

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



**Guía pedagógica:**

**Manejo de Fauna Silvestre**

Elaboró: M. en C. Arturo Luna Blasio  
M.V.Z. Fernando Mejía Varas Fecha: 13/Junio/2016  
M. en B. C. Ana Dolores Díaz de la Vega  
Martínez

Fecha de  
aprobación

H. Consejo Académico  
03/Abril/2017

H. Consejo de Gobierno  
03/Abril/2017



## 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	5
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	6
VII. Acervo bibliográfico	22
VIII. Mapa curricular	24



**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

**Manejo de Fauna Silvestre**      Clave

Carga académica

**2**                      **2**                      **4**                      **6**

Horas teóricas      Horas prácticas      Total de horas      Créditos

Período escolar en que se ubica

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Seriación

Ninguna                                              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**

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Formación equivalente**

**Unidad de Aprendizaje**




## II. Presentación de la guía pedagógica

Conforme lo indica el **Artículo 87** del Reglamento de Estudios Profesionales, la guía pedagógica 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 para analizar los principales elementos que intervienen en el aprovechamiento y conservación de la fauna silvestre *in situ* y *ex situ*, para su sustentabilidad dentro del marco legislativo nacional e internacional.

El enfoque y los principios pedagógicos que guían el proceso de enseñanza aprendizaje de esta UA, tienen como referente la corriente constructivista del aprendizaje y la enseñanza, según la cual el aprendizaje es un proceso constructivo interno que realiza la persona que aprende a partir de su actividad interna y externa y, por intermediación de un facilitador que propicia diversas situaciones de aprendizaje para propiciar la adquisición de aprendizajes significativos contextualizando el conocimiento.

Por tanto, la selección de métodos, estrategias y recursos de enseñanza aprendizaje está enfocada a cumplir los siguientes principios:

- El uso de estrategias motivacionales para influir positivamente en la disposición de aprendizaje de los estudiantes.
- La activación de los conocimientos previos de los estudiantes a fin de vincular lo que ya sabe con lo nuevo que va a aprender.
- Proponer diversas actividades de aprendizaje que brinden al estudiante diferentes oportunidades de aprendizaje y representación del contenido.
- Facilitar la búsqueda de significados y la interpretación mediada de los contenidos de aprendizaje mediante la organización de actividades colaborativas.
- Favorecer la contextualización de los contenidos de aprendizaje mediante la realización de actividades prácticas, investigativas y creativas.

Es un curso con actividades teóricas y prácticas que ocupa diversos métodos, estrategias y recursos para la enseñanza, aplicados tanto a la fauna silvestre *ex situ* como a la fauna silvestre *in situ*, que contribuyen a mantener a los alumnos en un proceso dinámico durante las sesiones teóricas y el reforzamiento con actividades integradoras prácticas en escenarios propicios como son las áreas naturales protegidas (ANP), las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA) y los predios e instalaciones para el manejo de la vida silvestre fuera de su hábitat (PIMVS), en su figura de zoológicos, acuarios, criaderos intensivos y extensivos, cinegéticos, etc.

Se utilizarán todos los recursos disponibles en la institución para lograr el aprendizaje de los contenidos, dispuestos en el aula, biblioteca y escenarios de las actividades integradoras, así como todo el material de apoyo que se requiera tanto en las sesiones teóricas como en las prácticas.



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

<b>Núcleo de formación:</b>	Integral
<b>Área Curricular:</b>	Producción Animal
<b>Carácter de la UA:</b>	Optativa

### 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:

El núcleo integral proveerá al alumno de escenarios educativos para la integración, aplicación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan



el desempeño de las funciones, tareas y resultados ligados a las dimensiones y ámbitos de intervención profesional o campos emergentes de la misma.

Comprenderá aprendizajes sobre métodos y técnicas especializadas, y capacidades para desarrollar la autonomía profesional y el desempeño aceptable en el campo laboral.

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

Analizar los fundamentos científicos y conocimientos técnicos para diseñar, desarrollar y evaluar las estrategias aprovechando los recursos existentes en las unidades de producción dentro de un marco sostenible y de bienestar animal.

### **V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.**

Analizar los principales elementos que intervienen en el aprovechamiento y conservación de la fauna silvestre *in situ* y *ex situ*, para su sustentabilidad dentro del marco legislativo nacional e internacional.

