



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

TAXONOMÍA DE LOS INSECTOS

QUINTO AÑO
SEGUNDO SEMESTRE



DATOS GENERALES

Programa educativo:	Ingeniero Agrónomo Especialista en Parasitología Agrícola
Nivel educativo:	Licenciatura
Área de conocimientos:	Entomología
Asignatura:	Taxonomía de los Insectos
Carácter:	Obligatorio
Tipo:	Teórico-Práctico
Prerrequisitos:	Biología, Morfología de Insectos
Profesores que imparten:	Dr. Víctor Manuel Pinto Dra. H. Gloria Calyecac Cortero
Semestre:	Segundo Semestre 5° año Ciclo Escolar 2010-2011
Año de registro:	2007
Año de modificación:	2007
Horas teoría/semana:	4.5 horas
Horas práctica/semana:	4 horas

RESUMEN DIDÁCTICO

El curso de Taxonomía de los Insectos, que se imparte a los estudiantes del quinto año (segundo semestre) de la carrera de Parasitología Agrícola; es una asignatura básica de la línea curricular del Área de Entomología, iniciada a con la materia de Morfología y Fisiología de los insectos, cuyo conocimiento es indispensable para esta materia.

Este curso esta relacionado con el conocimiento e identificación de los principales grupos de insectos, especialmente aquellos de importancia agrícola, proporcionando al estudiante, aparte de los objetivos específicos del curso, los elementos para la comprensión de otras materias de la misma línea curricular que cursará posteriormente (Estados Inmaduros de los Insectos, Control Biológico, Ecología de los Insectos y Entomología Agrícola).

El curso de Taxonomía esta conformado de una parte teórica y otra práctica. La primera se desarrolla en un aula convencional mediante sesiones de presentación de temas con la ayuda de textos generales, diapositivas, películas, pizarrón. La parte práctica se desarrolla en laboratorio donde los estudiantes desarrollan habilidades para la identificación mediante el uso de claves, esquemas y fotografías, con la ayuda de equipo de microscopía.

La evaluación se realiza a partir de cuatro exámenes, tanto teóricos como prácticos, cuya estructura y contenido medirá el conocimiento y las habilidades adquiridos por el alumno, tomando en cuenta también su participación en clases y aportaciones complementarias al programa.

PRESENTACIÓN

El Departamento de Parasitología Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo, aparte de brindar una preparación amplia y bien consolidada de la agronomía, tiene como objetivo principal el formar profesionales altamente capacitados para entender, analizar y resolver, tanto técnica como ecológicamente, todos los problemas de tipo fitosanitario que afectan a la agricultura mexicana. Entre los principales problemas fitosanitario se encuentran aquellos causados por insectos, los cuales tanto en campo como en postcosecha reducen la calidad y/o cantidad de la producción agrícola nacional. Los insectos es el grupo más abundante de organismos (más de un millón de especies conocidas), lo que lo hace extremadamente heterogéneo en morfología, biología y hábitos, por lo que previo al conocimiento de las técnicas y medios para el manejo, aprovechamiento y control de estos organismos, es necesario estudiarlos desde el punto de vista de su ordenamiento y clasificación a fin de conocer los principales grupos de insectos involucrados con la agricultura, desde el punto de vista benéfico (parasitoides, depredadores, polinizadores, etc.) o perjudicial (plagas, vectores de fitopatógenos, ectoparásitos, etc.). Por lo tanto, el curso de Taxonomía de los Insectos cubre aspectos teóricos y prácticos relacionados con el conocimiento de la superclase HEXAPODA, CLASES, ORDENES Y FAMILIAS que la integran, proporciona elementos suficientes para la diagnosis y reconocimiento de los insectos adultos a nivel de familia. En la práctica de laboratorio se abordan temas relacionados con el uso de equipo, técnicas de colecta, matado, conservación y manejo de insectos adultos, así como la integración de colecciones entomológicas. Las prácticas de laboratorio consisten en la identificación de insectos adultos a nivel de familia y en contados casos a subfamilia mediante el uso de claves dicotómicas.

