

60-8

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



ENTOMOLOGÍA APLICADA

CÓDIGO 01605086

UNED

8-09

ENTOMOLOGÍA APLICADA

CÓDIGO 01605086

ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

El objetivo general de esta asignatura es la adquisición y afianzamiento de los conocimientos básicos de Entomología, así como de sus aplicaciones actuales.

Por otro lado, se pretende ofrecer una formación que permita al alumno matriculado en esta asignatura, afrontar posibles situaciones laborales que requieran encuadrar los problemas ambientales en un contexto entomológico.

Adquirir una visión general del mundo de los insectos respecto a su origen, diversidad, características anatómicas y fisiológicas, así como de las relaciones que mantienen con el resto de seres vivos, es imprescindible para afrontar con éxito un itinerario aplicado al medioambiente.

Por ello, el programa de esta asignatura está dividido en dos grandes partes, Entomología General y Entomología Aplicada, cada una de ellas con objetivos diferentes pero complementarios y, por lo tanto, ineludibles.

Dentro de la Primera Parte, un primer bloque presenta de forma resumida y adaptada a las necesidades de la asignatura, los temas relacionados con la anatomía y fisiología comparada de los insectos, dentro del grupo de los hexápodos. Es necesario conocer el origen de este grupo, las novedades evolutivas que se introducen a nivel de los órganos, aparatos y sistemas, así como su funcionamiento y regulación, para entender procesos más complejos de comportamiento, relaciones sociales..., procesos responsables, en todos los casos, de las aplicaciones que se atribuyen a este grupo de animales.

Un segundo bloque recoge unos conceptos básicos imprescindibles sobre la sistemática de este grupo y las peculiaridades de cada orden, haciendo especial hincapié en aquellos con interés aplicado.

En la Segunda Parte, que coincide con el tercer bloque, se incluyen los contenidos correspondientes al aspecto práctico de esta disciplina. Se trata entonces de que el alumno sea capaz de valorar las posibilidades de la aplicación práctica de los conocimientos generales previamente adquiridos. Los temas a tratar comprenden la relación de los insectos con otros grupos, vegetales y animales, el estudio de las plagas, principalmente las agrícolas y las forestales, así como los distintos métodos empleados para su control y, por último, el papel de los insectos en el campo médico-veterinario y forense.

Por lo tanto, son varios los objetivos que se han de alcanzar mediante el estudio de esta asignatura. En primer lugar, el alumno ha de tener unas nociones básicas acerca de la anatomía y fisiología de los insectos, debe ser capaz de identificarlos en base a sus peculiaridades morfológicas, así como de asignarles una categoría taxonómica. Debe también tener conocimiento acerca de los daños y beneficios que ocasionan, tanto a plantas como a animales. En lo que se refiere a las plagas, es necesario que conozca e identifique aquéllas que revisten mayor interés, que comprenda la importancia de su prevención, y que sepa establecer unas bases que le permitan evaluar los daños que éstas causan, para poder aplicar medidas de control correctas y concretas. Además, el alumno ha de ser capaz de establecer la relación de los insectos con enfermedades y patologías que afectan al hombre y a los animales domésticos, por lo que se incidirá sobre todo en el estudio de la biología de los grupos más relevantes implicados en dichos procesos, así como en su reconocimiento y

medidas de control. Por último, dentro del ámbito forense, deberá conocer las características básicas de los principales grupos de insectos con importancia dentro de este campo y valorar la información obtenida a partir de los mismos, para su aplicación en medicina legal.

CONTENIDOS

PROGRAMA TEÓRICO

PRIMERA PARTE. ENTOMOLOGÍA GENERAL

BLOQUE I. Anatomía y Fisiología comparada

Tema 1. **Introducción**

Artrópodos. Diagnósis de los artrópodos. Origen de los artrópodos (registro fósil, radiaciones adaptativas...). Posición de los artrópodos en el Reino Animal. El proceso de artropodización. Sinopsis sistemática. Diversidad taxonómica y ecológica.

Insectos. Sinopsis sistemática. Relaciones filogenéticas entre los diversos grupos.

Tema 2. **Metamería**

El segmento típico artropodiano. Tagmatización en insectos. La cabeza y apéndices bucales. El tórax. Las alas y las patas. El abdomen.