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

<p><b>Unidad 1. Introducción al Manejo de la Fauna Silvestre</b></p> <p><b>Objetivo:</b> Distinguir la importancia, valor de la fauna silvestre y las estrategias para su conservación en México, por medio del análisis de evidencias documentales bibliográficas y hemerográficas, que le permitan comprender su desarrollo en el quehacer profesional como un área de oportunidad laboral.</p> <p>Identificar y emplear los elementos legales nacionales e internacionales en torno a la fauna silvestre, así como la taxonomía de los mamíferos, aves, reptiles y anfibios, a través de evidencias bibliográficas y exposiciones para conocer la normatividad vigente y la taxonomía de los vertebrados.</p> <p><b>Contenidos:</b></p> <p>1.1 Definición de fauna silvestre y glosario de los términos más comunes empleados en la materia.</p> <p>1.2 Importancia y valor de la Fauna Silvestre en México.</p> <p>1.2.1 Situación de la fauna silvestre de México</p> <p>1.2.2 Situación de la fauna silvestre en el Estado de México</p> <p>1.2.3 El desarrollo sustentable en materia de fauna silvestre</p> <p>1.3 Sistemas de producción y aprovechamiento de fauna silvestre <i>In situ</i> y <i>Ex situ</i></p> <p>1.4 Estrategias nacionales para la conservación de la fauna silvestre</p> <p>1.4.1 Áreas naturales protegidas</p> <p>1.4.2 Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA)</p> <p>1.4.3 Predios e instalaciones que manejen vida silvestre fuera de su hábitat natural (PIMVS)</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



- 1.5 Marco legal nacional e internacional en materia de fauna silvestre
  - 1.5.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
  - 1.5.2 Ley General de Vida Silvestre y su reglamento
  - 1.5.3 NOM-059-SEMARNAT-2010, otras NOM relacionadas y emergentes
  - 1.5.4 Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestres (CITES)
  - 1.5.5 Organismos gubernamentales y no gubernamentales que colaboran en materia de conservación de la fauna silvestre
- 1.6 Taxonomía de vertebrados
  - 1.6.1 Taxonomía de Mamíferos
  - 1.6.2 Taxonomía de Aves
  - 1.6.3 Taxonomía de Reptiles y Anfibios

**Métodos de enseñanza:**

- Método verbalístico (exposiciones orales por parte del docente)
- Método activo (discusión en grupo)

**Estrategias:**

- Glosario de términos
- Cuadro comparativo
- Síntesis
- Mapa cognitivo
- Actividad Integradora Práctica

**Recursos educativos:**

- Proyector
- Presentaciones con diapositivas
- Videos representativos de los temas
- Instalaciones con animales de fauna silvestre cautiva

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p><b>Encuadre:</b> presentar objetivos, contenidos y evaluación del curso y de la unidad.</p>	<p>1.1 Definición de fauna silvestre y glosario de los términos más comunes empleados en la materia.</p> <p>Dirigir una <b>discusión en grupo</b> sobre la definición de fauna silvestre y los términos más comunes en la materia, previa consulta en la bibliografía.</p> <p>A1. Elaborar un <b>glosario</b> individualmente sobre los</p>	<p>1.6 Taxonomía de vertebrados</p> <p><b>Exponer</b> de forma oral la actividad práctica y dirigir o supervisar el desarrollo de la misma.</p> <p>A7. <b>Realizar actividades integradoras prácticas</b> por equipo en el aula a través de imágenes o en un zoológico para recabar información de la taxonomía de los</p>



	<p>términos más comunes en materia de fauna silvestre.</p> <p>1.2 Importancia y valor de la Fauna Silvestre en México.</p> <p><b>Exponer</b> oralmente el tema de importancia y valor de la fauna silvestre en México, previa lectura de artículos y literatura por parte de los alumnos.</p> <p>A2. <b>Elaborar y resolver por equipo un cuestionario</b> para abordar cada uno de los apartados sobre la importancia y valor de la fauna silvestre en México, atendiendo la consulta de materiales y medios.</p> <p>1.3 Sistemas de producción y aprovechamiento de fauna silvestre <i>In situ</i> y <i>Ex situ</i></p> <p><b>Exposición oral</b> de los sistemas de producción y aprovechamiento de la fauna <i>in situ</i> y <i>ex situ</i>, previa lectura de artículos y literatura por parte de los alumnos.</p> <p>A3. Elaborar <b>cuadro comparativo por equipo</b> integrando todos los elementos involucrados en los sistemas de producción y aprovechamiento de la fauna silvestre cautiva y en vida libre.</p> <p>1.4 Estrategias nacionales para la conservación de la fauna silvestre</p>	<p>vertebrados integrándolo en un reporte de práctica.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------





	<p><b>Exposición oral</b> sobre las estrategias que se han desarrollado en el país para conservar la fauna silvestre a través del sistema de ANP, UMA's y PIMVS, previa consulta de la legislación por parte de los alumnos.</p> <p>A4. Elaborar <b>por equipo una síntesis</b> de los antecedentes, función y modalidades de ANP, UMA y PIMVS previstas en la legislación nacional.</p> <p>1.5 Marco legal nacional e internacional en materia de fauna silvestre.</p> <p><b>Exposición oral</b> sobre las principales leyes y NOM federales y ordenamientos internacionales, así como organismos de tipo gubernamental y no gubernamental que colaboran en materia de manejo y conservación de fauna silvestre, previa investigación por parte de los alumnos.</p> <p>A5 Elaborar por equipo un <b>mapa cognitivo de cajas</b> que sintetice los instrumentos legales nacionales e internacionales y los organismos de tipo gubernamental y no gubernamental que actúan en materia de conservación de la fauna silvestre.</p> <p>1.6 Taxonomía de vertebrados</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--



