



**Universidad Autónoma del Estado de México**  
**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
**Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia**



**Guía Pedagógica:**

**Parasitología**

M. en S. A Trinidad Beltrán León

**Elaboró:**

Dra. en C. Nydia Edith Reyes Rodríguez

M. en S.A. Benjamín Valladares Carranza

M. en C. Jorge Estrada Botello

Diciembre 2015

Diciembre 2015

**Fecha de  
aprobación:**

H. Consejo Académico

H. Consejo de Gobierno



## **ULTIMA REVISIÓN**

Dr. Benjamín Valladares Carranza

### **Revisores:**

|                                 |   |  |
|---------------------------------|---|--|
| <b>Fecha de<br/>aprobación:</b> | <u>27/junio/2022</u><br>H. Consejo<br>Académico | <u>27/junio/2022</u><br>H. Consejo de Gobierno |
|---------------------------------|---|--|



## Índice

|  | Pág. |
|--|------|
| I. Datos de identificación                                       | 3    |
| II. Presentación de la guía pedagógica                           | 4    |
| III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular | 4    |
| IV. Objetivos de la formación profesional                        | 4    |
| V. Objetivos de la unidad de aprendizaje                         | 6    |
| VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización    | 6    |
| VII. Acervo bibliográfico  | 18   |
| VIII. Mapa curricular  | 20   |



**I. Datos de identificación**

Espacio educativo donde se imparte **Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

Licenciatura **Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia**

Unidad de aprendizaje **Parasitología** Clave **L43728**

Carga académica **4** **2** **6** **10**  
 Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica **1** **2** **3** **5** **6** **7** **8** **9**

Seriación **Microbiología** **Ninguna**  
 UA Antecedente UA Consecuente

**Tipo de Unidad de Aprendizaje**

Curso  Curso taller

Seminario  Taller

Laboratorio  Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

**Modalidad educativa**

Escolarizada. Sistema rígido  No escolarizada. Sistema virtual

Escolarizada. Sistema flexible  No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto  Mixta (especificar)

**Formación común**

N/A

**Formación equivalente**

**Unidad de Aprendizaje**



## II. Presentación de la guía pedagógica

Con base en el Artículo 87 del Reglamento de Estudios Profesionales (2007) la guía pedagógica de Parasitología es un documento que complementa al programa de estudios y que no tiene carácter normativo. Proporcionará recomendaciones para la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje. Su carácter indicativo otorgará autonomía al personal académico para la selección y empleo de los métodos, estrategias y recursos educativos que considere más apropiados para el logro de los objetivos.

El diseño de esta guía pedagógica responde al modelo educativo de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, en el sentido de ofrecer un modelo de enseñanza centrado en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades, actitudes y valores que brinde a los estudiantes la posibilidad de desarrollar sus capacidades de aplicación y análisis de los conocimientos establecidos en los contenidos temáticos en las actividades diarias del Médico Veterinario Zootecnista.

El enfoque y los principios pedagógicos que guían el proceso de enseñanza aprendizaje de esta Unidad de Aprendizaje.

Por tanto la selección de métodos, estrategias y recursos de enseñanza aprendizaje está enfocada a cumplir con el uso de estrategias motivacionales para influir positivamente en la disposición de aprendizaje de los estudiantes, activación de los conocimientos previos de los estudiantes a fin de vincular lo que ya se sabe con lo nuevo a aprender, diseñar diversas situaciones y condiciones que posibiliten diferentes tipos de aprendizaje además de promover el uso de estrategias de aprendizaje que le posibiliten al estudiante adquirir, elaborar, organizar, recuperar y transferir la información aprendida.

## III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| <b>Núcleo de formación:</b> | Sustantivo              |
| <b>Área Curricular:</b>     | Medicina y Salud Animal |
| <b>Carácter de la UA:</b>   | Obligatoria             |



#### IV. Objetivos de la formación profesional.

##### Objetivos del programa educativo:

- Establecer el diagnóstico, tratamiento clínico-quirúrgico y prevención de enfermedades en forma sistémica en poblaciones animales y en unidades de producción en armonía con el ambiente.
- Diseñar, gestionar y evaluar programas de prevención, control, erradicación y vigilancia de enfermedades zoonóticas y de las transmitidas por alimentos (ETAs) que afectan a poblaciones animales y humanas.
- Crear y aplicar sistemas de alimentación eficientes, sostenibles e inocuos para los animales, que garanticen la eficiencia y el aprovechamiento de los recursos disponibles.
- Formular y aplicar programas y estrategias de manejo para el incremento de la eficiencia reproductiva de los animales.
- Diseñar y aplicar métodos de selección para el mejoramiento genético de los animales.
- Analizar y aplicar la normatividad oficial vigente en la producción pecuaria y aprovechamiento de animales de vida silvestre, para contribuir a la preservación y conservación del ambiente.
- Participar en la formulación y aplicación de leyes y normas que promuevan y garanticen el bienestar de los animales de compañía, productivos y de fauna silvestre cautiva.
- Promover proyectos productivos y de servicios veterinarios como fuente de autoempleo profesional.
- Integrar y dirigir grupos multi e interdisciplinarios en el establecimiento y administración de las empresas e instituciones del sector agropecuario.
- Diseñar proyectos de investigación y resolución de problemáticas pecuarias.

##### Objetivos del núcleo de formación:

Desarrollará en el alumno el dominio teórico, metodológico y axiológico del campo de conocimiento donde se inserta la profesión.

Comprenderá unidades de aprendizaje sobre los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para dominar los procesos, métodos y técnicas de trabajo; los principios disciplinares y metodológicos subyacentes; y la elaboración o preparación del trabajo que permita la presentación de la evaluación profesional.

##### Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Integrar y aplicar los conocimientos, habilidades y destrezas, adquiridas a través de las disciplinas médicas, clínicas y terapéuticas de la Medicina Veterinaria, para resolver de manera apropiada los problemas de salud que afectan la condición fisiológica y el bienestar animal.



## V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Analizar y evaluar los diferentes parásitos de importancia en la salud animal para el bienestar de la salud pública y poder establecer el diagnóstico e implementar métodos de prevención, control y vigilancia en los animales.

## VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

### Unidad 1. Generalidades y conceptos en parasitología

**Objetivo:** Analizar las generalidades de los parásitos de importancia en Medicina Veterinaria con base en los principios biológicos que gobiernan las complejas relaciones que se establecen entre parásitos-hospederos-ambiente, y así determinar los mecanismos de patogenicidad, propagación que permiten su desarrollo y supervivencia.

