se realizarán, superados los 45 minutos, actividades relacionadas con el tema que se está impartiendo en forma de trabajos en grupos de 3-4 alumnos (**competencia G05**) con el objetivo múltiple de paliar el descenso de atención y la concentración (que inevitablemente se produce superado ese tiempo de exposición), repasar cuestiones vistas en clases anteriores y ofrecer una herramienta de autoevaluación de los conocimientos asimilados. Estas actividades tienen una duración prevista de 20 minutos. Asimismo, se realizarán en dos momentos intermedios del curso pruebas cuestionarios, además de herramienta para la evaluación formativa, facilita al alumno la posibilidad de familiarizarse con el tipo de examen de la evaluación final.

Se desarrollarán prácticas en laboratorio con el doble objetivo de conseguir que el alumno conozca y se familiarice con técnicas de captura, muestreo y preparación de insectos (**competencia GB5** -por la relación con asignaturas relacionadas con las enfermedades forestales-, **G04** y **G16**, por el conocimiento del impacto añadido a estos sistemas) así como que aprenda a identificar los principales grupos de insectos forestales. En cada sesión se realiza una presentación breve del contenido de la práctica con ayuda de cañón de video, conectado o no, según conveniencia, al material óptico de que se dispone en el laboratorio (lupa y microscopio con cámara de video), reforzada con un guión de prácticas. A continuación cada alumno individualmente trabaja sobre las muestras de colección que se le proporcionan procurando asimilar las características anatómicas de los grupos a estudio, con el apoyo de guías y claves clasificatorias.

Mediante dos trabajos de asignatura, relacionados con el muestreo, la identificación y la clasificación de especímenes se desarrollarán las **competencias GB5, G04, G07** y **CT2**).

## 6. Temario desarrollado:

### Bloque I

Tema 1: LA IMPORTANCIA Y DIVERSIDAD DE LOS INSECTOS. La importancia de los insectos. La biodiversidad de los insectos: variedad conocida y variedad estimada. Factores que determinan la riqueza y abundancia de insectos.

### Bloque II

Tema 2.- ESTRUCTURA GENERAL Y MORFOLOGÍA EXTERNA DE LOS INSECTOS. Tagmas o regiones del cuerpo: origen y evolución; estructura básica de los segmentos y apéndices. El tegumento. Morfología general de la cabeza: tipos y modificaciones, apéndices. Morfología general del torax: segmentos torácicos y apéndices. Morfología general del abdomen.

Tema 3. CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS (INTERNAS) Y FISIOLÓGICAS DESTACABLES DE LOS INSECTOS FORESTALES. Producción de color; sistema hormonal (centros endocrinos y hormonas); sistema circulatorio; sistema traqueal e intercambio de gases; sistema digestivo (nutrición y microorganismos); órganos reproductivos (sistemas en los machos y en las hembras).

Tema 4. ORGANOS SENSORIALES Y COMPORTAMIENTO. Recepción de sonidos. Estímulos térmicos. Quimiorrecepción (feromonas y hormonas sexuales; kairomonas, allomonas y sinomonas); Organos de visión; nociones sobre comportamiento.

Tema 5. REPRODUCCIÓN. Cortejo; selección sexual; oviparismo y ovoviviparismo: modelos atípicos de reproducción (partenogénesis, hermafroditismo, poliembrionía); control fisiológico de la reproducción

### Bloque III

Tema 6. CLASIFICACIÓN DE LOS INSECTOS. Tendencias actuales. Descripción de los caracteres principales de los insectos forestales. I. Insectos/hexápodos e insectos primitivos (Apterigotos: Colémbolos, Dipluros, Proturos, Tisanuros; Pterigotos Paleópteros: Odonatos, Efemerópteros).

Tema 7. CARACTERES PRINCIPALES DE INSECTOS II. 'Ortopteroides-plecopteroides' (Plecópteros, Ortópteros, Fásmidos, Dermápteros, Dictiópteros, Isópteros, Embiópteros). 'Hemipteroides' (Hemípteros. Tisanópteros, Malófagos, Anopluros).

Tema 8. CARACTERES PRINCIPALES DE INSECTOS III. Insectos holometábolos endopterigotas (Sifonápteros, Dípteros, Neurópteros, Mecópteros, Tricópteros, Lepidópteros, Himenópteros, Coleópteros).

### Bloque IV

Tema 9. LA DEFENSA EN INSECTOS. Predación y parasitismo en insectos. Métodos, estrategias y adaptaciones para la defensa en insectos. Defensas mecánicas. Defensas químicas. Defensa por mimicria. Defensa colectiva.

Tema 10. DINAMICA DE POBLACIONES E INTRODUCCIÓN AL MANEJO DE PLAGAS. Fundamentos de la formación de las plagas. Fundamentos del manejo integrado de plagas. Control químico. Control biológico. Control físico y control mecánico. Feromonas y otros atrayentes. Manipulación genética de las especies plaga.

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

BARRIENTOS, J.A. 2004.- Curso Práctico de Entomología. Univ. Auton. de Barcelona. 947p.

DAJOZ, R. 2001.- Entomología forestal: los insectos y el bosque. Papel y diversidad de los insectos en el medio forestal. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 548 p.