	<p><b>Exposición oral</b> de las características más importantes que determinan la taxonomía de mamíferos, previa investigación por parte de los alumnos.</p> <p><b>A6 Investigación, síntesis y exposición oral</b> por equipo acerca de la taxonomía de las aves, reptiles y anfibios con énfasis en las especies mexicanas.</p>	
(0:30 Hrs.)	(9:30 Hrs. T)	(2 Hrs. P)
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>		<b>Recursos</b>
Biblioteca de Área Aula Zoológico		Bibliografía y bases de datos existentes en la biblioteca y virtuales, recomendada por el docente sobre los temas. Cañón y presentaciones con diapositivas. Artículos y libros sobre la temática Objetos de investigación: animales de fauna silvestre cautiva

**Unidad 2. Bienestar Animal, Manejo y Contención de la Fauna Silvestre.**

**Objetivo:** Aplicar las directrices del bienestar animal en la fauna silvestre cautiva, así como los principales métodos y equipo de contención física y química en diversos taxones, a través de evidencias documentales y observación directa, para comprender el manejo de la fauna silvestre *ex situ* e *in situ* en condiciones legales y de sustentabilidad.

**Contenidos:**

- 2.1 Conceptos de bienestar animal aplicados a la fauna silvestre cautiva
  - 2.1.1 Bioética en relación al manejo de la fauna silvestre *ex situ*
  - 2.1.2 Problemas y trastornos de la conducta relacionados con el cautiverio
  - 2.1.3 Estudios conductuales en la fauna silvestre cautiva
  - 2.1.4 Medición del bienestar animal
- 2.2 Enriquecimiento Ambiental
  - 2.2.1 Tipos de enriquecimiento ambiental
  - 2.2.2 Etapas del enriquecimiento ambiental
- 2.3 Manejo y contención de fauna silvestre



<p>2.3.1 Métodos y equipo de contención física</p> <p>2.3.2 Métodos y equipo de contención química</p> <p>2.3.3 Principales agentes inmovilizantes</p> <p>    2.3.3.1 Tranquilizantes: neurolépticos y benzodiacepinas</p> <p>    2.3.3.2 Sedantes hipnóticos</p> <p>    2.3.3.3 Analgésicos narcóticos: opiáceos</p> <p>    2.3.3.4 Analgésicos disociativos: ciclohexaminas</p> <p>2.4 Principales problemas médicos asociados a la contención</p> <p>    2.4.1 Termorregulación</p> <p>    2.4.2 Estrés</p> <p>    2.4.3 Miopatía por captura</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Métodos de enseñanza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método verbalístico (exposiciones orales por parte del docente)</li> <li>• Método activo (discusión en grupo)</li> <li>• Método intuitivo (práctica)</li> </ul> <p><b>Estrategias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntesis</li> <li>• Mapa cognitivo</li> <li>• Matriz de clasificación</li> <li>• Resumen</li> <li>• Tríptico o cartel</li> <li>• Actividades integradoras prácticas</li> </ul> <p><b>Recursos educativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Presentaciones con diapositivas</li> <li>• Videos representativos de los temas</li> <li>• Instalaciones con animales de fauna silvestre cautiva</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p><b>Encuadre</b> describiendo los contenidos de la unidad y actividades a realizar.</p>	<p>2.1 Conceptos de bienestar animal aplicados a la fauna silvestre cautiva.</p> <p><b>Exponer</b> oralmente los conceptos de bienestar animal aplicados al bienestar animal de la fauna silvestre cautiva previa</p>	<p>2.1 Conceptos de bienestar animal aplicados a la fauna silvestre cautiva.</p> <p><b>Exponer</b> de forma oral la actividad práctica y supervisar el desarrollo de la misma.</p>



