



Universidad Autónoma Chapingo

*Departamento de Enseñanza, Investigación
y Servicio en Zootecnia*



Ingeniero Agrónomo Especialista en Zootecnia

Programa de la Asignatura Optativa

Entomología Veterinaria

5° Año

Primer y Segundo Semestre

I. DATOS GENERALES

Unidad Académica	Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio en Zootecnia
Programa Educativo	Ingeniero Agrónomo Especialista en Zootecnia
Nivel Educativo	Licenciatura
Sección Disciplinar	Técnico Aplicadas
Asignatura	Entomología Veterinaria
Carácter	Optativa
Tipo	Teórico-Práctico
Prerrequisitos	Zoología
Profesores	Dra. Emma Maldonado Simán
Ciclo Escolar	2022-2023
Año	5°
Semestre	Primero y Segundo
Horas Teoría/semana	3.0
Horas Práctica/semana	2.0
Horas Totales/semestre	<i>Primero (75 hrs.) y Segundo (85 hrs.)</i>

II. INTRODUCCIÓN

Ubicación de la asignatura

Existen avances significativos en el conocimiento y comportamiento de los diversos ectoparásitos de importancia económica dentro de la producción pecuaria. Estas plagas, sin duda alguna, han ocasionado graves pérdidas dentro de la ganadería. Para lograr disminuir el efecto de esta actividad, es necesario impartir un estudio integral, ya que el incremento de las dinámicas se ven alteradas por el manejo global dentro de los hatos de producción. Para que los estudiantes adquieran los conocimientos implícitos dentro de esta cátedra, se hace indispensable el integrarlos con las materias en el área de química básica y aplicada, economía y administración. Sin embargo, la óptima enseñanza de ésta tiene lugar a lo largo de la estancia de los estudiantes dentro de la especialidad. La razón es que se integran los conocimientos al cursar las diferentes materias de carácter básico y aplicado inherentes a la especialidad, tales como tienen relación directa con la taxonomía de pastos, manejo de praderas, genética, nutrición, manejo sanitario y reproducción como eje principal. De esta manera, la enseñanza, tienen lugar de manera integral en los estudiantes durante su estancia en la universidad, y al mismo tiempo adquieren la capacidad de análisis y elegir las resoluciones más necesarias y apropiadas a los problemas generados por las plagas en estudio dentro del ámbito profesional.

Lugar de trabajo

Para realizar los propósitos de la materia, se utilizan las aulas y laboratorios disponibles del departamento. La asistencia al auditorio, por lo general es con el fin de presentar las conferencias, clases programadas y presentación de materiales especiales. La Granja

Experimental de Zootecnia constituye la principal fuente para la realización de las prácticas de campo, sin embargo la asistencia a Asociaciones Ganaderas de diversos estados, constituyen un lugar de trabajo adicional para los estudiantes. Además, se pone a disposición de los estudiantes, previos contactos la asistencia y trabajo con otros laboratorios, en su mayoría en instancias gubernamentales como CENAPA en Cuernavaca, Mor., así como otras instituciones privadas.

III. RECUROS Y MATERIALES DICÁCTICOS

Con el fin de proporcionar un sólido apoyo bibliográfico a esta cátedra, la biblioteca del Departamento de Zootecnia cuenta con donaciones de libros hechas por el United States Department of Agriculture USDA (anexo). Esta colección abarca los diferentes temas que se discuten con los estudiantes a lo largo del semestre, pero al mismo tiempo proporcionan una fuente de consulta importante al resto de la comunidad. También se cuenta con la adquisición de material grabado para ilustrar las plagas presentes en México y el resto del mundo y los problemas que ocasionan, el cual en su mayoría ha sido donado por la iniciativa privada. Existe una cantidad importante de material audiovisual, en los cuales se incluyen acetatos, diapositivas y fotografías adquiridas por la responsable de la material, pero también donaciones hechas por USDA, Asociaciones Ganaderas e iniciativa privada.