#### Contenidos:

- 1.1 Historia de la parasitología
- 1.2 La parasitología en la formación del licenciado en Medicina Veterinaria
- 1.3 Interacciones interespecíficas
  - 1.3.1 Parasitismo
  - 1.3.2 Origen del parasitismo
- 1.4 Tipos de ciclos biológicos
- 1.5 Tipos de parásitos
- 1.6 Tipos de hospedadores
- 1.7 Relaciones parasito/hospedador
- 1.8 Mecanismos de patogenicidad de los parásitos
- 1.9 Propagación de los parásitos
  - 1.9.1 Vías de entrada en el hospedador
  - 1.9.2 Modos de infección e infestación
  - 1.9.3 Formas de reproducción
  - 1.9.4 Salidas del hospedador
  - 1.9.5 Mecanismos de dispersión
- 1.10 Ecología parasitaria
  - 1.10.1 Desarrollo y supervivencia de las formas parásitas fuera del hospedador
  - 1.10.2 Distribución geográfica de los parásitos
- 1.11 Sistemática, taxonomía y nomenclatura en parasitología
  - 1.11.1 Concepto de especie
  - 1.11.2 Proceso evolutivo
  - 1.11.3 Especiación parasitaria
- 1.12 Técnicas de diagnóstico en parasitología

#### Métodos, estrategias y recursos educativos

**Fase de Apertura:** El encuadre da a saber la secuencia temática de la Unidad de Aprendizaje de Parasitología, dando a conocer el objetivo y sus enfoques centrados en el estudiante además de los mecanismos de evaluación, obligaciones y responsabilidades tanto del alumno como el docente. Se realizan preguntas de exploración sobre conocimientos previos motivando la participación del estudiante donde permitirá la activación de sus conocimientos previos.

**Fase de Desarrollo:** La metodología de enseñanza aprendizaje propuesta en esta fase



de desarrollo de los contenidos temáticos tiene la finalidad de que el estudiante identifique los principales acontecimientos en relación a la parasitología, además de las interacciones inter-específicas, origen del parasitismo, tipos de ciclos, parásitos, hospederos, mecanismos de patogenicidad, vías de entrada, modos de infección, reproducción y salidas; todo esto bajo un esquema que le permita desarrollar su capacidad para aprender de manera autónoma y autorregulada, sobre la parasitología y su importancia con la Medicina Veterinaria y Zootecnia.

**Fase de cierre:** Las actividades propuestas están orientadas a ver la ecología parasitaria y la importancia de la nomenclatura el cual propiciara el resumen de información y a integrar los aprendizajes mediante línea de tiempo, glosario de conceptos, resumen, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, con el fin de demostrar sus conocimientos adquiridos.

**Nota:** A continuación, se desglosa la metodología propuesta, se indican los métodos, técnicas y estrategias a utilizar correspondientes a cada temática y se enumeran las actividades de aprendizaje a realizar en cada etapa del proceso.

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

| Inicio  | Desarrollo   | Cierre   |
|---|--|--|
| <p><b>Encuadre unidad 1.</b> Se presentarán los objetivos, contenidos, forma de trabajo y criterios de evaluación.</p> <p><b>Dinámica Grupal Rompehielos.</b> Se revisa y propone la forma de trabajo del curso con el fin de favorecer la integración, comunicación y colaboración estudiantes-docente.</p> <p><b>Preguntas.</b> Se realizan preguntas de exploración sobre conocimientos previos motivando la participación del estudiante.</p> | <p><b>1-2.</b><br/><b>Línea de tiempo.</b> De la historia de la parasitología y su importancia en Medicina Veterinaria y Zootecnia.</p> <p><b>A1.</b> Se resaltan los principales acontecimientos en relación con la parasitología, con el fin de valorar la importancia en el área médica.</p> <p><b>3.</b><br/><b>Discusión en grupos.</b> Sintetizar información con la participación de estudiantes en equipos.</p> <p><b>4-9.</b><br/><b>Video foro.</b> Se les proyectara el video "Generalidades de los Parásitos Platelminfos".</p> <p><b>10-12.</b></p> | <p><b>A2. Expositiva.</b> Describen la secuencia cronológica de los eventos más representativos de la parasitología</p> <p><b>A3. Elabora un glosario de conceptos.</b> Se realiza con una búsqueda de información con los conceptos más sobresalientes.</p> <p><b>A4.</b> Elabora resumen de la información vertida y comenta lo observado.</p> <p><b>A5.</b> Analiza el comportamiento y</p> |



|                |   |   |
|----------------|---|---|
|                | <p><b>Expositiva.</b> El docente presentará el tema, promoviendo la participación de los estudiantes</p> <p><b>A6.</b> Diseñar un mapa cognitivo sobre la ecología parasitaria, sistemática, taxonomía y nomenclatura y un mapa mental sobre las técnicas de diagnóstico en parasitología.</p> <p><b>4-12. Diálogos simultáneos.</b> Se promoverá la participación de los estudiantes a través de preguntas guía.</p> | <p>distribución de los parásitos y su afección hacia los animales domésticos, redacta reporte.</p> <p><b>A7.</b> Elabora cuadro sinóptico de la información por subtemas.</p> |
| <b>1 (Hr.)</b> | <b>2 (Hrs.)</b>   | <b>1 (Hr.)</b>  |

**Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)**

| <b>Escenarios</b> | <b>Recursos</b>  |
|-------------------|--|
| Salón de clases   | <p>Medios fijos: pintarrón</p> <p>Medios proyectables: diapositivas.</p> <p>Medios electrónicos</p> <p>Material bibliográfico:</p> <p>Básica y complementaria</p> <p>Material de papelería: hojas, bolígrafos, plumones.</p> |

**Unidad 2. Parasitosis por Artrópodos**

**Objetivo:** Distinguir las enfermedades causadas por artrópodos de importancia en la salud de los animales domésticos y el hombre, mediante la revisión de su proceso fisiopatológico, para establecer las medidas preventivas, de control y tratamiento.

**Contenidos:**

- 2.1 Generalidades de los artrópodos en animales domésticos
- 2.2 Miasis
  - 2.2.1 Generalidades
  - 2.2.2 Gasterofilosis
  - 2.2.3 Estrosis
  - 2.2.4 Rinoestrosis
  - 2.2.5 Dermatobiosis
  - 2.2.6 Cuterebrosis
  - 2.2.7 Cocliomiasis



- 2.3 Infestación por moscas
  - 2.3.1 Mosca doméstica
  - 2.3.2 Mosca del cuerno
  - 2.3.3 Mosca de establo
  - 2.3.4 Melofagiosis ovina
- 2.4 Infestación por piojos y pulgas
- 2.5 Infestación por garrapatas duras
- 2.6 Infestación por garrapatas blandas
- 2.7 Infestación por ácaros en animales domésticos y abejas
  - 2.7.1 Sarna
  - 2.7.2 Acariosis
- 2.8 Varroasis

**Métodos, estrategias y recursos educativos**

**Fase de Apertura:** El encuadre da a saber la secuencia temática de la Unidad de Aprendizaje de parasitosis por artrópodos, dando a conocer el objetivo y sus enfoques centrados en el estudiante además de los mecanismos de evaluación, obligaciones y responsabilidades tanto del alumno como el docente. El docente presenta un listado de palabras clave y preguntas como inicio de investigación.