	<p>investigación por parte de los alumnos.</p> <p>A8. Elaborar <b>por equipo una síntesis</b> sobre los conceptos bioéticos sobre el manejo de la fauna silvestre <i>Ex Situ</i>.</p> <p>A9. Obtener información e integrarla en equipo en un <b>mapa cognitivo de agua mala</b> sobre los principales trastornos de la conducta detectados en la fauna silvestre cautiva y todos los elementos que se ocupan en los estudios de medición del bienestar animal.</p> <p>2.2 Enriquecimiento Ambiental</p> <p><b>Dirigir la discusión</b> de los alumnos en equipo acerca de la definición, tipos y etapas del enriquecimiento ambiental, así como sus ventajas y desventajas, previa observación de un video y consulta de bibliografía.</p> <p>A10. Obtener información e integrados en equipo organizarán una <b>matriz de clasificación</b> con los aspectos más relevantes de los tipos y etapas del enriquecimiento ambiental.</p> <p>2.3 Manejo y contención de fauna silvestre</p> <p><b>Exponer</b> de manera oral los métodos y equipo de contención física y química, así como los principales agentes inmovilizantes que</p>	<p>A13. Realizar <b>actividades integradoras prácticas</b> por equipo para que los alumnos aprendan a medir la conducta e identificar algunos trastornos de la fauna cautiva en zoológicos, así como las actividades para estimular el bienestar como el condicionamiento operante, información que deberán integrar en un reporte. (3 HP)</p> <p>2.2 Enriquecimiento ambiental.</p> <p><b>Exponer</b> de forma oral la actividad práctica y supervisar el desarrollo de la misma.</p> <p>A14. Realizar <b>actividades integradoras prácticas</b> por equipo para que los alumnos previo registro de algunos problemas de conducta, observen o apliquen diferentes tipos de enriquecimiento ambiental en distintos grupos taxonómicos, para su registro e integración en un reporte (3 HP).</p> <p>2.3 Manejo y contención de fauna silvestre</p> <p><b>Exponer</b> de forma oral la actividad práctica y supervisar el desarrollo de la misma.</p> <p>A15. Observar y registrar mediante <b>experiencia directa</b> las actividades demostrativas de</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>se emplean en la fauna silvestre, previa investigación por parte de los alumnos.</p> <p>A11. Elaborar por equipo un <b>resumen</b> sobre los métodos y equipo de contención física y química y los principales agentes inmovilizantes que se emplean en la fauna silvestre, de acuerdo a su clasificación farmacológica.</p> <p>2.4 Principales problemas médicos asociados a la contención</p> <p><b>Exponer</b> de manera oral los problemas médicos más comunes que se pueden presentar durante la contención de la fauna, como la termorregulación, estrés y la miopatía por captura.</p> <p>A12. Elaborar y exponer un <b>tríptico o cartel</b> integrando los aspectos más relevantes de los problemas médicos más comunes asociados a la contención.</p>	<p>contención física y química, así como la preparación de dardos y empleo de agentes inmovilizantes en diversos grupos taxonómicos, para integrar información de la práctica en un reporte por equipo (8 HP).</p>
<b>(0:30 Hrs.)</b>	<b>(7:30 Hrs. T)</b>	<b>(14 Hrs. P)</b>
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>	<b>Recursos</b>	
<p>Biblioteca de Área Aula Zoológico</p>	<p>Bibliografía existente en la biblioteca y recomendada por el docente sobre el tema. Cañón y presentaciones con diapositivas. Artículos y libros sobre la temática Objetos de investigación: animales de fauna silvestre cautiva de varios grupos taxonómicos. Videos e imágenes sobre contención física y química de fauna silvestre.</p>	



### **Unidad 3. Manejo, bienestar y conservación de la fauna silvestre *ex situ***

**Objetivo:** Describir la infraestructura del zoológico moderno, el manejo y el bienestar aplicados a la alimentación y reproducción, así como los elementos que intervienen en el proceso de rehabilitación de la fauna silvestre, por medio de evidencias bibliográficas y hemerográficas y observación directa, que le permitan identificar el manejo de la fauna silvestre *ex situ* con fines de conservación y/o aprovechamiento.

#### **Contenidos:**

##### 3.1 Infraestructura mínima necesaria del zoológico moderno

3.1.1 Certificación con respecto al bienestar animal, conservación, investigación, educación y seguridad en los zoológicos, bajo la Norma NMX-AA-165-SCFI-2014

##### 3.2 Alimentación y factores a considerar en su aplicación en la fauna silvestre

3.2.1 Tipo de animal: herbívoros, carnívoros y omnívoros

3.2.2 Tipos de alimento: calidad, presentación, posición, tamaño y textura y cantidad

3.2.3 Requerimientos conductuales

3.2.4 Requerimientos nutricionales especiales en algunos taxones

3.2.5 Manipulación de alimentos: recepción, almacenaje, preparación y área sucia

##### 3.3 Evaluación de dietas

##### 3.4 Dietas típicas

##### 3.5 Enfermedad metabólica ósea y otros desórdenes nutricionales en la fauna silvestre cautiva

##### 3.6 Reproducción y factores a considerar en los programas aplicables en la fauna silvestre bajo cautiverio

3.6.1 Genética

3.6.2 Fisiología y anatomía

3.6.3 Evaluación de la hembra

3.6.4 Evaluación del macho

3.6.5 Monitoreo conductual

##### 3.7 Estrategias reproductivas aplicables a la fauna silvestre

3.7.1 Reproducción natural

3.7.2 Reproducción artificial: inseminación artificial, transferencia de embriones, clonación

3.7.3 Bases para la crianza asistida en mamíferos y aves silvestres

##### 3.8 Rehabilitación de fauna silvestre

3.8.1 Definición



3.8.2 Justificación y objetivos de la rehabilitación  
3.8.3 Proceso y etapas de la rehabilitación  
3.8.4 Función de los Centros para la conservación e investigación de la vida silvestre (CIVS) de la SEMARNAT en la rehabilitación de especies silvestres