IV. MÉTODOS Y FORMAS DE ENSEÑANZA

Para que el objetivo principal de todo académico tenga lugar es importante que se realice el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, para ello, es necesario que los estudiantes puedan precisar la aplicación de los conocimientos, en un ambiente de confianza y participación. Para lograr tal objetivo, se utiliza la exposición teórica, apoyada por los materiales detallados anteriormente, así como la colaboración de las diferentes instancias igualmente descritas, y además por la investigación individual y grupal de los estudiantes y el profesor. En este proceso se trata de establecer y formular las soluciones a los problemas en conjunto con productores, instancias gubernamentales y el sector privado.

V. PRESENTACIÓN

La evolución actual del conocimiento como resultado de los avances tecnológicos ha obligado a todas las ciencias que componen el conocimiento a reprogramar sus objetivos. Éstos sin duda alguna tienen que estar coordinados con las necesidades de producción y de comercialización que el comercio tanto nacional como internacional exigen de sus productores. Para nuestro país no son ajenas estas nuevas exigencias, que han obligado al cambio tanto en los métodos de producción como de comercialización. Específicamente en el ámbito de la Entomología Veterinaria, los métodos y medidas de control y manejo de las plagas pecuarias han cambiado drásticamente, y así empujar a

los profesionales a integrar estos conocimientos al resto de actividades y materias estipuladas dentro del programa curricular de un Ingeniero Agrónomo especialista en la Zootecnia. Esta materia aunada al conjunto de conocimientos, constituye un factor importante para que nuestros estudiantes puedan tener acceso a las diferentes áreas laborales, que hasta algunos años habían sido tomados por otros profesionales. Los principales conocimientos de esta materia están enfocados a identificar, analizar y formular soluciones en los aspectos biológicos y ecológicos de las plagas pecuarias, desde puntos de vista generales y específicos del parasitismo. Al mismo tiempo, se hace indispensable evaluar los daños y formas de control actuales vigentes, para llevar a cabo un tipo de producción de acuerdo con las exigencias de mercado, estándares y normatividades actuales, sin dejar de lado, los recursos disponibles de producción de los diversos productores.

VI. OBJETIVOS GENERALES

- Identificar la importancia y relaciones de los factores endógenos y exógenos que influyen en la dinámica de población de plagas pecuarias, así como los daños económicos directos e indirectos presentes en la producción.
- Analizar el impacto de las plagas dentro de las diferentes regiones de producción pecuaria y evaluar su relación con el manejo aplicado en cada una de ellas.
- Diseñar el Control Integrado de Plagas (CIP) de acuerdo con estándares y normatividades para cada hato y región de producción de acuerdo con las exigencias actuales.

VII. CONTENIDO TEMÁTICO (Curso Teórico)

A. INTRODUCCIÓN

1. Importancia de la Entomología Veterinaria.
2. Datos históricos.
3. Organizaciones involucradas en el estudio de estas plagas.
4. Líneas de investigación de plagas pecuarias a nivel nacional e internacional.
5. Fuentes de información.

B. RELACIONES EXISTENTES ENTRE HOSPEDERO-ECTOPARÁSITOS.

1. Influencia de factores ambientales.
2. Relaciones ecológicas entre parásitos y ganadería.
3. Parásitos internos y externos.
4. Parásitos obligados y facultativos.
5. Especificidad de los hospederos.
6. Daños en la ganadería.
 - a. Daños directos.
 - b. Daños indirectos.
 - c. Consecuencia de los daños.
7. Umbral y daño económico.