PROBLEMA: La identificación de los principales grupos de insectos de importancia agrícola.

OBJETO DE ESTUDIO: Los insectos.

OBJETIVO GENERAL: Identificar los grupos de insectos distinguiendo sus características morfológicas y biológicas para su diagnóstico.

SISTEMA DE CONOCIMIENTOS: Los grupos taxonómicos de insectos.

SISTEMA DE HABILIDADES: Describir e identificar los grupos de insectos.

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN

Horas: 3.0 Sesiones 2.0 de 1.5 horas

Objeto de estudio: Conceptos básicos de la Taxonomía.

Objetivo específico: Familiarizarse con los términos y definiciones de Taxonomía, explicar su importancia y aplicar sus procedimientos.

Sistema de Conocimientos	Sistema de habilidades
1.1 Definiciones 1.2 Clasificación de los animales 1.3 Los diferentes sistemas de clasificación de los hexápodos	<ul style="list-style-type: none">• Describir y definir la Taxonomía• Caracterizar los grupos animales a nivel de Phylum.• Diferenciar las características de los sistemas de clasificación.

UNIDAD II. LA CLASIFICACIÓN EVOLUTIVA DE LOS ORDENES DE INSECTOS

Horas: 18.0 Sesiones: 12 de 1.5

Objeto de estudio: Los ordenes de Insectos.

Objetivos específicos:

- Caracterizar e identificar los Ordenes de insectos
- Diferenciar la importancia de los Ordenes de insectos

Sistema de Conocimientos	Sistema de habilidades
2.1. Ordenes de Entognatha: Protura, Collembola, Diplura 2.2. Ordenes de la Subclase Apterygota: Thysanura y Microcoryphia 2.3. Ordenes de la División Exopterygota: Paleópteros: Ephemeroptera y Odonata 2.4. Ordenes de División Exdopterygota (hemimetabola) A. Orthopteroides: Blattaria, Mantodea, Isoptera, Orthoptera, Phasmida, Grylloblattaria, Mantophasmatodea, Dermaptera, Embiina, Plecoptera, Embioptera (orthopteroides). 2.5. B. Hemipteroides: Zoraptera, Psocoptera, Phthiraptera, Hemiptera, Homoptera, Thysanoptera (hemipteroides). 2.6. Ordenes de la División Endopterygota	<ul style="list-style-type: none">• Caracterizar e identificar los ordenes de insectos• Diferenciar su importancia

(holometabola): Neuroptera, Coleoptera, Strepsiptera, Trichoptera, Lepidoptera, Mecoptera, Diptera, Siphonaptera, Hymenoptera.	
--	--

UNIDAD III. ORTHOPTERA

Horas: 6.0 Sesiones 4.0 de 1.5 horas

Objeto de estudio: El Orden Orthoptera

Objetivos específicos: Caracterizar e identificar las familias y subfamilias de Orthoptera
-Diferenciar la importancia de las familias y subfamilias de Orthoptera.

Sistema de Conocimientos	Sistema de habilidades
3.1 Suborden Caelifera: Familias Tetrigidae, Tridactylidae y Acrididae (Subfamilias Romaelinae, Cyrtacanthacridinae, Acridinae y Oedipodinae) 3.2. Suborden Ensifera: Familias Tettigonidae (Subfamilias Pseudophyllinae, Phaneropterinae, Copiphorinae, Conocephalinae y Decticinae), Familia Gryllacrididae (Subfamilias Gryllacridinae, Raphidophorinae y Stenopelmatinae); Gryllinae (Oecanthinae y ryllinae), Gryllotalpidae	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar e identificar las familias y subfamilias de Orthoptera • Diferenciar su importancia

UNIDAD IV. HEMIPTERA

Horas: 7.5 Sesiones 5.0 de 1.5 horas

Objeto de estudio: El Orden Hemiptera

Objetivos específicos: Caracterizar e identificar las familias de Hemiptera
-Diferenciar la importancia de las familias de Hemiptera.