**Métodos:**

- Método verbalístico (exposiciones orales por parte del docente)
- Método activo (exposición de los alumnos supervisada)
- Método intuitivo (práctica)

**Estrategias:**

- Resumen de temas
- Mapas cognitivos
- Cuestionarios
- Matriz de clasificación
- Tríptico o cartel
- Actividades integradoras prácticas

**Recursos educativos:**

- Proyector
- Presentaciones con diapositivas
- Videos representativos de los temas
- Instalaciones con animales de fauna silvestre cautiva

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p><b>Encuadre</b> describiendo los contenidos de la unidad y actividades a realizar.</p>	<p>3.1 Infraestructura mínima necesaria del zoológico moderno.</p> <p><b>Dirigir la discusión</b> de los alumnos acerca de lo estipulado en la Norma NMX-AA-165-SCFI-2014 con respecto a las instalaciones necesarias en un zoológico moderno.</p> <p>A16. Elaboración individual de un <b>resumen</b> sobre los apartados más relevantes que describe la Norma NMX-AA-165-SCFI-2014.</p>	<p>3.1 Infraestructura mínima necesaria del zoológico moderno.</p> <p><b>Exponer</b> de forma oral la actividad práctica y supervisar el desarrollo de la misma.</p> <p>A24. Realizar <b>actividades integradoras prácticas</b> por equipo para conocer las instalaciones de un parque zoológico, tomando como base lo que estipula la norma NMX-AA-165-SCFI-2014 e integrar la</p>



	<p>3.2 Alimentación y factores a considerar en su aplicación en la fauna silvestre.</p> <p><b>Exponer</b> de manera oral algunos factores como el tipo de animal y alimento, requerimientos de conducta y nutricionales, así como la manipulación de los alimentos.</p> <p>A17. Elaborar por equipo un <b>mapa cognitivo de cajas</b> que sintetice los factores a considerar en un programa de alimentación de fauna silvestre cautiva.</p> <p>3.3 Evaluación de dietas</p> <p><b>Exponer</b> de manera oral los aspectos principales que deberán evaluarse de una dieta para especies de fauna silvestre cautiva.</p> <p>A18. Elaborar un <b>mapa cognitivo de agua mala</b> por equipo desglosando los aspectos principales a evaluar en una dieta para fauna silvestre cautiva.</p> <p>3.4 Dietas típicas.</p> <p>Previa investigación de los alumnos supervisar y dirigir la <b>exposición</b> por equipo de las dietas típicas que se ofrecen en los diferentes grupos taxonómicos.</p> <p>A19. Elaboración de un <b>resumen</b> por equipo sobre las dietas típicas que se</p>	<p>información en un reporte (3 HP)</p> <p>3.2 Alimentación y factores a considerar en su aplicación en la fauna silvestre; 3.3 Evaluación de dietas</p> <p><b>Exponer</b> de forma oral la actividad práctica y supervisar el desarrollo de la misma.</p> <p>A25. Realizar <b>actividades integradoras prácticas</b> por equipo para conocer las instalaciones para la preparación de alimentos y los procedimientos que se realizan en la evaluación de dietas de los diferentes grupos taxonómicos para integrar la información en un reporte (3 HP).</p> <p>3.6 Reproducción y factores a considerar en los programas aplicables en la fauna silvestre bajo cautiverio; 3.7 Estrategias reproductivas aplicables a la fauna silvestre.</p> <p><b>Exponer</b> de forma oral la actividad práctica y supervisar el desarrollo de la misma.</p> <p>A26. Realizar <b>actividades integradoras prácticas</b> por equipo para conocer las instalaciones o laboratorio de reproducción, así como los procesos y actividades que se realizan para el apoyo de los programas de</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