Tema 3. **El tegumento en hexápodos. La musculatura**

El tegumento. La epidermis: composición, estructura y propiedades. La cutícula: estructura, función y diferenciaciones. El color: origen y adaptaciones. El fenómeno de la muda: Apolisis y Ecdisis. Control de la muda. Regulación endocrina.

La musculatura. La fibra estriada. Inserciones musculares. Relación de la musculatura con el sistema nervioso.

Tema 4. **Aparato digestivo y aparato excretor**

Aparato digestivo. Estructura general y diferenciaciones importantes del estomodeo, mesénteron y proctodeo. Glándulas digestivas. El cuerpo graso: estructura.

Aparato excretor. Tubos de Malpighi: morfología y función. Osmorregulación y equilibrio iónico. Eliminación de productos nitrogenados de desecho.

Tema 5. **Circulación e intercambio gaseoso**

Aparato circulatorio. Estructura y funcionamiento. El hemocèle. La hemolinfa. El corazón.

Aparato respiratorio. Las tráqueas: desarrollo y estructura. Estigmas: número y tipos estructurales. El transporte de gas. Pigmentos respiratorios. Adaptaciones de los insectos acuáticos y endoparásitos.

Tema 6. **Aparato reproductor. Desarrollo embrionario y postembrionario**

Aparato reproductor. Estructura de los órganos internos de la hembra: ovarios, ovariolos y oviductos. La spermateca y glándulas accesorias. Estructura de los órganos internos del macho: testículos, folículos testiculares y espermiductos. Tipos de reproducción y de huevos.

Desarrollo embrionario y postembrionario. Segmentación y formación de las tres capas embrionarias y del celoma. Metamorfosis y fases preimaginales.

Tema 7. **Sistema nervioso y sistema sensorial**

Sistema nervioso. Las neuronas y la glía. Los ganglios y los nervios. Cerebro y cadena

nerviosa central. Sistema nervioso estomogástrico. Sistema neurohemal.

Sistema sensorial. Sensilos: estructura tipos y funciones. Los órganos sensoriales: mecanorreceptores, quimiorreceptores y fotorreceptores. Los ojos: tipos, estructura y sensibilidad.

BLOQUE II. Sistemática de los insectos

Tema 8. **Clasificación de los hexápodos**

Introducción a Hexapoda. Características, biología y sistemática de los linajes principales: Insecta, Colembola, Protura y Diplura.

Tema 9. **Insectos**

Introducción a Insecta. Características y biología de los grupos basales ("apterigotas"): microcorifios y zigentomos. Definición de Pterigota. Características y biología de los pterigotos basales ("paleópteros"): efemenópteros y odonatos.

Tema 10. **Insectos neópteros**

Introducción a Neoptera. Características y biología de los grupos basales ("hemimetábolos"): dictiópteros, isópteros, plecópteros, fásmidos, grilloblátidos, ortópteros, embiópteros, dermápteros, psocópteros, zorápteros, ftirápteros, hemípteros y tisanópteros.

Tema 11. **Neópteros holometábolos**

Introducción a Holometabola. Características y biología de los linajes principales: megalópteros, rafidiópteros, neurópteros, mecópteros, himenópteros, coleópteros, estresípteros, tricópteros, lepidópteros, dípteros y sifonápteros.

SEGUNDA PARTE. ENTOMOLOGÍA APLICADA

BLOQUE III. Entomología Aplicada

Tema 12. **Introducción. Relaciones de los insectos con las plantas**

Introducción. Concepto, historia e importancia de la Entomología Aplicada.

Relaciones de los insectos con las plantas. Hábitos alimentarios. Fitofagia: daños ocasionados. Defensas de las plantas. Los insectos como vectores de enfermedades de las plantas. Tipos de transmisión. Polinización: requisitos, importancia y principales especies polinizadoras. Los insectos como bioindicadores del medio.

Tema 13. **Relaciones entre insectos**

Hábitos alimentarios. Enemigos naturales de los insectos: depredadores, parásitos y parasitoides. Características y principales grupos. Los insectos sociales.

Tema 14. **Plagas I. Control de plagas**

Concepto de plaga. Tipos de plaga. Factores determinantes de las plagas. Medidas preventivas. Sistemas de detección. Tipos de control: control químico; control biológico; otros tipos de control. Manejo integrado de plagas: concepto y principios básicos. Evaluación de plagas.

