



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

MORFOLOGÍA Y FISIOLOGÍA DE INSECTOS

SEXTO AÑO
PRIMER SEMESTRE



2010

DATOS GENERALES

Programa educativo:	Ingeniero Agrónomo Especialista en Parasitología Agrícola.
Nivel Educativo:	Licenciatura
Área de conocimientos:	Entomología
Asignatura:	Morfología y Fisiología de Insectos
Carácter:	Obligatorio
Tipo:	Teórico-Práctico
Prerrequisitos:	Introducción a la Parasitología
Profesores que imparten:	Dr. Samuel Ramírez Alarcón Ing. Luis Othón Espinosa Carrillo
Ciclo escolar Semestre:	2010-2011 Primer semestre 5º año
Año de registro:	2006
Año de modificación:	2006
Horas teoría/semana:	3 horas
Horas práctica semana:	4 horas.

RESUMEN DIDÁCTICO

La asignatura se imparte en el primer semestre del quinto año de la especialidad de Parasitología Agrícola. Es una materia básica e inicial de la línea curricular del Área de Entomología. Introduce a los estudiantes al estudio morfológico y fisiológico de los principales grupos del Filo Arthropoda; y hace énfasis en el reconocimiento de la relación estructura-función de cada una de las partes de los insectos. Los conocimientos ofrecidos son requeridos en los programas de Taxonomía de insectos y Entomología Agrícola, para el reconocimiento de las estructuras morfológicas y para la interpretación de las diversas claves dicotómicas que facilitan su identificación de insectos a nivel de orden, familia, subfamilia, género y especie. También el conocimiento de los procesos fisiológicos permite a los estudiantes comprender las bases de los diversos métodos de control usados contra plagas de insectos, tratados en Entomología Agrícola.

Es una asignatura de carácter teórico práctico. La teoría se ofrece en el aula convencional mediante sesiones de presentación de temas, con la ayuda de auxiliares didácticos como pizarrón, cañón, películas y diapositivas. La parte práctica se desarrolla en el laboratorio donde los estudiantes observan, identifican y dibujan la estructura externa e interna de los insectos, con la ayuda de microscopio estereoscópico y equipo de disección.

La evaluación se realiza con tres exámenes teóricos y dos prácticos, cuya estructura y contenido medirá el conocimiento y habilidad adquiridas por el alumno. Además se toman en cuenta trabajos extractase, colecta y participaciones complementarias al programa.

PRESENTACIÓN

El Departamento de Parasitología Agrícola a través de la especialidad de Parasitología Agrícola tiene como objetivo principal formar profesionales altamente capacitados para reconocer, analizar y resolver los problemas de tipo fitosanitario que afectan a la agricultura mexicana. Entre los principales problemas se encuentra los ocasionados por los insectos, los cuales tanto en campo y en postcosecha reducen la cantidad y calidad de los productos agrícolas. La Morfología y Fisiología como materia inicial y básica contribuye a la formación entomológica del futuro parasitólogo agrícola, que necesita poseer la terminología básica para poder identificar y reconocer los daños causados por los insectos en campo y en postcosecha.

Los alumnos conocerán e identificarán la estructura básica de los insectos mediante la observación, disección e ilustración y colecta.

PROBLEMA: Reconocimiento de la estructura y función de los insectos

OBJETO DE ESTUDIOS: Los insectos

OBJETIVO GENERAL: Conocer la forma y la función de la estructura de los insectos.

SISTEMA DE CONOCIMIENTOS: La estructura de los insectos

SISTEMA DE HABILIDADES: Reconocimiento de la estructura básica de los insectos

UNIDAD I.- ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS ARTHROPODOS

Horas: 15 Sesiones: 15 de 1.5 horas

Objeto de estudio: Origen, evolución y clasificación de los grupos que integran al Filo Arthropoda

Objetivo: Comprender las teorías que ilustran el origen y evolución de los insectos.

Sistema de Conocimientos	Sistema de Habilidades
1.1. Ubicación de los insectos en el Reino Animal. 1.1.1. Mencionar los principales <i>Phyla</i> del Reino Animal 1.2. Características del <i>Phylum arthropoda</i> . 1.3. Evolución del <i>Phylum arthropoda</i> . 1.3.1. Teoría de Sharov 1966. 1.3.2. Procedimiento para el arreglo de los grupos de <i>Arthropoda</i> . 1.4. Clasificación del <i>Phylum arthropoda</i> 1.4.1. <i>Subphylum trilobita</i> 1.4.2. <i>Subphylum chelicerata</i> 1.4.3. <i>Subphylum crustácea</i> 1.4.4. <i>Sybphylum atelocerata</i> : relaciones dentro del Subphylum Atelocerata 1.5. Origen de los insectos 1.5.1. Cronológico	<ul style="list-style-type: none">• Conocer la clasificación animal• Caracterizar los filos del reino animal• Conocer las características del Filo Arthropoda, su origen, evolución e importancia.

UNIDAD II.- MORFOLOGIA EXTERNA DE LOS INSECTOS

Horas: 30 Sesiones: 20 de 1.5 horas

Objeto de estudio: Estructura y función externa de los insectos

Objetivo: Reconocer las estructuras generales externas de un insecto, así como su función.