**Fase de Desarrollo:** La metodología de enseñanza aprendizaje propuesta en esta fase de desarrollo de los contenidos temáticos tiene la finalidad de que el estudiante identifique las principales características de las enfermedades causadas por artrópodos y que son de importancia en la salud de los animales y el humano, mediante el conocimiento de su proceso fisiopatológico para establecer medidas preventivas, de control y tratamiento; todo esto bajo un esquema que le permita desarrollar su capacidad para aprender de manera autónoma y autorregulada, sobre la parasitología y su importancia con la Medicina Veterinaria y Zootecnia.

**Fase de cierre:** Las actividades propuestas están orientadas a ver la importancia de las enfermedades causadas por artrópodos, el cual propiciara un resumen de información y a integrar los aprendizajes mediante, un reporte de trabajo en equipo, resumen, reporte de práctica, con el fin de demostrar sus conocimientos adquiridos.

**Nota:** A continuación, se desglosa la metodología propuesta, se indican los métodos, técnicas y estrategias a utilizar correspondientes a cada temática y se enumeran las actividades de aprendizaje a realizar en cada etapa del proceso.

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

| Inicio   | Desarrollo   | Cierre  |
|--|--|---|
| <p><b>Encuadre de la unidad 2.</b> Se presentará el objetivo, contenidos, forma de trabajo y criterios de evaluación.</p> <p><b>Palabras clave.</b> El docente</p> | <p><b>1. Lluvia de ideas.</b> Para conocer los conocimientos previos sobre los artrópodos en animales domésticos.</p> <p><b>A1.</b> Integrar y sintetizar la información para elaborar</p> | <p><b>A2.</b> Realiza un resumen de la información analizada.</p> |



|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>presenta un listado de palabras clave y preguntas como guía de investigación.</p> <p><b>A3. Expositiva - Participativa.</b> El estudiante participa con temas bajo la moderación-dirección del docente; con intercambio de ideas con el fin de valorar la lectura previa del grupo.</p> <p><b>Investigación sobre trabajos relacionados</b> de impacto a la salud de los animales domésticos; y donde se establezca manejo, prevención y control de parasitosis por artrópodos.</p> | <p>mapa mental.</p> <p><b>2-8. Lectura comentada.</b> Se le proporcionarán lecturas acordes a la temática que posteriormente se comentarán y discutirán en clase.</p> <p><b>1-8. Video Foro</b> Se les proyectara el video “Parásitos en animales domésticos y Varroasis en abejas”</p> <p><b>A5. Actividad integradora.</b> Visitarán una unidad de producción pecuaria en la que coleccionarán muestras para estudio parasitológico de artrópodos.</p> <p><b>A6. Elaboración y aplicación de cuestionario</b> (parasitología) de campo a productor.</p> <p><b>A7. Realizar práctica de laboratorio</b> con el apoyo del docente</p> | <p><b>A4.</b> Realiza un mapa conceptual de cada una de las miasis e infestaciones.</p> <p><b>Pregunta-respuesta.</b> Consiste en la formulación de preguntas que proporcionen una respuesta congruente con los puntos más sobresalientes observados en el video.</p> <p>Reporte de práctica sobre los hallazgos encontrados en las muestras de campo.</p> |
| <b>2 (Hrs.)</b>  | <b>14 (Hrs.)</b>  | <b>8 (Hrs.)</b>  |
| <b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>  |   |  |
| <b>Escenarios</b>  | <b>Recursos</b>   |  |
| <p>Aula, biblioteca digital.<br/>Unidad de producción<br/>Laboratorio de prácticas</p>   | <p>Material bibliográfico:<br/>Básica y complementaria<br/>Medios fijos: pintarrón, plumón.<br/>Medios proyectables: diapositivas, videos.</p>  |  |



|  |  |
|--|--|
|  | <p>Medios electrónicos: Computadora, impresora.</p> <p>Material de papelería: hojas, bolígrafos, plumones.</p> <p>Material de consulta: libros, artículos, internet.</p> |
|--|--|

### **Unidad 3. Parasitosis por Protozoarios**

**Objetivo:** Reconocer las enfermedades causadas por protozoarios de importancia en salud animal y salud pública, mediante la exploración de su proceso fisiopatológico, para establecer las medidas preventivas, de control y tratamiento.

#### **Contenidos:**

- 3.1 Generalidades de los protozoarios
- 3.2 Flagelados
  - 3.2.1 Tripanosomiasis
  - 3.2.2 Leishmaniasis
  - 3.2.3 Hexamitiasis
  - 3.2.4 Giardiasis
  - 3.2.5 Histomoniasis
  - 3.2.6 Tricomoniasis
- 3.3 Esporozoarios
  - 3.3.1 Eimeriosis
  - 3.3.2 Theileriosis
  - 3.3.3 Criptosporidiosis
  - 3.3.4 Plasmodiosis
  - 3.3.5 Isosporidiasis
  - 3.3.6 Sarcocistiosis
  - 3.3.7 Toxoplasmosis
  - 3.3.8 Babesiosis
  - 3.3.9 Nosemosis en abejas
- 3.4 Rizópodos
  - 3.4.1 Amebiasis
- 3.5 Ciliados
  - 3.5.1 Balantidiasis

#### **Métodos, estrategias y recursos educativos**

**Fase de Apertura:** El encuadre da a saber la secuencia temática de la Unidad de Aprendizaje de parasitosis por protozoarios, dando a conocer el objetivo y sus enfoques centrados en el estudiante además de los mecanismos de evaluación, obligaciones y responsabilidades tanto del alumno como el docente. El docente hace una discusión en grupo donde sintetiza información relacionada con las características de los protozoarios.

**Fase de Desarrollo:** La metodología de enseñanza aprendizaje propuesta en esta fase de desarrollo de los contenidos temáticos tiene la finalidad de que el estudiante



identifique las principales características de las enfermedades causadas por protozoarios y que son de importancia en la salud de los animales y el humano, mediante el conocimiento de su proceso fisiopatológico para establecer medidas preventivas, de control y tratamiento; todo esto bajo un esquema que le permita desarrollar su capacidad para aprender de manera autónoma y autorregulada, sobre la parasitología y su importancia con la Medicina Veterinaria y Zootecnia.

**Fase de cierre:** Las actividades propuestas están orientadas a ver la importancia de las enfermedades causadas por protozoarios; el cual propiciara el resumen de información y a integrar los aprendizajes mediante, reporte de trabajo en equipo, resumen, reporte de práctica, con el fin de demostrar sus conocimientos adquiridos.