Tema 15. **Plagas II. Plagas agrícolas**

Concepto. Principales grupos plaga de cultivos agrícolas y de productos almacenados.

Tema 16. **Plagas III. Plagas forestales y otras plagas**

Concepto. Principales grupos plaga de los bosques y de la madera. Otros tipos de plagas.

Tema 17. **Entomología médico - veterinaria**

Relación de los insectos con animales. Los insectos como parásitos o vectores de agentes infecciosos en el hombre y en los animales domésticos. Venenos, secreciones y alérgenos

de los insectos. Principales grupos de interés médico-veterinario. Métodos de control.

Tema 18. **Entomología forense**

Definición y fundamentos de la entomología forense. Importancia de los insectos en estudios forenses. Colonización de cadáveres.

PRÁCTICAS

El plan de estudios de la carrera especifica que uno de los cinco créditos de esta asignatura, equivalente a diez horas, se obtendrá mediante la realización de prácticas. Por lo tanto, aunque no serán presenciales, las prácticas son OBLIGATORIAS.

El equipo docente propondrá un trabajo práctico que será evaluado por el mismo. Para todo lo relativo a las prácticas, el alumno deberá consultar la plataforma virtual y/o la página web de la asignatura.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MARIA DEL ROSARIO PLANELLO CARRO
rplanello@ccia.uned.es
91398-9823
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MARIA JESUS RUEDA ANDRES
mrueda@ccia.uned.es
91398-7330
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

El alumno dispondrá de una guía didáctica con una pequeña introducción para cada tema, orientaciones para su estudio, así como una bibliografía adicional comentada y direcciones web para su consulta y ampliación del temario.

Debido a la dificultad existente para adaptar un único libro en castellano a la totalidad del temario elaborado por el equipo docente, no se ha propuesto un texto básico. El equipo docente facilitará al alumno matriculado todos los temas del programa, debidamente desarrollados, así como la información adicional que considere necesaria para la preparación de la asignatura en cada momento.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ENTOMOLOGÍA GENERAL

- BARRIENTOS, J.A. *Bases para un curso práctico de Entomología*. AE.E. Salamanca, 2005.
- BRUSCA, R.C. *Invertebrados*. McGraw-Hill Interamericana. Méjico, 2005.
- CHAPMAN, R.F. *The insects. Structure and function*. (4ª ed). Cambridge University Press. Cambridge, 1998.
- DAVIES, R.G. *Introducción a la Entomología*. Mundi-Prensa. Madrid, 1991.
- EVANS, H.E. *Insect biology. A textbook of entomology*. Addison-Wesley, Reading. 1984.
- GRIMALDI, D. AND ENGEL, MS. *Evolution of insects*. Cambridge University Press. Cambridge, 2005.
- GULLAN, P.J. &CRANSTON, P.S. *The Insects. An outline of Entomology*. Chapman &Hall. London, 2004.
- MARSHALL, A.J. &WILLIAMS, W.D. *Zoología de invertebrados*. Vol 1. Reverté. Barcelona, 1985.
- Mc GAVIN, G.C. *Entomología esencial*. Ariel Ciencia. 2002.
- NIETO, J.M. &MIER, M.P. *Tratado de Entomología*. Editorial Omega. Barcelona, 1985.
- RICHARDS, O.W. &DAVIES, R.G. *Imms' General textbook of Entomology*. 10ª edición. 2 volúmenes. Chapman &Hall. London, 1983.
- ROSS, H.H. *Introducción a la Entomología*. Editorial Omega. Barcelona, 1982.
- RUPPERT, E.E. &BARNES, R.D. *Zoología de los invertebrados*. McGraw-Hill Interamericana. Méjico, 1996.
- VIDEIRA, M.G.; BARAGÃO, O. &NOTARIO, A. *Introducción a la Entomología*. Alambra. Madrid, 1984.