	<p>ofrecen en los diferentes grupos taxonómicos.</p> <p>3.5 Enfermedad metabólica ósea y otros desórdenes nutricionales en la fauna silvestre cautiva</p> <p><b>Exposición</b> oral de la definición, fisiopatología, causas, signos, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad metabólica ósea en la fauna silvestre.</p> <p>A20. <b>Elaborar por equipo un cuestionario</b> para abordar todos los aspectos relacionados con la enfermedad metabólica ósea en la fauna silvestre.</p> <p>3.6 Reproducción y factores a considerar en los programas aplicables en la fauna silvestre bajo cautiverio.</p> <p><b>Exposición</b> oral de los principales factores que deben considerarse en los programas de reproducción de la fauna silvestre cautiva como son la genética, anatomía, fisiología, evaluación del macho y hembra y el monitoreo de tipo conductual.</p> <p>A21. Obtener información e integrados en equipo organizarán una <b>matriz de clasificación</b> con todos factores a considerar en los programas de reproducción aplicables en la fauna silvestre bajo cautiverio.</p>	<p>conservación de especies prioritarias de fauna silvestre; conocer el área de neonatología y los métodos para la crianza artificial de mamíferos y aves, para integrarlo en un reporte (3 HP).</p> <p>3.8 Rehabilitación de fauna silvestre.</p> <p><b>Exponer</b> de forma oral la actividad práctica y supervisar el desarrollo de la misma.</p> <p>A27. Realizar <b>actividades integradoras prácticas</b> por equipo para conocer las instalaciones o CIVS en donde se desarrollan las actividades de rehabilitación de fauna silvestre e integrarlo en un reporte (3 HP).</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>3.7 Estrategias reproductivas aplicables a la fauna silvestre.</p> <p>Previa investigación de los alumnos supervisar y dirigir la <b>exposición</b> por equipo de las diferentes estrategias reproductivas aplicables a la fauna silvestre en cautiverio como son la monta natural, la inseminación y la transferencia de embriones con sus métodos, ventajas y desventajas de cada una.</p> <p>A22. Elaboración por equipo de un <b>resumen</b> sobre las estrategias reproductivas aplicables a la fauna silvestre.</p> <p>3.8 Rehabilitación de fauna silvestre.</p> <p><b>Exposición</b> oral de los principales aspectos de la rehabilitación de la fauna silvestre.</p> <p>A23. Elaborar y exponer un <b>tríptico o cartel</b> integrando la definición, justificación y objetivos, proceso y etapas, así como el papel de los CIVS en la rehabilitación de la fauna silvestre.</p>	
<b>(0:30 Hrs.)</b>	<b>(9:30 Hrs. T)</b>	<b>(12 Hrs. P)</b>
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>		<b>Recursos</b>
Biblioteca de Área Aula Zoológico		Bibliografía existente en la biblioteca y recomendada por el docente sobre el tema. Cañón y presentaciones con diapositivas.



	<p>Artículos y libros sobre la temática</p> <p>Objetos de investigación: animales de fauna silvestre cautiva</p> <p>Presentaciones en power point con fotografías y videos integrados</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Unidad 4. Manejo, bienestar y conservación de la fauna silvestre *in situ*

**Objetivo:** Identificar las técnicas y métodos que se ocupan en la determinación de la abundancia, dinámica poblacional y la evaluación de hábitat, a través de evidencias bibliográficas y hemerográficas y observación directa, para describir el manejo de la fauna silvestre *in situ* con fines de conservación y/o aprovechamiento.

##### Contenidos:

#### 4.1 Abundancia

##### 4.1.1 Definición y funciones

##### 4.1.2 Consideraciones a tomar en un estudio de abundancia

##### 4.1.3 Equipo necesario para un estudio de abundancia

##### 4.1.4 Índices de abundancia relativa

4.1.4.1 Índices directos: basados en distancia recorrida, relativos al tiempo, por esfuerzo de captura, visualización y fototrampeo

4.1.4.2 Índices indirectos: heces, huellas, madrigueras, nidos, pelo, plumas

#### 4.2 Dinámica Poblacional

##### 4.2.1 Definición

4.2.2 Estructura poblacional: importancia, muestreo, identificación del sexo, clases de tamaño y edad relativa, criterios de edad absoluta

4.2.3 Reproducción y natalidad: cuantificación de la natalidad, variación de la natalidad

4.2.4 Mortalidad y sobrevivencia: estimación

4.2.5 Causas de mortalidad: caza, depredadores, inanición, parásitos y enfermedades, accidentes y desastres naturales

4.2.6 Movilidad y dispersión

#### 4.3 Evaluación de Hábitat

##### 4.3.1 Definición

4.3.2 Caracterización de la unidad de manejo a evaluar

4.3.3 Aspectos espaciales inmersos en la evaluación del hábitat

4.3.4 Cobertura: comunidades vegetales, sucesión, estimación de la cobertura

4.3.5 Alimento: pastos, ramoneo, frutas, tipos diversos de alimentos



4.3.6 Agua: ríos, humedales, acceso al agua en ambientes terrestres  
4.3.7 Espacio

**Métodos:**

- Método verbalístico (exposiciones orales por parte del docente)
- Método activo (exposición de los alumnos supervisada y discusión)
- Método intuitivo (práctica)