Sistema de Conocimientos	Sistema de habilidades
4.1. Suborden Geocorizae (Familias Pentatomidae, Coreidae, Lygaeidae, Pyrrhocoridae, Tingidae, Reduviidae, Nabidae, Cimicidaem Miridae, Anthocoridae). 4.2. Suborden Amphibicorize (Familia Gerridae); Suborden Hydrocorize (Familias Corixidae, Notonectidae, Belostomatidae, Nepidae)	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar e identificar las familias de Hemiptera • Diferenciar su importancia

UNIDAD V. HOMOPTERA

Horas: 7.5 Sesiones 5.0 de 1.5 horas

Objeto de estudio: El Orden Homoptera

Objetivos específicos: Caracterizar e identificar las familias de Homoptera
-Diferenciar la importancia de las familias de Homoptera.

Sistema de Conocimientos	Sistema de habilidades
5.1 Suborden Auchenorrhyncha: Superfamilia Cicadoidea (Familias Cicadidae, Membracidae, Aetalionidae, Cercopidae y Cicadellidae); Superfamilia Fulgoroidea (Familias Fulgoridae, Flatidae, Delphacidae, Cixiidae) 5.2. Suborden Sternorrhyncha: Familias Psyllidae, Aleyrodidae; Superfamilia Aphidoidea (Familias Aphididae, Eriosomatidae, Adelgidae y Phylloxeridae), Superfamilia Coccoidea (Familias Margarodidae, Coccidae, Diaspididae, Pseudococcidae y Dactylopiidae)	<ul style="list-style-type: none">• Caracterizar e identificar las familias de Homoptera• Diferenciar su importancia

UNIDAD VI. NEUROPTERA

Horas: 2.0 Sesiones 1.0 de 2.0 horas

Objeto de estudio: El Orden Neuroptera

Objetivos específicos: Caracterizar e identificar las familias de Neuroptera
-Diferenciar la importancia de las familias de Neuroptera.

Sistema de Conocimientos	Sistema de habilidades
6.1 Suborden Megaloptera (Familias Corydalidae, Sialidae); Suborden Raphidioptera (Familia Raphidiidae); Suborden Plannipenia (Familias Mantispidae, Chrysopidae, hemerobiidae, Myrmeleontidae, Ascalaphidae)	<ul style="list-style-type: none">• Caracterizar e identificar las familias de Neuroptera• Diferenciar su importancia

UNIDAD VII. COLEOPTERA

Horas: 9.0 Sesiones 6.0 de 1.5 horas

Objeto de estudio: El Orden Coleoptera

Objetivos específicos: Caracterizar e identificar las familias y subfamilias de Coleoptera
-Diferenciar la importancia de las familias y subfamilias de Coleoptera.

Sistema de Conocimientos	Sistema de habilidades
7.1 Suborden Adephaga. Familias: Carabidae, Cicindelidae, Dytiscidae, Gyrinidae 7.2. Suborden Polyphaga. Familias Hydrophilidae, Elateridae, Buprestidae, Scarabaeidae (Subfamilias Scarabeinae, Melolonthinae, Rutelinae, Dynastinae, Cetoniinae), Lampyridae, Bostrichidae, Melyridae, Coccinellidae, Tenebrionidae, Meloidae, Cerambycidae, Chrysomelidae (Subfamilias Cassidinae, Hispinae, Criocerinae, Galerucinae, Eumolpinae, Crysomelinae), Bruchidae, Curculionidae, Scolytidae.	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar e identificar las familias y subfamilias de Coleoptera • Diferenciar su importancia

UNIDAD VIII. LEPIDOPTERA

Horas: 7.5 Sesiones 5.0 de 1.5 horas

Objeto de estudio: El Orden Lepidoptera

Objetivos específicos: Caracterizar e identificar las familias de Lepidoptera
 -Diferenciar la importancia de las familias y subfamilias de Lepidoptera.