Sistema de Conocimientos	Sistema de Habilidades
2.1. Orientación de las partes de un insecto. 2.2. Tegumento o pared del cuerpo	<ul style="list-style-type: none">• Conocer la terminología de orientación de las estructuras.• Caracterizar e identificar las estructuras externas, de cada una de las regiones del cuerpo del insecto

<p>2.2.1. Estructura.</p> <p>2.2.2. Composición química.</p> <p>2.2.3. Coloración.</p> <p>2.2.4. Funciones.</p> <p>2.2.5. Segmentación: primaria, secundaria y del tórax.</p> <p>2.3. Estudio de la cabeza</p> <p>2.3.1. Concepto de tagma cefálico</p> <p>2.3.2. Áreas y suturas</p> <p>2.3.3. Estructura de un ojo compuesto, ocelo; posición y tipos de ojos</p> <p>2.3.4. Estructura y tipos de antenas, partes bucales, epifaringe e hipofaringe</p> <p>2.3.5. Tentorio.</p> <p>3.1. Descripción de los tipos de aparato bucal</p> <p>3.4.1. Tipo de mandibulado o masticador y sus variantes</p> <p>3.4.2. Tipo haustelado o chupador y sus variantes</p> <p>3.2. Tipos de cabeza</p> <p>3.2.1 Cuello o cervix</p> <p>3.3. Estudio del tórax</p> <p>3.4 Concepto de tagma torácico</p> <p>3.5 Regiones y escleritos; área tergal o notal; área pleural, área esternal</p> <p>3.6 Partes de una pata, adaptaciones de las patas</p> <p>3.7. Alas, pteralia, forma, márgenes y ángulos, regiones las a las, líneas que dividen las regiones, dobleces, venación y tipos de alas.</p> <p>3.8. Estudio del abdomen</p> <p>3.8.1. Concepto de tagma abdominal</p> <p>3.8.2. Escleritos, apéndices y relaciones con el aparato genital masculino y femenino</p> <p>3.8.3. Espiráculos, diferenciación de segmentos y apéndices abdominales. Propios de algunos insectos</p>	
---	--

UNIDAD III. MORFOLOGIA INTERNA Y FISILOGIA DE LOS APARATOS Y SISTEMAS DE LOS INSECTOS

Horas: 15 Sesiones: 10 de 1.5 horas

Objeto de estudio: La estructura interna (anatomía) de los insectos

Objetivo: Reconocer la organografía de los aparatos y sistemas de un insecto. Explicar la función de las partes de cada uno de los aparatos y sistemas de la anatomía de un insecto.

Sistema de Conocimientos	Sistema de Habilidades
<p>3.1. Organos de ingestión.</p> <p>3.2. Aparato digestivo.</p> <p>3.2.1. Partes que lo forman: estomodeo, mesenteron y proctodeo.</p> <p>3.2.2. Fisiología del aparato digestivo</p> <p>3.2.3. Fases de la digestión: salivación, absorción, nutrición, ingestión y excreción</p> <p>3.3. Aparato circulatorio</p> <p>3.3.1. Elementos del aparato, hemolinfa, mixoceloma, vaso dorsal, órganos pulsátiles.</p> <p>3.3.2. Fisiología del aparato circulatorio.</p> <p>3.3.3. Función, circulación y propiedades de la sangre, células sanguíneas.</p> <p>3.4. Aparato respiratorio</p> <p>3.4.1. Constituyentes del aparato</p> <p>3.4.2. Tipos de aparato respiratorio</p> <p>3.4.3. Fisiología del sistema traqueal, respiración externa, movimientos respiratorios, adaptaciones a la vida acuática, respiración interna</p> <p>3.5. Sistema nervioso</p> <p>3.5.1. Componentes del sistema nervioso</p> <p>3.5.2. Clasificación de las neuronas por el número de axones y función</p> <p>3.5.3. Sistema nervioso central</p> <p>3.5.4. Sistema nervioso periférico o simpático</p> <p>3.5.5. Órganos de los sentidos</p> <p>3.5.6. Fisiología del sistema nervioso: sensibilidad, conductividad, contractilidad</p> <p>3.6. Aparato reproductor</p> <p>3.6.1. Masculino y femenino</p> <p>3.6.2. Fisiología del aparato reproductor: masculino y femenino</p> <p>3.6.3. Formación de espermatozoides</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar y reconocer la estructura y función de la organografía interna de los aparatos y sistemas de los insectos.

PRÁCTICAS

La parte práctica se desarrolla en el laboratorio donde los estudiantes observan, identifican y dibujan la estructura externa e interna de los insectos, con la ayuda de microscopio estereoscópico y equipo de disección.