**Estrategias:**

- Resumen
- Mapas cognitivos
- Actividad integradora práctica

**Recursos educativos:**

- Proyector
- Presentaciones con diapositivas
- Videos representativos de los temas
- Instalaciones (ANP, UMA) con animales de fauna silvestre de vida libre

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p><b>Encuadre</b> describiendo los contenidos de la unidad y actividades a realizar.</p>	<p>4.1 Abundancia</p> <p>Previa investigación de los alumnos supervisar y dirigir la <b>exposición</b> por equipo para definir, describir las consideraciones y equipo, así como los índices relativos directos e indirectos que se emplean en los estudios de abundancia de la fauna silvestre <i>In Situ</i>.</p> <p>A28. Elaboración por equipo de un <b>resumen</b> sobre los elementos principales que se ocupan en un estudio de abundancia de la fauna silvestre <i>In Situ</i>.</p> <p>4.2 Dinámica poblacional</p> <p><b>Desarrollar y dirigir una discusión por equipos</b> sobre todos los elementos que actúan en la dinámica</p>	<p>4.1 Abundancia</p> <p><b>Exponer</b> de forma oral la actividad práctica y supervisar el desarrollo de la misma.</p> <p>A31. Efectuar actividades integradoras <b>prácticas en una ANP o UMA</b> intensiva o extensiva para emplear y registrar los índices de abundancia relativos indirectos e integrar la información en un reporte de práctica (4 HP).</p>



	<p>de poblaciones como es la estructura, reproducción y natalidad, mortalidad y sobrevivencia, migración y dispersión.</p> <p>A29. Elaborar un <b>Mapa Cognitivo de Agua Mala</b> por equipo que integre todos los elementos que actúan en un estudio de la dinámica de poblaciones de fauna silvestre <i>In Situ</i>.</p> <p>4.3 Evaluación de Hábitat</p> <p>Previa investigación de los alumnos supervisar y dirigir la <b>exposición</b> por equipo para definir, caracterizar y desarrollar los elementos y métodos de un estudio de evaluación de hábitat como son: el espacio, el agua, el alimento y la cobertura.</p> <p>A30. Elaboración por equipo de un <b>resumen</b> sobre los elementos que se ocupan en un estudio de evaluación de hábitat para su aplicación en el manejo de la fauna silvestre.</p>	
<b>(0:30 Hrs.)</b>	<b>(3:30 Hrs. T)</b>	<b>(4 Hrs. P)</b>
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>		<b>Recursos</b>
<p>Biblioteca de Área Aula ANP, UMA intensiva o extensiva</p>		<p>Bibliografía existente en la biblioteca y recomendada por el docente sobre el tema. Cañón y presentaciones con diapositivas. Artículos y libros sobre la temática Objetos de investigación: animales de fauna silvestre en vida libre</p>



## VII. Acervo bibliográfico

### Básico:

**Aranda M.** (2000): *Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México*. 1ª edición. México, Ed. Instituto de Ecología.

**Armstrong SJ, Botzler RG** (2003): *The animal Ethics Reader*. Great Britain, Routledge.

**Bailay JA.** (1984): *Principles of wildlife management*. USA, John Wiley & Sons.

**Ballard B., Cheek R.** (2010): *Exotic Animal Medicine for the Veterinary Technician*. 2<sup>nd</sup>. Edition. USA, Wiley-Blackwell.

**Bianchet MF., Apollonio M.** (2003): *Animal Behavior and Wildlife Conservation*. USA, Island Press.

**Boitani L., Bartoli S.** (1985): *Guía de mamíferos*. España, Ediciones Grijalvo.

**Bologna G.** (1981): *Guía de aves*. España, Ediciones Grijalvo.

**Fowler ME.** (2008): *Restraint and handling of wild and domestic animals*. 3<sup>rd</sup> edition. USA, Iowa State University Press.

**Fowler, ME, Miller RE** (1999): *Zoo and wild animal medicine*. Current Therapy 4. USA, W. B. Saunders.

**Galindo MFA.** (2004): *Etología aplicada*. México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAM.

**Howell SNG., Webb S.** (1995): *A guide to the birds of Mexico and northern Central America*. USA, Oxford University Press.

*Ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente* (1997). México, Ediciones Delma.

*Ley general de vida silvestre y su reglamento* (2007). México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**Ojasti J** (2000): *Manejo de fauna silvestre neotropical*. USA, Editor Francisco Dallmeier, Smithsonian Institute.