**Nota:** A continuación, se desglosa la metodología propuesta, se indican los métodos, técnicas y estrategias a utilizar correspondientes a cada temática y se enumeran las actividades de aprendizaje a realizar en cada etapa del proceso.

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

| Inicio  | Desarrollo   | Cierre   |
|---|--|--|
| <p><b>Encuadre de la unidad 3.</b> Se presentará el objetivo, contenidos, forma de trabajo y criterios de evaluación.</p> <p><b>Discusión en grupo.</b> Se sintetiza información con relación a las características de los protozoarios previa revisión del tema por los estudiantes.</p> <p><b>A4. Expositiva - Participativa.</b> El estudiante participa con temas bajo la moderación-dirección del docente; con intercambio de ideas con el fin de valorar la lectura previa del grupo.</p> <p><b>Investigar trabajos</b> relacionados de impacto a la salud de los animales domésticos; y donde se establezca manejo, prevención y control de la</p> | <p><b>1. Expositiva.</b> El docente hablará sobre las generalidades de los protozoarios.</p> <p><b>Lectura comentada.</b> Se le proporcionarán lecturas acordes a la temática que posteriormente se comentarán y discutirán en clase.</p> <p><b>A2.</b> Realiza un resumen de la información.</p> <p><b>1-5. Video foro.</b> Se les proyectara el video "Casas de fuego"</p> <p><b>A6. Actividad integradora.</b> Visitarán una unidad de producción pecuaria en la que colectarán muestras para estudio parasitológico de protozoarios.</p> <p><b>A7. Elaboración y aplicación de</b></p> | <p><b>A1.</b> Integrar y sintetizar la información para elaborar un mapa mental.</p> <p><b>A3.</b> Al termino los alumnos intercambiaran sus puntos de vista para posteriormente realizar un análisis y aportaran la información referente a los protozoarios Flagelados, esporozoarios, rizópodos y ciliados.</p> <p><b>A5.</b> Realiza un mapa conceptual de cada uno de los temas.</p> <p>Reporte de práctica sobre los hallazgos encontrados en las muestras de campo.</p> |



|  |     |  |                 |
|--|-----|--|-----------------|
| parasitosis protozoarios.  | por | <b>cuestionario</b> (parasitología) de campo a productor.<br><br><b>A8. Realizar práctica de laboratorio</b> con el apoyo del docente  |                 |
| <b>1 (Hr.)</b>   |     | <b>3 (Hrs.)</b>  | <b>2 (Hrs.)</b> |
| <b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>              |     |  |                 |
| <b>Escenarios</b>  |     | <b>Recursos</b>  |                 |
| Aula, biblioteca digital.<br>Unidad de producción<br>Laboratorio de prácticas. |     | Material bibliográfico:<br>Literatura básica y complementaria.<br>Medios fijos: pintarrón, plumón.<br>Medios proyectables: diapositivas, videos.<br>Medios electrónicos: Computadora, impresora.<br>Material de consulta: libros, artículos, internet<br>Material de papelería: hojas, bolígrafos, plumones. |                 |

#### Unidad 4. Parasitosis por Trematodos

**Objetivo:** Detectar las enfermedades causadas por trematodos de importancia en salud animal y salud pública; mediante el estudio de su proceso fisiopatológico. Con el propósito de establecer las medidas preventivas, de control y tratamiento.

**Contenidos:**

- 4.1 Generalidades de los trematodos
- 4.2 Fasciolosis
- 4.3 Dicrocoeliosis
- 4.4 Paramfistomiasis

**Métodos, estrategias y recursos educativos**

**Fase de Apertura:** El encuadre da a saber la secuencia temática de la Unidad de Aprendizaje de parasitosis por trematodos, dando a conocer el objetivo y sus enfoques centrados en el estudiante además de los mecanismos de evaluación, obligaciones y responsabilidades tanto del alumno como del docente. El docente realiza una lluvia de ideas con un listado de preguntas clave para que inicien la investigación.

**Fase de Desarrollo:** La metodología de enseñanza aprendizaje propuesta en esta fase de desarrollo de los contenidos temáticos tiene la finalidad de que el estudiante identifique los principales características de las enfermedades causadas por trematodos y que son de importancia en la salud de los animales y el humano, mediante el



conocimiento de su proceso fisiopatológico para establecer medidas preventivas, de control y tratamiento; todo esto bajo un esquema que le permita desarrollar su capacidad para aprender de manera autónoma y autorregulada, sobre la parasitología y su importancia con la Medicina Veterinaria y Zootecnia.

**Fase de cierre:** Las actividades propuestas están orientadas a ver la importancia de las enfermedades causadas por trematodos mediante, mapa mental, resumen, reporte de práctica, con el fin de demostrar sus conocimientos adquiridos.

**Nota:** A continuación, se desglosa la metodología propuesta, se indican los métodos, técnicas y estrategias a utilizar correspondientes a cada temática y se enumeran las actividades de aprendizaje a realizar en cada etapa del proceso.

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

| Inicio  | Desarrollo   | Cierre   |
|---|--|--|
| <p><b>Encuadre de la unidad 4.</b> Se presentará el objetivo, contenidos, forma de trabajo y criterios de evaluación.</p> <p><b>Lluvia de ideas.</b> El docente presenta un listado de palabras clave y preguntas que guiarán la investigación.</p> <p><b>A3. Expositiva - Participativa.</b> El estudiante participa con temas bajo la moderación-dirección del docente; con intercambio de ideas con el fin de valorar la lectura previa del grupo.</p> <p>Investigar trabajos relacionados de impacto a la salud de los animales domésticos; y donde se establezca manejo, prevención y control de parasitosis por trematodos.</p> | <p><b>1. Realizar la investigación</b> previa sobre las generalidades de los trematodos.</p> <p><b>1-4. Video Foro</b> Se les proyectara el video "Parásitos en animales domésticos"</p> <p><b>A4. Actividad integradora.</b> Visitarán una unidad de producción pecuaria en la que colectarán muestras para estudio parasitológico de trematodos.</p> <p><b>A5. Elaboración y aplicación de cuestionario</b> (parasitología) de campo a productor.</p> <p><b>A6.</b> Realizar práctica de laboratorio con el apoyo del docente.</p> | <p><b>A1.</b> Elabora resumen de la información vertida y comenta lo observado.</p> <p><b>A2.</b> Integra y sintetiza la información vertida en un mapa mental y comenta lo observado.</p> <p>Reporte y análisis de práctica sobre los hallazgos encontrados en las muestras de campo.</p> |
| <p><b>1 (Hr.)</b></p>   | <p><b>3 (Hrs.)</b></p>   | <p><b>2 (Hrs.)</b></p>   |