Sistema de Conocimientos	Sistema de habilidades
8.1 Suborden Rhopalocera. Superfamilia Papilionoidea (Familias Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Danaidae, Nymphalidae); Superfamilias Hesperoioide (Familias Hesperidae, Megathymidae) 8.2. Suborden Heterocera (Familias Lyonetiidae, Gelechiidae, Plutellidae, Tortricidae, Pyralidae, Sesiidae, Zygaenidae, Cossidae, Geometridae, Sphingidae, Lasiocampidae, Saturniidae, Arctiidae, Noctuidae)	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar e identificar las familias y subfamilias de Diptera • Diferenciar su importancia

UNIDAD IX. DIPTERA

Horas: 6.0 Sesiones 4.0 de 1.5 horas

Objeto de estudio: El Orden Diptera

Objetivos específicos: Caracterizar e identificar las familias de Diptera
 -Diferenciar la importancia de las familias y subfamilias de Diptera.

Sistema de Conocimientos	Sistema de habilidades
9.1 Suborden Nematocera. Familias: Tipulidae, Culicidae, Simuliidae, Psychodidae, Cecidomyiidae 9.2. Suborden Brachycera; Infraorden Tabanomorpha (Familia Tabanidae); Infraorden Asilomorpha (Familias Asilidae, Bombyliidae) 9.3 Infraorden Muscomorpha (Cyclorrhapha): Familias Syrphidae, Tephritidae, Agromyzidae, Drosophilidae, Muscidae, Anthomyiidae, Calliphoridae, Sarcophagidae, Tachinidae, Hippoboscidae.	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar e identificar las familias y subfamilias de Diptera • Diferenciar su importancia

UNIDAD X. HYMENOPTERA

Horas: 6.0 Sesiones 4.0 de 1.5 horas

Objeto de estudio: El Orden Hymenoptera

Objetivos específicos: Caracterizar e identificar las familias de Hymenoptera -Diferenciar la importancia de las familias y subfamilias de Hymenoptera.

Sistema de Conocimientos	Sistema de habilidades
10.1 Suborden Symphyta. Familia Diprionidae 10.2 Suborden Apocrita. Superfamilias Ichneumonoidea (Familias Ichneumonidae, Braconidae); Superfamilia Chalcidoidea (Trichogrammatidae, Eulophidae); Superfamilia Scolioidea (Familias Scoliidae, Mutillidae, Pompilidae); Superfamilia Vespoidea (Familia Vespidae); Superfamilia Sphecoidea (Familia Sphecidae); Superfamilia Apoidea (Familias Megachilidae, Anthophoridae (Subfamilia Xylocopinae), Apidae (: Subfamilias Bombinae, Apinae), Formicidae.	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar e identificar las familias y subfamilias de Hymenoptera • Diferenciar su importancia

PRÁCTICAS

Los elementos prácticos del curso se desarrollan a través de sesiones en el aula de clases y prácticas en laboratorio. Los estudiantes utilizando microscopios identifican el material

biológico de la práctica interpretando las claves de identificación para el grupo de insectos correspondiente.