C. PRINCIPIOS DEL CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS (CIP)

1. Control cultural.
2. Control mecánico.
3. Control biológico.
4. Respuesta inmunológica.
5. Control biotecnológico.
6. Control químico.
 - a. Grupos toxicológicos y características.
 - b. Tipos de formulaciones.
 - c. Precauciones de manejo.
 - d. Fenómeno de resistencia de las plagas de los químicos.
 - e. Empresas formuladoras de los ingredientes activos.
7. Métodos de aplicación química en el sector pecuario.
 - a. Inmersión.
 - b. Aspersión.
 - c. Aretes.
 - d. Bolos y suplementos alimenticios.
 - e. Autoaplicación.
 - f. Trampas.

D. CUADRO DE DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES¹.

1. Descripción general.
2. Tipo de hospederos. Se enfatiza en animales domésticos (bovinos de carne y leche, ovinos, caprinos, porcinos, aves, conejos y animales silvestres) y equinos por su importancia económica y de labor.
3. Localización nacional e internacional.
4. Morfología.
5. Ciclo de vida.
6. Importancia económica.
 - a. Forma de ataque al hospedero.
 - b. Daños directos e indirectos.
 - c. Medidas de control integrado de plagas.

E. PHYLUM ARTHROPODA

- Subphylum Atelocerata

- Clase Hexápoda (*Insecta*)

Orden Díptera (Moscas picadoras, no picadoras y miasis)

- Suborden Nematocera

- Infraorden: Culicomorpha

- Superfamilia Culicoidea

- Infraorden Culicidae (mosquitos)

- Superfamilia Chironomoidea

¹ Características y aspectos analizados en cada una de las plagas para los Órdenes y Familias taxonómicas.

- Familia: Simuliidae (moscas negras)
- Familia: Ceratopogonidae (jejenes)
- **Suborden Brachycera**
 - Infraorden: Tabanomorpha
 - Superfamilia Tabanoidea
 - Familia: Tabanidae (moscas de los caballos y moscas de los venados)
 - Superfamilia Muscoidea
 - Familia: Muscidae (mosca casera, mosca de la cara, mosca del cuerno, mosca del establo y otras)
 - Superfamilia Oestroidea
 - Familia: Calliphoridae (moscas botella)
 - Familia: Oestridae (miasis)
 - Superfamilia Hippoboscoidea
 - Familia: Hippoboscidae (moscas piojos)
- **Orden Phthirptera (Piojos mordedores y picadores)**
 - **Suborden Amblycera (parte de Mallophaga/piojos mordedores)**
 - Familia: Menoponidae* (piojos de las aves)
 - Familia: Laemobothriidae (piojos de las aves)
 - Familia: Ricinidae (piojos de las aves)
 - **Suborden Ischnocera (parte de Mallophaga/piojos mordedores)**
 - Familia: Philopteridae *(piojos de las aves)
 - Familia: Trichodectidae *(piojos de los mamíferos)
 - **Suborden Anoplura (piojos picadores)**
 - Familia: Haematopinidae (piojos en porcinos, bovinos, caballos y venados)
 - Familia: Linognathidae (piojos en bovinos, borregos, cabras, venados)
 - Familia: Pediculidae (piojo de la cabeza y cuerpo en el humano)
 - Familia: Pthiridae (ladilla en el humano)
- **Orden Siphonaptera (Pulgas)**
 - Superfamilia Hystrichopsylloidea
 - Familia: Ctenophthalminae (pulgas en pequeños roedores y 12% en aves)
 - Superfamilia Pulicoidea
 - Familia: Pulicidae (pulga oriental de la rata, de perros y gatos, aves y humanos)
 - Familia: Tungidae (Nigua)

F. - SUBPHYLUM CHELICERATA

- Clase Arachnida

- Orden Acari (caros y garrapatas)

Grupo II. Parasitiformes

- Suborden Mesostigmata (caros en aves)
- Suborden Ixodida (Metastigmata) (garrapatas duras y blandas)

Grupo III. Acariformes

- Suborden Prostigmata (ácaros en aves)
- Suborden Astigmata (ácaros de productos almacenados y animales domésticos)

G. INOCUIDAD ALIMENTARIA EN LA PRODUCCIÓN PECUARIA

- Estándares y Normatividades nacionales e internacionales.

