



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
Unidad Laguna**

**División Regional de Ciencia Animal
Departamento de Salubridad e Higiene**



Programa Analítico

Entomología Médico Veterinaria

Fecha de elaboración: Junio/2009

Fecha de actualización: Noviembre/2010



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
COORDINACIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

Fecha de Elaboración: Junio 2009
Fecha de Actualización: Noviembre 2010

I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

Materia:	Entomología médica veterinaria
Clave:	SAH-412
Tipo de materia:	Optativa
Departamento que imparte:	Salubridad e Higiene
No. de Horas Teoría:	3
No. de Horas Práctica:	4
No. de Créditos:	10
Carrera y Semestre	Medicina Veterinaria y Zootecnia, 7º Semestre
Prerrequisitos:	Sin prerrequisitos

Profesores Participantes de la Sub-academia

Nombre	Firma
M.V.Z. Eric Alejandro Reyes Ramírez	
M.C. Delfino Reyes Macías	
Q.F.B. Laura Ileana Olvera Dena	

Firma	Firma
M.S. Delfino Reyes Macías Responsable de la Sub-academia de Alimentos e Inocuidad Alimentaria	M.S. Delfino Reyes Macías Jefe de Departamento de Salubridad e Higiene



Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
Unidad Laguna
División Regional de Ciencia Animal
Departamento de Salubridad e Higiene

2. OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso de Entomología Médica Veterinaria, el alumno conocerá la taxonomía, la morfología, el comportamiento y la ecología de las especies de artrópodos, aves y roedores que afectan al humano y a sus animales domésticos, directamente o como vectores de enfermedades. Con estos conocimientos el alumno tendrá la capacidad de elaborar métodos de prevención y control de plagas, que impacten positivamente en la cadena agroalimentaria y siempre respetuosos del medio ambiente.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Identificación y estudio de la biología de artrópodos de importancia médica y veterinaria.
- ✓ Descripción de las formas en que los artrópodos afectan la salud del humano y otros animales, como agentes etiológicos y como vectores de enfermedades.
- ✓ Discusión de los métodos de control de artrópodos y de las enfermedades causadas por estos.
- ✓ Identificación y estudio biológico de las aves y roedores considerados como fauna nociva de interés médico veterinario.
- ✓ Descripción de las formas en que los roedores y aves plaga afectan la salud del humano y otros animales, como agentes etiológicos y como vectores de enfermedades.
- ✓ Discusión de los métodos de control de roedores y aves plaga, y de las enfermedades causadas por estos.

4. TEMARIO

Unidad Temática I. Introducción

1. Entomología general
2. Entomología médica veterinaria
3. Búsqueda de literatura de entomología
4. Historia de la entomología médica veterinaria
5. Identificación y sistemática de artrópodos de importancia médica veterinaria

6. Tipos de problemas causados por artrópodos
7. Enfermedades causadas por artrópodos
8. Contaminadores de alimentos
9. Miedo a los artrópodos
10. Parasitosis delusoria
11. Toxinas y venenos
12. Defensa de los anfitriones
13. Entomología forense
14. Problemas menores de interés médico veterinario provocados por artrópodos

Unidad Temática II. Epidemiología de enfermedades causadas por vectores

1. Componentes de un ciclo de transmisión
2. Modos de transmisión
3. Ciclos de transmisión
4. Mantenimiento interestacional
5. Incriminación de vectores
6. Vigilancia de vectores

Unidad Temática III. Agentes entomológicos de relevancia medica veterinaria

Tema 1. Cucarachas (Blattaria)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Especies comunes de cucarachas
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 2. Piojos (Phthiraptera)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Piojos de interés médico
- Piojos de interés veterinario
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 3. Triatomas y chinches (Hemiptera)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología

- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 4. Escarabajos (Coleoptera)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 5. Pulgas (Siphonaptera)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Pulgas de interés médico veterinario
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 6. Moscas y mosquitos en general (Diptera)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Familias de menor interés médico o veterinario
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 7. Moscas del drenaje y moscas de la arena (Psychodidae)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 8. Chinchas chupadoras o chaquistes (Ceratopogonidae)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida

- Comportamiento y ecología
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 9. Mosca negra o jerjel (Simuliidae)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 10. Mosquitos (Culicidae)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 11. Tábanos (Tabanidae)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 12. Moscas domésticas y similares (Muscidae)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Especies de importancia médica y veterinaria
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 13. Mosca Tsetse (Glossinidae)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología

- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 14. Miasis (Muscoidea, Oestroidea)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Moscas involucradas en miasis
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 15. Moscas piojo y parecidas (Hippoboscoidea)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Especies comunes de hippoboscidos
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 16. Polillas y mariposas (Lepidoptera)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 17. Hormigas, avispas y abejas (Hymenoptera)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Venenos de hymenopteros
- Hormigas
- Avispas y avispones
- Abejas
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 18. Alacranes (Scorpiones)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 19. Solífugos (Solifugae)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 20. Arañas (Araneae)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 21. Ácaros (Acari)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Importancia en salud pública
- Enfermedades humanas producidas por ácaros
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 22. Garrapatas (Ixodida)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Especies de garrapata importantes en medicina veterinaria
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Unidad Temática IV. Otros tipos de fauna nociva de relevancia médica veterinaria