Núm	Uni	Nombre	Objetivo	Hrs
1	2	Manejo de claves para identificar Ordenes de Insectos	Identificar los Ordenes de insectos interpretando las claves correspondientes	6.0
2	3	Manejo de claves para Identificar Familias y Subfamilias de Orthoptera	Identificar las Familias y Subfamilias de Orthoptera interpretando las claves correspondientes	4.0
3	4	Manejo de claves para Identificar Familias de Hemiptera	Identificar las Familias de Hemiptera interpretando las claves correspondientes	6.0
4	5	Manejo de claves para Identificar Familias de Homoptera	Identificar las Familias de Homoptera interpretando las claves correspondientes	6.0
5	6	Manejo de claves para Identificar Familias de Neuroptera	Identificar las Familias de Neuroptera interpretando las claves correspondientes	2.0
6	7	Manejo de claves para Identificar Familias y Subfamilias de Coleoptera	Identificar las Familias y Subfamilias de Coleoptera interpretando las claves correspondientes	8.0
7	8	Manejo de claves para Identificar Familias de Lepidoptera	Identificar las Familias de Lepidoptera interpretando las claves correspondientes	6.0
8	9	Manejo de claves para Identificar Familias de Diptera	Identificar las Familias de Diptera interpretando las claves correspondientes	6.0
9	10	Manejo de claves para Identificar Familias de Hymenoptera	Identificar las Familias de Hymenoptera interpretando las claves correspondientes	6.0

METODOLOGÍA

El curso se desarrolla utilizando las técnicas de conferencias, clases prácticas en aula, talleres y en el laboratorio. Las conferencias consisten en la exposición y explicación de los temas por parte del profesor y por parte de los alumnos que complementan la información como trabajo extraclase. También se pasan películas para complementar las clases del aula. Con estas actividades se logra la reproducción de los temas expuestos, Se utiliza como herramientas de apoyo el laboratorio y material biológico. Durante el curso se utiliza material didáctico de apoyo a la bibliografía básica en donde se incluyen los temas a observar y el material a identificar, específicos de Parasitología Agrícola.

EVALUACIÓN

A). Asistencia

La asistencia puntual a las clases es de acuerdo al reglamento académico en vigor.

B). Exámenes

Se realizan tres exámenes parciales (teóricos y prácticos) el día de clase que marca el horario. Los exámenes teóricos se refieren al material discutido en la clase, mientras que los exámenes prácticos requieren de la identificación de los especímenes estudiados en el laboratorio.

NO. DE EXAMEN	CONTENIDO
EXAMEN 1	INTRODUCCION, ORDENES DE HEXAPODA, ORTHOPTERA.
EXAMEN 2	HEMIPTERA, HOMOPTERA, NEUROPTERA Y COLEOPTERA
EXAMEN 1	LEPIDOPTERA, DIPTERA E HYMENOPTERA
EXAMEN 1	

El promedio de los exámenes teóricos (50 %) y prácticos (50%) totalizan la calificación final. La entrega de la colección entomológica y los insectos miscelánea es OBLIGATORIA para tener derecho a la calificación final; en caso de que no se entregue, el alumno se hará acreedor al examen extraordinario y si no se entrega en este examen se hará merecedor a examen a título de suficiencia.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Borror, D.J., C.A. Triplehorn y N.F. Johnson (VARIAS EDICIONES). An Introduction to the study of insects. Saunders College Publishing. Filadelfia.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

1. Daly, H.V.; Doyen, J.T. and Ehrlich, P. R. 1978. Introduction to insect biology and diversity. International Student Edition. McGraw Hill Kogakusha, Ltd.
2. Borror, D.J. y R.E. White. 1979. A field guide to the insects of America north of Mexico. Houghton Mifflin Co. Boston.
3. Arnett, R.H. , N.M. Downie y H.E. Jacques. 1980. How to know the beetles. Wm. C. Brown Co. Publish. Dubuque, Iowa.
4. Bland, R.G. y H.E. Jacques. 1978. How to know the insects. 3rd. Ed. Wm. C. Brown Co. Publish. Dubuque, Iowa.
5. Slater, J.A. y R.M. Baranowsky. 1978. How to know the true bugs. Wm. C. Brown Co. Publish. Dubuque, Iowa.
6. Covell, C.V. Jr. 1984. A field guide to the moths of eastern north America. The Peterson field guide series 30. Houghton Mifflin Co. Boston
7. White, R.E. 1983. A field guide to the beetles of North America north of Mexico. Houghton Mifflin Co. Boston