VIII. CONTENIDO TEMÁTICO (Curso Práctico)

1. Preservación de estados inmaduros de los insectos y ácaros (laboratorio)
2. Etiquetado de especímenes (laboratorio)
3. Identificación de moscas picadoras, no picadores y miasis (laboratorio)
4. Características e identificación de los daños de moscas picadoras, no picadores y miasis en ganado de carne y leche (campo). Granja Experimental de Zootecnia, visita a productores de la zona, al Centro Nacional de Servicios de Constatación en Salud Animal (CENAPA).
5. Identificación de los piojos mordedores y picadores (laboratorio)
6. Características e identificación de daños de piojos mordedores y picadores (campo) Granja Experimental de Zootecnia y visita con productores.
7. Identificación del Orden Siphonaptera (laboratorio)
8. Características e identificación de daños de las pulgas en porcinos y aves (campo) Granja Experimental de Zootecnia y visita a productores.
9. Identificación de garrapatas duras (tropicales y subtropicales - laboratorio) visita a productores de la zona, al Centro Nacional de Servicios de Constatación en Salud Animal (CENAPA).
10. Identificación de garrapatas blandas (laboratorio)
11. Características e identificación de daños de garrapatas blandas (campo). Zootecnia.
12. Identificación de especies de ácaros (laboratorio)
13. Salida de práctica el “Clarín” Campo Experimental de la UNAM en Martines de la Torre, Ver. (por confirmarse).

IX. EVALUACIÓN

Se realiza para comprobar el cumplimiento de los objetivos, conforme al avance del curso y según la programación inicial; cubriendo aspectos teóricos y prácticos; con el propósito implícito de que el alumno demuestre que ha llegado a construir su propio conocimiento.

Teoría (3 exámenes- individuales)	50 %
Práctica (2 exámenes)	
Campo (equipo)	10 %
Laboratorio (individual)	15 %

Trabajo de Investigación (equipo)	10 %
Colecta de especímenes (equipo)	
Entrega de cinco series	10 %
Reportes de Prácticas de laboratorio	5 %
Campo, seminarios y congresos	
<hr/>	
T O T A L	100%

X. BIBLIOGRAFÍA

- Borror, D.J., C.A. Triehhron and N.F. Johnson. 1980. *Introduction to the Study of Insects*. 6o. ed. Saunders. Veretinary. Canada.
- Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT. 1975. *Seminario sobre Ecología y el control de los Parásitos Externos de Importancia Económica que afectan al Ganado en América Latina*. México.
- Georgi R. Jay. 1969. *Parasitología Animal*. New York State Veterinary College. USA.
- Gibson, T.E., Peesley W.N. 1971. *Parasitología Veterinaria*. Ed. Continental. Edinburgh - London. Reino Unido.
- Harwood I. Robert., Maurice, J:T. 1979. *Entomología Médica y Veterinaria*. Limusa. EUA.
- Hinton, H.E. 1951. *Biology of Insects*. Ed. Pergamon. Press. Vol. I and II. England.
- Horsfall R. William. 1962. *Medical Entomology Arthropods and Human Diseases*. University of Illinois, US.A.
- Krebes, J.C. 1978. *Ecology*. The University of British Columbia. USA.
- Padeleff, R.D. 1962. *Veterinary Toxicology*. University of Philadelphia. USA.
- Sawits G. Williams. 1980. *Medical Parasitology*. Mc-Graw-Hill Book Company. Inc. USA.
- Southwood, T.R. 1978. *Ecological Methods with particular reference to the Study of Insect Population*. Halsted Press Book. London. UK.
- Urquhart G.M., J.Armoar., J.I. Durcal, F.W. Jennings. 1990. *Veterinary Parasitology*, Logman, Scientific and Technical Department of Veterinary Parasitology. The Faculty of Veterinary Medicine, The University of Glasgow. Scotland. UK.