**Secretaría de Economía** (2014): Norma Mexicana NMX-AA-165-SCFI-2014



### Complementario:

**Fowler, ME, Miller RE** (2012): *Zoo and wild animal medicine. Current Therapy 7*. USA, Elsevier Saunders.

**Grier J, Burk T.** (1992): *Biology of animal behavior*. 2<sup>nd</sup> edition. USA, Mosby Year Book.

**Lacki MJ, Hayes JP, Kurta A** (2007): *Bats in forests*. USA, The Johns Hopkins University Press.

**Leopold AS.** (1985): *Fauna Silvestre de México*. 2<sup>a</sup>. Edición. México, Ed. Pax-México.

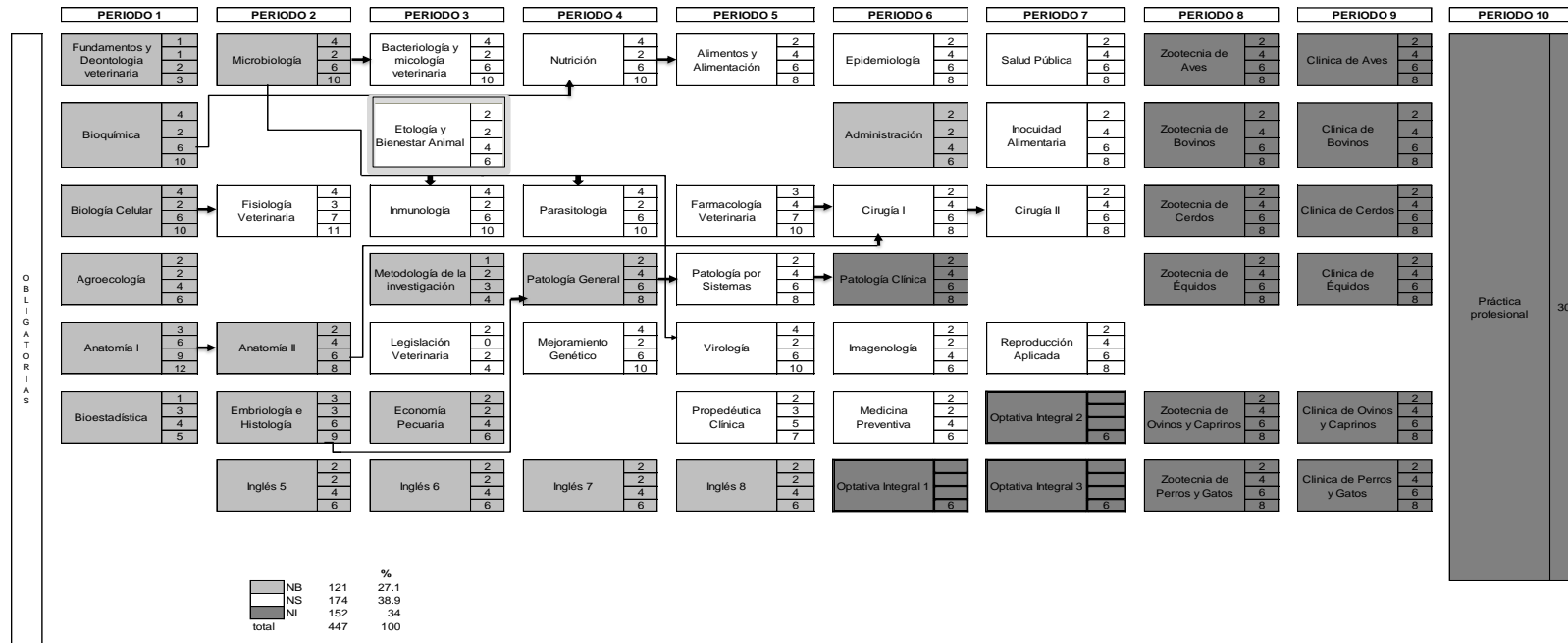
**Nielsen L.** (1999): *Chemical immobilization of wild and exotic animals*. USA, Iowa State University Press.

**Nowak RM, Paradiso JL** (1983): *Walker's mammals of the world. Vol. I and II*. 4<sup>th</sup> edition. USA, The Hopkins University Press.

**Ojasti J** (1993): *Utilización de la fauna Silvestre en América Latina, situación y perspectivas para un manejo sostenido*. Roma, FAO.



VIII. Mapa curricular



HT 15 HP 16 TH 31 CR 46	HT 15 HP 14 TH 29 CR 44	HT 17 HP 12 TH 34 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

PARÁMETROS 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	3 3 3 18
Total del Núcleo Básico 17 UA para cubrir 121 créditos	
Total del Núcleo Sustantivo 21 UA para cubrir 174 créditos	
Total del Núcleo Integral 16 UA + 1 Práctica Profesional para cubrir 152 créditos	

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

14 Líneas de seriación →

- Obligatorio Núcleo Básico
- Obligatorio Núcleo Sustantivo
- Obligatorio Núcleo Integral
- Optativo Núcleo Integral





**MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTEENIA 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