Tema 1. Roedores (Rodentia)

- Taxonomía
- Morfología
- Historia de vida
- Comportamiento y ecología
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

Tema 2. Aves plaga

- Especies de aves plaga
- Importancia en salud pública
- Importancia veterinaria
- Prevención y control

5. Prácticas

Para evaluar el aspecto práctico, los alumnos deberán entregar un Diario de Visitas, Conferencias y Prácticas que contendrá las reseñas de las visitas a instalaciones agropecuarias, de las conferencias recibidas de especialistas, además de los reportes de prácticas de laboratorio realizadas a través del semestre. Algunas prácticas propuestas son:

1. Buscar en las tiendas agropecuarias lo referente a productos de prevención, control y tratamiento de agentes entomológicos y otros tipos de fauna nociva de interés médico veterinario. Deberá contener nombres genéricos de los agentes activos y marcas comerciales de los productos.
2. Insectario que incluya los agentes entomológicos de interés médico veterinario comunes en la Región Lagunera, y si es posible de otras áreas geográficas.
3. Álbum de fotografías de agentes entomológicos, de microscopia y casos clínicos.
4. Listado de nombres científicos, nombres en español y nombres en inglés de los animales estudiados.
5. Práctica de estimación de poblaciones de roedores.
6. Reportes de conferencias acerca del control de vectores en la cadena agroalimentaria.

6. Programación temporal

Tema	Semana														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Unidad Temática I	■	■													
Unidad Temática II			■	■	■										
Unidad Temática III, Temas 1 al 3					■										
Unidad Temática III, Temas 4 al 6						■									
Unidad Temática III, Temas 7 al 9							■	■							
Unidad Temática III, Temas 10 al 12								■	■						
Unidad Temática III, Temas 13 al 16									■	■					
Unidad Temática III, Temas 17 al 19										■	■				
Unidad Temática III, Temas 20 al 22											■	■			
Unidad Temática IV												■	■	■	
Ajustes y cierre de programa															■

Práctica	Semana														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Prontuario de plaguicidas		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Insectario		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Álbum fotográfico		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Listado de especies		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Estimación de roedores														■	■
Reporte de conferencias								■					■		

7. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El **aprendizaje colaborativo** es un enfoque de enseñanza en el cual se procura utilizar al máximo actividades en las cuales es necesaria la colaboración entre estudiantes, ya sea en pares o grupos pequeños, dentro de un contexto enseñanza-aprendizaje. El aprendizaje en este enfoque depende del intercambio de información entre los estudiantes, los cuales están motivados tanto para lograr su propio aprendizaje como para acrecentar el nivel de logro de los demás.

El **aprendizaje basado en problemas** es un enfoque educativo orientado al aprendizaje y a la instrucción en el que los estudiantes abordan problemas reales o hipotéticos en grupos pequeños y bajo la supervisión de un tutor. El aprendizaje basado en problemas ocurre frecuentemente dentro de pequeños grupos de estudiantes que trabajan colaborativamente en el estudio de un problema, abocándose a generar soluciones viables, asumiendo así una mayor responsabilidad sobre su aprendizaje. Para ello, cuentan con la guía del profesor que tiene como funciones primordiales motivar la participación de los estudiantes,

proveer información adecuada a las necesidades que emergen, retroinformar constructivamente el proceso de trabajo y aprender también de las experiencias de los estudiantes.

Estas dos técnicas (complementarias una con otra) se emplearán en el aula, los laboratorios, la biblioteca, y las instalaciones pecuarias y/o agroindustriales que se visiten.

Al finalizar el curso, los alumnos deberán presentar un Manual de Entomología Médica Veterinaria hecho por ellos mismos tomando como base el programa analítico de la materia, desarrollando los temas de acuerdo al avance cronológico del programa. Este manual deberá contener cuadros sinópticos, cuestionarios, esquemas, ilustraciones y gráficos.

8. Evaluación

1. Examen oral o escrito. Se realizará un examen para evaluar las Unidades Temáticas I y II del programa analítico ajustándose a la reglamentación institucional.
2. Investigaciones. El alumno realizará investigaciones documentales basadas en la bibliografía básica, y que se podrán extender a otras fuentes de información complementaria. El alumno deberá presentar evidencia de estas investigaciones poder tener derecho a entrar a la clase en la que se discutirá el tema asignado.
3. Seminarios. Los alumnos presentarán uno o varios de los Temas de las Unidades Temáticas III y IV. El o los Temas serán asignados por el profesor, y la presentación será evaluada de acuerdo a la calidad de la información, la calidad del material o medios de apoyo, el conocimiento y dominio del Tema, y el desempeño de los alumnos al momento de exponer.
4. Carteles científicos. Los alumnos deberán presentar un cartel científico que exponga el tema asignado en los seminarios. Estos carteles serán expuestos en algún lugar con acceso a toda la comunidad universitaria.
5. Asistencia. La asistencia será obligatoria y se sujetará a la reglamentación institucional. El acceso a las clases estará condicionado a que el alumno cumpla con la investigación asignada, pues sin material que discutir, la presencia del alumno resulta innecesaria.