DE LIÑÁN, C. (coord.) 1998.- Entomología Agroforestal. Ed. Agrotécnica. Madrid. 1390 p.

GULLAN, P.J. y P.S.CRANSTON 2000.- The insects an outline of entomology. Blackwell Science. Oxford. 470 p.

### 7.2. Bibliografía complementaria:

Bibliografía complementaria para prácticas y reconocimiento

CHINERY, M. - Guía de campo de los insectos de España y de Europa. Ed. Omega. Barcelona.

HARDE,K.W. y SEVERA, F. Guía de campo de los coleópteros de Europa. Ed. Omega. Barcelona.

PONS, X. y EIZAGUIRRE,M. Prácticas de morfología de insectos y ácaros. Universidad de Lérida.Lérida.

AGROTÉCNICAS, S.L. ed. Clave de determinación de los principales taxones de la Clase Insecta.

SPEIGHT, M.R., HUNTER, M.D. y WATT,A.D. 1999.- Ecology of insects. Concepts and applications. Blackwell Science. Oxford. 350 p.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Examen teórico 45% (deberá obtenerse una puntuación mínima equivalente a 4 sobre 10) (**competencias GB5, G07, G16**) .

Trabajos **originales** desarrollados durante el curso 20% (**competencias G05, G07,CT2**).

Participación activa en sesiones académicas (Seguimiento del estudiante según la memoria Verifica) 10% (todas las competencias)

Control periódico de adquisición de conocimientos 10% (las pruebas parciales no serán eliminatorias al ser pruebas sencillas, con finalidad de asimilación y repaso, y de poco porcentaje de evaluación -5% cada una-. El temario incluido en estas pruebas tampoco se libera de cara al examen final). Los alumnos que, por razones de fuerza mayor debidamente justificadas, no puedan realizar estas pruebas, podrán hacerlo en el examen final (**competencias GB5, G07, G16**).

Prueba de identificación o reconocimiento 15% (deberá obtenerse una puntuación mínima de 15 sobre 20)(**competencias GB5, G04, G07**)

Evaluación Única Final

Aquellos alumnos o alumnas que por cualquier cuestión justificada no puedan acogerse a la evaluación continua, podrán acogerse a la Evaluación Única Final para lo que tendrán que manifestarlo por escrito durante las dos primeras semanas de impartición del curso o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, de acuerdo a lo que establece el Art 8.2 del REGLAMENTO DE EVALUACIÓN PARA LAS TITULACIONES DE GRADO Y MÁSTER OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA, Aprobado por Consejo de Gobierno de 13 de marzo de 2019.

Esta evaluación consistirá en un examen teórico escrito (sobre un máximo del 85% de la nota total), sobre las cuestiones teóricas impartidas en el curso, que comprenderá un máximo de 45 preguntas de respuesta corta junto con otras de tipo test ajustadas a una duración máxima de una hora.

Junto a esta prueba teórica deberá superarse un examen de reconocimiento de ejemplares (sobre un máximo del 15% de la nota total) que se llevará a cabo en laboratorio con una duración de 20 minutos (20 ejemplares en total).

Podrán ser merecedores de la **mención de Matrícula de Honor (MH)** aquellos alumnos que hayan destacado de forma notoria en todos y cada uno de los items de la evaluación de la asignatura y, en conjunto, hayan obtenido una calificación que supere los 9 puntos sobre el total de 10 de la asignatura. De acuerdo a lo que establece el artículo 4.2.w de la normativa de evaluación, de presentarse situaciones de equidad (se entiende igual nota global del curso) la concesión se dirimirá, en orden prioridad, por la nota de la prueba de identificación o reconocimiento, la nota de los trabajos de asignatura, la calificación obtenida sobre el Seguimiento del estudiante de acuerdo con la memoria Verifica y, finalmente, la nota de la parte teórica de la evaluación.

En el caso de que el alumno o alumna concurra en **convocatoria extraordinaria**, el sistema de evaluación seguirá las pautas establecidas para la Evaluación Única anteriormente especificadas.

### 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	0.5	0	0	0	0			Presentación/Tema1
#2	1.5	0	0	0	0			Tema 2
#3	1.5	0	0	0	0			Tema 2
#4	1.5	0	0	0	0	Prueba evaluable 1		Tema 3
#5	1.5	0	0	0	0			Tema 3
#6	1.5	0	0	2.5	0			Tema 4/ Práctica 1
#7	1.5	0	0	2.5	0			Tema 4/5 Práctica 2
#8	1.5	0	0	2.5	0	Presentación Trabajo de asignatura 1		Tema 5
#9	1.5	0	0	2.5	0			Tema 6/ Práctica 3
#10	1.5	0	0	2.5	0			Tema 6/ Práctica 4
#11	1.5	0	0	2.5	0			Tema 7/ Práctica 5/ Prácticas de campo
#12	1.5	0	0	2.5	0	Prueba evaluable 2		Tema 7/ Práctica 6
#13	1.5	0	0	0	5	Trabajo de asignatura 2		Tema 8
#14	1.5	0	0	2.5	0			Tema 9/ Práctica 7
#15	0	0	0	0	0			Tema 10
	20	0	0	20	5			