Núm	Uni	Nombre	Objetivo	Hrs.
1	1	PHYLUM ARTHROPODA	Conocer las características de este filo.	2
2	1	SUBPHYLUM TRILOBITA	Conocer las características de esta clase extinta	2
3	1	SUBPHYLUM CHELICERATA	Identificar las características de esta clase	2
4	1	SUBPHYLUM CRUSTACEA	Identificar las características de esta clase	2
5	1	SUBPHYLUM ATELOCERATA	Identificar las características de esta clase	6
6	2	PARED DEL CUERPO	Conocer la estructura del exoesqueleto	2
7	2	SEGMENTACION	Conocer e identificar los tipos de segmentación de los insectos	2
8	2	AREAS Y SUTURAS DE LA CABEZA	Conocer e identificar las áreas de la cabeza	2
9	2	VARIACIÓN DE OJOS COMPUESTOS	Conocer e identificar los tipos de ojos	2
10	2	TIPOS DE ANTENAS	Conocer la estructura e identificar los tipos de antenas	2
11	2	PIEZAS BUCALES Y TENTORIO	Conocer la estructura básica del aparato bucal de los insectos	2
12	2	VARIACIONES DEL APARATO BUCAL: MASTICADOR Y HAUSTELADO	Identificar y caracterizar los tipos de aparatos bucales	10
13	2	TIPOS DE CABEZA	Conocer la variabilidad e identificar los tipos de cabeza	2
14	2	CERVIX O CUELLO	Conocer la estructura e importancia de esta área	2
15	2	AREAS Y SUTURAS DEL MESOTORAX Y METATORAX	Conocer e identificar las áreas del tórax de los insectos	2
16	2	TIPOS DE PATAS	Conocer e identificar las variaciones de estas estructuras	2
17	2	ESCLERITOS AXILARES	Identificar y valorar su importancia para el vuelo	2
18	2	VENACION Y TIPOS DE ALAS	Conocer e identificar las variaciones entre los diverso grupos de insecta	2

19	2	APENDICES RELACIONADOS CON LA REPRODUCCION	Conocer la estructura y utilidad de estos apéndices modificados	2
20		APARATO DIGESTIVO	Conocer los componentes de este aparato	2
21		APARATO CIRCULATORIO	Conocer, identificar las partes de este aparato	2
22		APARATO RESPIRATORIO	Conocer, identificar las partes de este aparato	2
23		SISTEMA NERVIOSO	Conocer, identificar las partes de este sistema	2
24		APARATO REPRODUCTOR	Conocer, identificar las partes de este aparato	2

METODOLOGÍA

El curso se desarrolla utilizando las técnicas de conferencias para las clases teóricas y prácticas en el aula y laboratorio. Las conferencias consisten en la exposición y explicación del contenido programático, en cada sesión se dejarán actividades extraclase referentes al tema tratado y el que se desarrollará en la próxima clase, con el propósito de permitir la participación de los alumnos. La exhibición de películas y la participación de especialistas referente a algunos temas, ayudará a reforzar el proceso de enseñanza aprendizaje de la materia. Para la parte práctica, el laboratorio es fundamental, ya que en este lugar se observará, reconocerá y dibujará material biológico conservado en alcohol al 70%, el cual será observado con el microscopio estereoscópico.

Actividades y tareas.

1. Entrega de material biológico. 100 ejemplares por alumno.
2. Interrogatorio de las sesiones anteriores antes de cada clase. Las tareas que se pidan son motivo de examen.

EVALUACIÓN

A). Asistencia

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

B). Exámenes

La evaluación se realiza con tres exámenes teóricos y dos prácticos, cuya estructura y contenido medirá el conocimiento y habilidad adquiridas por el alumno. Además se toman en cuenta trabajos extractase, colecta y participaciones complementarias al programa.

No y Tipo de Examen	Contenido
Teórico 1	Unidad 1: Origen y evolución de los artrópodos
Teórico 2	Unidad 2. Morfología externa y fisiología de los insectos

Teórico 3	Unidad 3. Morfología interna y fisiología de los insectos
Práctico 1	Unidad 1 Y 2
Práctico 2	Unidad 3

CRITERIO	PORCENTAJE
Exámenes teóricos	60%
Promedio de exámenes-prácticas	30%
Manual colecta de material biológico	5%
Colecta	5%

El promedio de los exámenes teóricos representa el 60% de la calificación semestral y el de la práctica el 40% restante, ésta última se divide en 2 partes

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Chapman, R.F. 1982. The insects. Structure and Function. Ed. Harvard University 900 pp.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Borror, D.J., C.A. Triplehorn and N.F. Johnson 1989. An Introduction to the study of insects. Saunders College Publishing, Florida.
2. Elzinga, R.J. 1981. Fundamentals of Entomology Prentice Hall, Inc., Englewood cliffs, New Jersey.
3. Horn, D.J. 1978. Biology of Insects. W. B. Saunders Company. Philadelphia. London. Toronto.
4. Romoser, W.J. 1981. The Science of Entomology. MacMillan Publishing. Co., Inc. New York.
5. Ross, H.H. 1973. Introducción a la Entomología General y Aplicada. Editorial Omega, S.A. Barcelona España.
6. .
7. Thomas, Eisner and Edwards. O. Wilson. 1977. The Insects selected and introduced. W.H. Freeman and Company San Francisco.
8. Vázquez, L. y A. Villalobos, 1980. Artropoda parte II Mandibulata. Universidad nacional Autónoma de México.