Actividad académica	Eventos	Porcentaje
1. Examen oral o escrito	1	15%
2. Investigaciones	26	30%
3. Seminario	1	15%
4. Cartel científico	1	10%
5. Asistencia	45	10%
6. Prácticas	6	20%

9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Bell, W.J., L.M. Roth, y C.A. Nalepa. 2007. Cockroaches, ecology, behavior, and natural history. The Johns Hopkins University Press.

Gillott, C. 2005. Entomology. Third Edition. Springer.

Matheson, R. 1950. Medical entomology. Second edition. Comstock Publishing Company.

Mullen, G., y L.A. Durden. 2002. Medical and veterinary entomology. Academic Press.

Service, M.W. 2008. Medical entomology for students. Fourth editon. Cambridge University Press.

NOM-AA-105-1988. Plaguicida determinación de residuos en suelo- Método de toma de muestras.

NOM-090-ECOL-1994, que establece los requisitos para el diseño y construcción de los receptores de agroquímicos.

NOM-052-ECOL-1993, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-044-SSA1-1993, que establece los requisitos para contener plaguicidas. Envase y embalaje.

NOM-045-SSA1-1993, que establece el etiquetado de plaguicidas. Productos para uso agrícola, forestal, pecuario, de jardinería, urbano e industrial.

NOM-046-SSA1-1993, que establece el etiquetado de plaguicidas. Productos para uso doméstico.

NOM-058-SSA1-1993, por la que establecen los requisitos sanitarios para los establecimientos que fabrican y formulan plaguicidas y fertilizantes y que procesan sustancias tóxicas o peligrosas.

NOM-043-SSA1-1993, relativa al almacenamiento de plaguicidas.

NOM-023-ZOO-1994, que establece el análisis de residuos de plaguicidas organoclorados y bifenilos policlorados en grasa de bovinos, equinos, porcinos, ovinos y aves por cromatografía de gases.

NOM-032-FITO-1995, que establece los requisitos y especificaciones fitosanitarias para la realización de estudios de efectividad biológica de plaguicidas agrícolas y su dictamen técnico.

NOM-033-FITO-1995, que establece los requisitos y especificaciones fitosanitarias para el aviso de inicio de funcionamiento que deberán cumplir las personas físicas y morales interesadas en comercializar plaguicidas agrícolas.

NOM-034-FITO-1995, que establece los requisitos y especificaciones fitosanitarias para el aviso de inicio de funcionamiento que deberán cumplir las personas físicas y morales interesadas en la fabricación, formulación por maquila, formulación y/o maquila e importación de plaguicidas agrícolas.

NOM-050-FITO-1995, que establece los requisitos y especificaciones fitosanitarias para efectuar ensayos en campo para el establecimiento de límites máximos de residuos de plaguicidas en productos agrícolas.

NOM-051-FITO-1995, que establece los requisitos y especificaciones fitosanitarias para el manejo de plaguicidas agrícolas cuya adquisición y aplicación está sujeta a la recomendación escrita de un profesional fitosanitario.

NOM-053-FITO-1995, que establece los requisitos y especificaciones fitosanitarias para realizar la difusión de la publicidad de insumos fitosanitarios.

NOM-057-FITO-1995, que establece los requisitos y especificaciones fitosanitarias para emitir el dictamen de análisis de residuos de plaguicidas.

NOM-005-STPS-1993, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.

NOM-006-STPS-1993, relativa a las condiciones de seguridad e higiene para la estiba y desestiba de los materiales en los centros de trabajo.

NOM-009-STPS-1993, relativa a las condiciones de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas en los centros de trabajo.

NOM-010-STPS-1993, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

NOM-002-SCT2-1994. Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.

NOM-003-SCT2-1994. Características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte de materiales y residuos peligrosos.

NOM-004-SCT2-1994. Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.

NOM-005-SCT2-1994. Información de emergencia para el transporte terrestre de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

NOM-006-SCT2-1994. Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos.

NOM-007-SCT2-1994. Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.

NOM-010-SCT2-1994. Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

NOM-011-SCT2-1994. Condiciones para el transporte de las sustancias, materiales y residuos peligrosos en cantidades limitadas.

NOM-019-SCT2-1994. Disposiciones generales para la limpieza y control de remanentes de sustancias y residuos peligrosos en las unidades que transportan materiales y residuos peligrosos.

NOM-028-SCT2-1994. Disposiciones especiales para los materiales y residuos peligrosos de la clase 3 líquidos inflamables transportados.

NOM-043-SCT2-1995. Documento de embarque de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

10. PROGRAMA ELABORADO POR:

M.V.Z. Eric Alejandro Reyes Ramírez

11. PROGRAMA APROBADO POR LA ACADEMIA DE DEPARTAMENTO.

MVZ. RODRIGO ISIDRO SIMÓN ALONSO
Coordinador de la División de Ciencia Animal
Noviembre 6, 2010