| <b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>              |  |
|--|--|
| <b>Escenarios</b>  | <b>Recursos</b>  |
| Aula, biblioteca digital.<br>Unidad de producción<br>Laboratorio de prácticas. | Material bibliográfico:<br>Literatura básica y complementaria.<br>Medios fijos: pintarrón, plumón.<br>Medios proyectables: diapositivas, videos.<br>Medios electrónicos: Computadora, impresora.<br>Material de consulta: libros, artículos, internet<br>Material de papelería: hojas, bolígrafos, plumones. |

| <b>Unidad 5. Parasitosis por Cestodos</b>   |
|---|
| <b>Objetivo:</b> Identificar las enfermedades causadas por cestodos de importancia en salud animal y salud pública, mediante el análisis de su proceso fisiopatológico, para establecer las medidas preventivas, de control y tratamiento.  |
| <b>Contenidos:</b><br>5.1 Generalidades de los cestodos<br>5.2 Cestodosis en rumiantes<br>5.2.1 Moniezirosis<br>5.2.2 Tisanosomiasis<br>5.3 Cestodosis en equinos<br>5.3.1 Anoplocefalosis<br>5.3.2 Paranoplocefalosis<br>5.4 Cestodosis en carnívoros<br>5.4.1 Dipilidiasis<br>5.4.2 Echinococcosis<br>5.4.3 Teniosis<br>5.5 Cestodosis en aves<br>5.5.1 Raillietiniosis<br>5.5.2 Davaineiosis<br>5.6 Metacestodosis<br>5.6.1 Taenia solium<br>5.6.2 Taenia saginata<br>5.6.3 Cisticercosis<br>5.6.4 Hidatidosis |
| <b>Métodos, estrategias y recursos educativos</b>   |
| <b>Fase de Apertura:</b> El encuadre da a saber la secuencia temática de la Unidad de Aprendizaje de Parasitosis por cestodos, dando a conocer el objetivo y sus enfoques centrados en el estudiante además de los mecanismos de evaluación, obligaciones y responsabilidades tanto del alumno como del docente. El docente realiza una lluvia de ideas con un listado de preguntas clave que guíen la investigación.   |
| <b>Fase de Desarrollo:</b> La metodología de enseñanza aprendizaje propuesta en esta fase   |



de desarrollo de los contenidos temáticos tiene la finalidad de que el estudiante identifique los principales características de las enfermedades causadas por cestodos y que son de importancia en la salud de los animales y el humano, mediante el conocimiento de su proceso fisiopatológico para establecer medidas preventivas, de control y tratamiento; todo esto bajo un esquema que le permita desarrollar su capacidad para aprender de manera autónoma y autorregulada, sobre la parasitología y su importancia con la Medicina Veterinaria y Zootecnia.

**Fase de cierre:** Las actividades propuestas están orientadas a ver la importancia de las enfermedades causadas por cestodos, el cual propiciara la información y a integrar los aprendizajes mediante, mapa mental, resumen, reporte de práctica, con el fin de demostrar sus conocimientos adquiridos.

**Nota:** A continuación, se desglosa la metodología propuesta, se indican los métodos, técnicas y estrategias a utilizar correspondientes a cada temática y se enumeran las actividades de aprendizaje a realizar en cada etapa del proceso.

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

| Inicio  | Desarrollo  | Cierre  |
|---|---|---|
| <p><b>Encuadre de la unidad 5.</b> Se presentará el objetivo, contenidos, forma de trabajo y criterios de evaluación.</p> <p><b>Mapa cognitivo.</b> Para establecer las relaciones entre los conceptos analizados.</p> <p><b>A2. Expositiva Participativa.</b> El estudiante participa con temas bajo la moderación-dirección del docente; con intercambio de ideas con el fin de valorar la lectura previa del grupo.</p> <p><b>Investigar trabajos</b> relacionados de impacto a la salud de los animales domésticos; y donde se establezca manejo, prevención y control de</p> | <p><b>1. Investigación documental.</b> Sobre las generalidades de los cestodos.</p> <p><b>A1.</b> Integrar grupalmente un mapa conceptual con la guía del docente.</p> <p><b>2-6. Expositiva.</b> El docente aporta la información necesaria partiendo de la investigación documental de las generalidades de los cestodos.</p> <p><b>A3.</b> Realiza un resumen de la información y comentaran en clase lo aprendido.</p> <p><b>1-6. Video Foro.</b> Se les proyectara el video "Parásitos en animales domésticos"</p> | <p>Realizan mapa mental y resumen escrito de la información.</p> <p><b>A4.</b> Los alumnos realizan un mapa conceptual de cada uno de los temas.</p> <p><b>A5.</b> Realiza un resumen de la información y comenta lo observado.</p> |



|                                  |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| <p>parasitosis por cestodos.</p> | <p><b>A6 Actividad integradora.</b><br/>Visitarán una unidad de producción en la que coleccionarán muestras para estudio parasitológico de cestodos.</p> <p><b>A7. Elaboración y aplicación de cuestionario</b><br/>(parasitología) de campo a productor.</p> <p><b>A8. Realizar práctica</b> de laboratorio con el apoyo del docente.</p> | <p>Reporte de práctica sobre los hallazgos encontrados en las muestras de campo.</p> |
| <p><b>2 (Hrs.)</b></p>           | <p><b>8 (Hrs.)</b></p>   | <p><b>6 (Hrs.)</b></p>   |

**Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)**

| Escenarios  | Recursos  |
|---|---|
| <p>Aula, biblioteca digital<br/>Unidad de producción<br/>Laboratorio de prácticas</p> | <p>Material bibliográfico: Literatura básica y complementaria.<br/>Medios fijos: pintarrón, plumón.<br/>Medios proyectables: diapositivas, videos.<br/>Medios electrónicos: Computadora, impresora.<br/>Material de consulta: libros, artículos, internet<br/>Material de papelería: hojas, bolígrafos, plumones.</p> |

**Unidad 6. Parasitosis por Nematodos**

**Objetivo:** Distinguir las enfermedades causadas por nematodos de importancia en salud animal y salud pública, mediante la revisión de su proceso fisiopatológico, y así establecer las medidas preventivas, de control y tratamiento.