ENTOMOLOGÍA APLICADA

- CARRERO, J. M. *Lucha integrada contra las plagas agrícolas y forestales*. Ediciones Mundi-Prensa, 1996.
- CHINERY, M. *Guía de campo de los insectos de España y Europa*. Editorial Omega. Barcelona, 2001.
- COSCOLLÁ RAMÓN, R. *Introducción a la Protección Integrada*. Editorial Phytoma. 2004.
- DAJOZ, R. *Entomología Forestal: Los insectos y el bosque. Papel y diversidad de los insectos en el medio forestal*. Editorial Mundi-Prensa. Madrid, 2000.
- DALY, H. V.; DOYEN, J. T. y A. H. PURCELL. *Introduction to Insect Biology and Diversity*. Oxford University Press. 1998.
- DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, F. *Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas*. Ediciones Mundi-Prensa, 9ª ed., 2004.
- GARCÍA-MARÍ, F.; COSTA, J. y F. FERRAGUT. *Plagas agrícolas*. Editorial Phytoma. 2002.
- GULLAN, P.J. &CRANSTON, P.S. *The Insects. An outline of Entomology*. Chapman &Hall. London, 2004.

HARWOOD, R. F. y JAMES, M. T. *Entomología Médica y Veterinaria*. Editorial Limusa. Méjico, 1987.

LEE GOFF, M. *El testimonio de las moscas: cómo los insectos ayudan a resolver crímenes*. Alba editorial. 2002.

LIÑÁN VICENTE, CARLOS DE. *Entomología Agroforestal. Insectos y Ácaros que dañan montes, cultivos y jardines*. Ediciones Agrotécnicas. 1998.

MORET, A. y NADAL, M. *Guía de insectos perjudiciales y beneficiosos para la agricultura*. Editorial Omega. Barcelona, 2006.

ROMANIK, N. *Plagas de insectos en las masas forestales*. Editorial MP. 2003.

ROSS, H. B. *Introducción a la Entomología General y Aplicada*. Editorial Omega. Barcelona, 1982.

SERVICE, M. W. *Medical entomology for students*. Cambridge University Press. Cambridge, 2004.

VIÑUELA, E. y col. *Plagas de los productos almacenados*. Publicación Madrid. MAPA. 1993.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

PRÁCTICAS

El alumno deberá realizar un trabajo práctico, que consistirá en el desarrollo de un trabajo personal y la entrega de una memoria que será evaluada por el equipo docente de la Sede Central. Para la superación de la asignatura, es necesario que obtenga la calificación de APTO en dicho trabajo.

PRUEBAS PRESENCIALES

El alumno deberá examinarse de los 18 temas en los que está estructurado el programa, todos correspondientes al primer cuatrimestre del curso. Podrá hacerlo en la convocatoria de febrero, y, en caso de no superar el examen o no presentarse a él, dispondrá también de la convocatoria extraordinaria de septiembre.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

HORARIO DE ATENCIÓN AL ALUMNO

Guardia de la asignatura:

Jueves, de 16 a 20h.

Profesora	Despacho	Teléfono	Correo electrónico
D. ^a M. ^a Jesús Rueda	228	913987330	mrueda@ccia.uned.es
D. ^a Rosario Planelló	232	913987644	rplanello@ccia.uned.es

Dirección postal:

Grupo de Biología y Toxicología Ambiental.

Departamento de Física Matemática y de Fluidos, Facultad de Ciencias, UNED.

Senda del Rey nº 9, 28040 Madrid.

Otros medios de apoyo al alumno**CURSO VIRTUAL**

El alumno podrá acceder al curso virtual de ENTOMOLOGÍA, desde la Web de la UNED (<http://www.uned.es>), en el apartado "Campus UNED-es" y a continuación "cursos virtuales", siguiendo las instrucciones que se indican. Allí podrá encontrar todo el material necesario para la preparación de la asignatura, tanto básico como complementario. Dispondrá asimismo de diferentes herramientas de comunicación con los profesores de la Sede central y con otros alumnos de la asignatura. El curso virtual también pone a su disposición una dirección de correo electrónico y foros de discusión, que le permitirán formular preguntas, leer dudas de otros alumnos y consultar las respuestas emitidas por el equipo docente a las cuestiones planteadas.

RECURSOS MULTIMEDIA

Existen numerosas páginas web relacionadas con la asignatura. En la guía didáctica se recoge una amplia selección de las mismas, cuya consulta es muy recomendable.

Web de la asignatura

Web de la asignatura

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.