**Contenidos:**

- 6.1 Generalidades de los nematodos
- 6.2 Ascariidiosis en cerdos
- 6.3 Ascariidiosis en aves
- 6.4 Heterakidiosis en aves
- 6.5 Oxiuriasis en equinos
- 6.6 Parascariosis en equinos
- 6.7 Toxocariasis en bovinos



- 6.8 Toxocariasis en carnívoros
- 6.9 Verminosis gastroentericas
  - 6.9.1 Cerdos
    - 6.9.1.1 Esofagostomosis
    - 6.9.1.2 Estrongiloidosis
    - 6.9.1.3 Tricostrongilosis
  - 6.9.2 Rumiantes
    - 6.9.2.1 Bunostomiasis
    - 6.9.2.2 Chabertiosis
    - 6.9.2.3 Esofagostomosis
    - 6.9.2.4 Estrongiloidosis
    - 6.9.2.5 Tricostrongilosis
  - 6.9.3 Equinos
    - 6.9.3.1 Estrongiloidosis
  - 6.9.4 Carnívoros
    - 6.9.4.1 Ancilostomosis
    - 6.9.4.2 Estrongiloidosis
    - 6.9.4.3 Tricostrongilosis
  - 6.9.5 Aves
    - 6.9.5.1 Estrongiloidosis
- 6.10 Verminosis pulmonares
  - 6.10.1 Cerdos
    - 6.10.1.1 Metastrongilosis
  - 6.10.2 Rumiantes
    - 6.10.2.1 Protostrongilidosis
    - 6.10.2.2 Dictiocaulosis
  - 6.10.3 Equinos
    - 6.10.3.1 Dictiocaulosis
  - 6.10.4 Carnívoros
    - 6.10.4.1 Angiostrongilosis
    - 6.10.4.2 Metastrongilosis
- 6.11 Verminosis sistémicas
  - 6.11.1 Filariosis
- 6.12 Verminosis renales
  - 6.12.1 Cerdos
    - 6.12.1.1 Stephanurosis
  - 6.12.2 Carnívoros
- 6.13 Acantocefalosis
- 6.14 Macracanthorhynchus
- 6.15 Linguatulus
- 6.16 Capilariasis

#### **Métodos, estrategias y recursos educativos**

**Fase de Apertura:** El encuadre da a saber la secuencia temática de la Unidad de Aprendizaje de Parasitosis por nematodos, dando a conocer el objetivo y sus enfoques centrados en el estudiante además de los mecanismos de evaluación, obligaciones y responsabilidades tanto del alumno como del docente. El docente realiza una lluvia de ideas con un listado de preguntas clave que guíen la investigación.



**Fase de Desarrollo:** La metodología de enseñanza aprendizaje propuesta en esta fase de desarrollo de los contenidos temáticos tiene la finalidad de que el estudiante identifique las principales características de las enfermedades causadas por nematodos que son de importancia en la salud de los animales y el humano, mediante el conocimiento de su proceso fisiopatológico para establecer medidas preventivas, de control y tratamiento; todo esto bajo un esquema que le permita desarrollar su capacidad para aprender de manera autónoma y autorregulada, sobre la parasitología y su importancia con la Medicina Veterinaria y Zootecnia.

**Fase de cierre:** Las actividades propuestas están orientadas a ver la importancia de las enfermedades causadas por nematodos; el cual propiciara el resumen de información y a integrar los aprendizajes mediante, mapa mental, resumen, reporte de práctica, con el fin de demostrar sus conocimientos adquiridos.

**Nota:** A continuación, se desglosa la metodología propuesta, se indican los métodos, técnicas y estrategias a utilizar correspondientes a cada temática y se enumeran las actividades de aprendizaje a realizar en cada etapa del proceso.

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

| Inicio   | Desarrollo   | Cierre   |
|--|--|--|
| <p><b>Encuadre de la unidad 6.</b> Se presentará el objetivo, contenidos, forma de trabajo y criterios de evaluación.</p> <p><b>Discusión en grupos.</b> Se analiza cada uno de los aspectos del tema.</p> <p><b>A2. Expositiva Participativa.</b> El estudiante participa con temas bajo la moderación-dirección del docente; con intercambio de ideas con el fin de valorar la lectura previa del grupo.</p> <p><b>Investigar trabajos</b> relacionados de impacto a la salud de los animales domésticos; y donde se establezca manejo, prevención y control de parasitosis por nematodos.</p> | <p><b>1. Lluvia de ideas.</b> Para conocer los conocimientos previos sobre los nematodos en animales domésticos.</p> <p><b>A1.</b> Integrar y sintetizar la información para elaborar un mapa mental.</p> <p><b>2-15. Lectura comentada.</b> Se le proporcionarán acordes a la temática, que posteriormente se comentarán y discutirán en clase.</p> <p><b>A3. Integrar grupalmente</b> un mapa conceptual con la guía del docente.</p> <p><b>2-15. Video Foro.</b> Se les proyectara el video</p> | <p>Realiza un mapa mental de la información analizada.</p> <p><b>A4.</b> Realiza un resumen de la información y realiza un mapa conceptual de cada uno de los temas.</p> <p>Realiza un resumen de la información.</p> <p><b>A5.</b> Realiza un mapa conceptual de cada uno de los temas.</p> |



|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>“Parásitos en animales domésticos”</p> <p><b>A6. Actividad integradora.</b><br/>Visitarán una unidad de producción en la que colectarán muestras para estudio parasitológico de cestodos.</p> <p><b>A7. Elaboración y aplicación de cuestionario</b><br/>(parasitología) de campo a productor.</p> <p><b>A8. Realizar práctica</b> de laboratorio con el apoyo del docente.</p> | <p>Reporte de práctica sobre los hallazgos encontrados en las muestras de campo.</p> |
| <b>2 (Hrs.)</b>   | <b>14 (Hrs.)</b>   | <b>8 (Hrs.)</b>  |
| <b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>                     |  |  |
| <b>Escenarios</b>   | <b>Recursos</b>  |  |
| <p>Aula, biblioteca digital<br/>Unidad de producción<br/>Laboratorio de prácticas</p> | <p>Material bibliográfico: Literatura básica y complementaria.<br/>Medios fijos: pintarrón, plumón.<br/>Medios proyectables: diapositivas, videos.<br/>Medios electrónicos: Computadora, impresora.<br/>Material de consulta: libros, artículos, internet<br/>Material de papelería: hojas, bolígrafos, plumones.</p>  |  |

## VII. Acervo bibliográfico

### Básico:

Cordero del Campillo, M., Sánchez, A.C., Hernández, R.S., Navarrete, L.C.J., Diez, B.P., Quiroz, R.H., Carvalho, V.M. (1999): Parasitología Veterinaria. Mc Graw-Hill-Interamericana. Madrid, España. ISBN: 84-486-0236-6. SF810 A3 P37.



- Quiroz, R.H. (1986): Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Limusa, México, D.F. ISBN: 968-18-1674-9. SF810 / Q85.
- Halton, W.D.; Behnke, M.J.; Marshall, I. (2001): Practical exercises in parasitology. Cambridge University Press, New York, USA. ISBN: 0521-79104-9. QL757 P73.
- Bowman, D.D. (2011): Georgis' Parasitología para veterinarios. 9ª ed. Elsevier. España, S.L. ISBN: 978-84-8086-705-4. SF810 A3 B74 2011.
- Taylor, M.A.; Coop, R.L.; Wall, R.L. (2007): Veterinary Parasitology. 3ª ed. Black Well Publishing. USA. ISBN: 978-1-4051-1964-1. SF810.A3 V425 2007.
- Zajac, M.A.; Conboy, A.G. (2006): Veterinary Clinical Parasitology. 7ª ed. Black Well Publishing. USA. ISBN – 13:978-0-8138-1734-7. SF810 A3 S56 2006.
- Kassai, T. (1999): Veterinary Helminthology. Butterworth Heinemann. Londres, Inglaterra. ISBN: 0750635630. SF810 H44 K36.
- Colville, J. (1991): Diagnostic Parasitology for Veterinary Technicians. Mosby, USA. ISBN: 0-939674-32-7. SF8180 A3 D53.
- Ballweber, R.L. (2001): Veterinary Parasitology. Butterworth Heinemann. Boston, U.S.A. ISBN: 07506-7261-7. SF810 A3 B35.
- Matthews, E.B. (1998): An Introduction to Parasitology: Studies in biology. Cambridge University Press. New York, USA. ISBN: 521571707. QL757 M363.
- Mehlhorn, H.; Duwel, D.; Raether, W. (1993): Manual de Parasitología Veterinaria. Grass Iatros. Barcelona, España. ISBN: 84-7714-021-9. SF818 A3 M45.
- Samuel, M.W.; Pybus, J.M.; Kocan, A.A. (2001): Parasitic diseases of wild mammals. 2ª ed. Iowa State University Press/Ames. USA. ISBN: 0-8138-2978-Y. SF996.4 P37 2001.
- Smyth, J.D. (1981): Introduction to animal parasitology. 2ª ed. Hodder and Stoughton. Gran Bretaña. ISBN: 0340 182326. SF810 S52. 1976
- Urquhart, G.M.; Armour, J.; Duncan, J.L.; Dunn, A.M.; Jennings, F.W. (2001): Parasitología Veterinaria. Acribia. Zaragoza, España. ISBN: 84-200-0955-5. SF810 A3 P37.



### **Complementario:**

- Borchert, A. (1981): Parasitología Veterinaria. Acribia. Zaragoza, España. ISBN: 84-200-0081-7. SF810 B6.
- Tyller, M.G. (1994): Ecología y medio ambiente. Iberoamericana. México. ISBN: 0-534-16560-5. GF41.M54.
- Odum, E. (1985): Fundamentos de ecología. Interamericana. México. ISBN: 968-25-1073-2. QH541 0287.
- Pratt, P.W. (1997): Laboratory procedures for veterinary technicians. Mosby, U.S.A. ISBN: 0-8151-7326-1. SF772.6 L36 1997.
- Soulsby, E.J.L. (1987): Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. 7ª ed. Interamericana, México, D.F. ISBN: 968-25-7371-5. SF810. A3 S59.
- Tarazona, V.J.M. (1973): Manual de técnicas de parasitología veterinaria. Acribia, Zaragoza, España. ISBN: 84-200-0309-3. QL757 L33.
- Thienpont, D.; Rochette, F.; Vanparys, O.F.J. (1979): Diagnóstico de las helmintiasis por medio del examen coprológico. Janssen Research Foundation. Bélgica. ISBN: 0 1974/1060/38. SF810. H4 T54.
- Hendrix, C.M. (1998): Diagnostic veterinary parasitology 2ª ed., Mosby, USA. SF810 A3 H46 1998.
- Bush, O.A.; Fernández, C.J.; Esch, W.G.; Seed, R.J. (2001): Parasitism: the diversity and ecology of animal parasites. Cambridge University Press. New York, USA.
- Martínez, P.J.A.; Elias, G.M. (1985): Introducción a la protozoología. Trillas, México.

### **REVISTAS DE CONSULTA:**

- Advances in Parasitology  
Journal of Parasitology.  
Parasitology Research.  
Research in Veterinary Parasitology.



**UAEM** | Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
**Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
**Reestructuración, 2015**

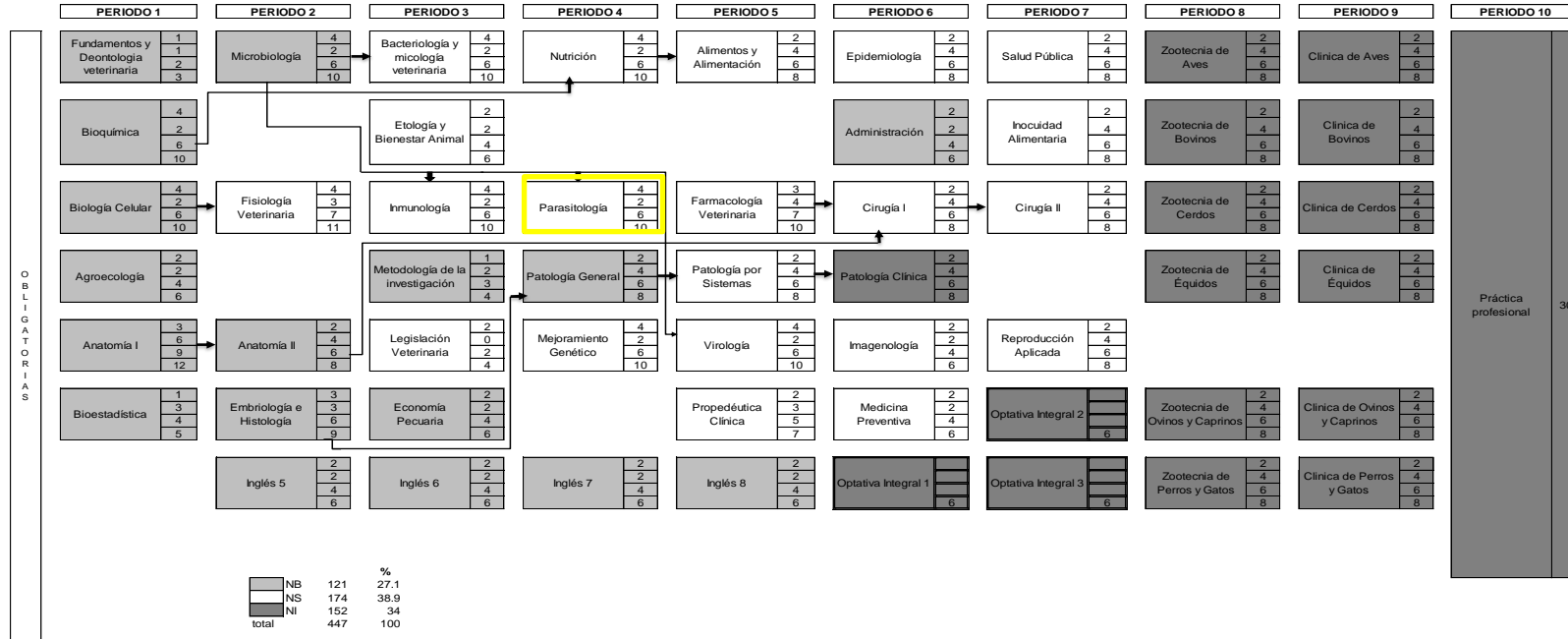


Trends in Parasitology.

Veterinary Parasitology



### III. Mapa curricular



|    |    |
|----|----|
| HT | 15 |
| HP | 16 |
| TH | 31 |
| CR | 46 |

|    |    |
|----|----|
| HT | 15 |
| HP | 14 |
| TH | 29 |
| CR | 44 |

|    |    |
|----|----|
| HT | 17 |
| HP | 12 |
| TH | 29 |
| CR | 46 |

|    |    |
|----|----|
| HT | 16 |
| HP | 12 |
| TH | 28 |
| CR | 44 |

|    |    |
|----|----|
| HT | 15 |
| HP | 19 |
| TH | 34 |
| CR | 49 |

|    |      |
|----|------|
| HT | 12+* |
| HP | 18+* |
| TH | 30+* |
| CR | 48   |

|    |      |
|----|------|
| HT | 8+*  |
| HP | 16+* |
| TH | 24+* |
| CR | 44   |

|    |    |
|----|----|
| HT | 12 |
| HP | 24 |
| TH | 36 |
| CR | 48 |

|    |    |
|----|----|
| HT | 12 |
| HP | 24 |
| TH | 36 |
| CR | 48 |

|    |    |
|----|----|
| HT | -  |
| HP | -  |
| TH | -  |
| CR | 30 |

**SIMBOLOGÍA**

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| Unidad de aprendizaje | HT: Horas Teóricas  |
|                       | HP: Horas Prácticas |
|                       | TH: Total de Horas  |
|                       | CR: Créditos        |

- 14 Líneas de seriación →
- Obligatorio Núcleo Básico
  - Obligatorio Núcleo Sustantivo
  - Obligatoria Núcleo Integral
  - Optativo Núcleo Integral

**PARAMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS**

|   |     |
|---|-----|
| Núcleo Básico cursar y acreditar 17 UA                            | 39  |
|   | 43  |
|   | 82  |
|   | 121 |
| Núcleo Sustantivo cursar y acreditar 21 UA                        | 57  |
|   | 60  |
|   | 117 |
|   | 174 |
| Núcleo Integral cursar y acreditar 13 UA + 1 Práctica Profesional | 26  |
|   | 52  |
|   | 78  |
|   | 134 |
| Núcleo Integral acreditar 3 UA                                    | 0   |
|   | 0   |
|   | 0   |
|   | 18  |

**TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

|                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| UA Obligatorias | 51 UA + 1 Actividad Académica |
| UA Optativas    | 3                             |
| UA a Acreditar  | 54 UA + 1 Actividad Académica |
| Créditos        | 447                           |



**MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA 2015**

| PERIODO 1                                       | PERIODO 2 | PERIODO 3 | PERIODO 4 | PERIODO 5 | PERIODO 6  | PERIODO 7   | PERIODO 8    | PERIODO 9 | PERIODO 10 |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|--|---|--------------|-----------|------------|---|---|---|---|---|------------------------------|---|--|---|--|---|--|---|--|--|--|
|   |           |           |           |           | <table border="1"> <tr><td>Mercadotecnia</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>                                   | Mercadotecnia   | 2            |           | 2          |   | 4 |   | 6 | <table border="1"> <tr><td>Desarrollo Empresarial</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>       | Desarrollo Empresarial       | 2 |  | 2 |  | 4 |  | 6 |  |  |  |
| Mercadotecnia                                   | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 4         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 6         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
| Desarrollo Empresarial                          | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 4         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 6         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   |           |           |           |           | <table border="1"> <tr><td>Diseño Experimental</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>                             | Diseño Experimental   | 2            |           | 2          |   | 4 |   | 6 | <table border="1"> <tr><td>Seminario de Trabajo Escrito</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table> | Seminario de Trabajo Escrito | 2 |  | 2 |  | 4 |  | 6 |  |  |  |
| Diseño Experimental                             | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 4         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 6         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
| Seminario de Trabajo Escrito                    | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 4         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 6         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   |           |           |           |           | <table border="1"> <tr><td>Toxicología</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>                                     | Toxicología   | 2            |           | 2          |   | 4 |   | 6 | <table border="1"> <tr><td>Desarrollo Rural Sustentable</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table> | Desarrollo Rural Sustentable | 2 |  | 2 |  | 4 |  | 6 |  |  |  |
| Toxicología                                     | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 4         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 6         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
| Desarrollo Rural Sustentable                    | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 4         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 6         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   |           |           |           |           | <table border="1"> <tr><td>Industrialización de Productos de Origen Animal</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table> | Industrialización de Productos de Origen Animal   | 1            |           | 4          |   | 5 |   | 6 | <table border="1"> <tr><td>Cunicultura</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>                  | Cunicultura                  | 2 |  | 2 |  | 4 |  | 6 |  |  |  |
| Industrialización de Productos de Origen Animal | 1         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 4         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 5         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 6         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
| Cunicultura                                     | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 4         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 6         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   |           |           |           |           | <table border="1"> <tr><td>Biotecnología*</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>                                  | Biotecnología*  | 2            |           | 2          |   | 4 |   | 6 | <table border="1"> <tr><td>Apicultura</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>                   | Apicultura                   | 2 |  | 2 |  | 4 |  | 6 |  |  |  |
| Biotecnología*                                  | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 4         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 6         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
| Apicultura                                      | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 4         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 6         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   |           |           |           |           | <table border="1"> <tr><td>Manejo de Fauna Silvestre</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>                       | Manejo de Fauna Silvestre   | 2            |           | 2          |   | 4 |   | 6 | <table border="1"> <tr><td>Medicina en Fauna Silvestre</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table>  | Medicina en Fauna Silvestre  | 2 |  | 2 |  | 4 |  | 6 |  |  |  |
| Manejo de Fauna Silvestre                       | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 4         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 6         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
| Medicina en Fauna Silvestre                     | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 4         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 6         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   |           |           |           |           |  | <table border="1"> <tr><td>Piscicultura</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>6</td></tr> </table> | Piscicultura | 2         |            | 2 |   | 4 |   | 6   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
| Piscicultura                                    | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 2         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 4         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |
|   | 6         |           |           |           |  |   |              |           |            |   |   |   |   |   |                              |   |  |   |  |   |  |   |  |  |  |

\*UA para impartirse en Inglés