

**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**







**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>	
<b>(0:30 Hrs.)</b>	<b>(9:30 Hrs. T)</b>	<b>(2 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 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



<p>4.3.6 Agua: ríos, humedales, acceso al agua en ambientes terrestres</p> <p>4.3.7 Espacio</p>		
<p><b>Métodos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método verbalístico (exposiciones orales por parte del docente)</li> <li>• Método activo (exposición de los alumnos supervisada y discusión)</li> <li>• Método intuitivo (práctica)</li> </ul> <p><b>Estrategias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen</li> <li>• Mapas cognitivos</li> <li>• Actividad integradora práctica</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 (ANP, UMA) con animales de fauna silvestre de vida libre</li> </ul>		
<p><b>Actividades de enseñanza y de aprendizaje</b></p>		
<p><b>Inicio</b></p>	<p><b>Desarrollo</b></p>	<p><b>Cierre</b></p>
<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.

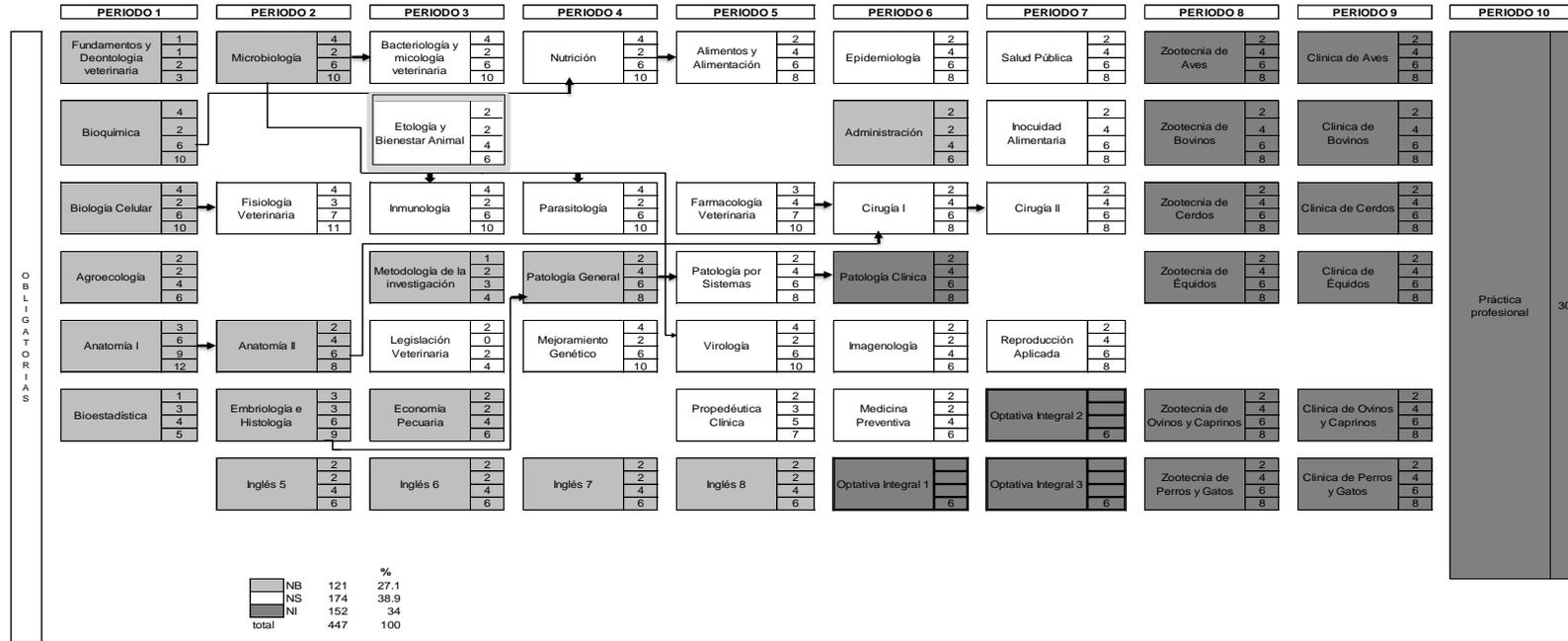
**Nielsen L.** (1999): *Chemical immobilization of wild and exotic animals*. USA, Iowa State University Press.

**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	HP	TH	CR
15	16	31	46
15	14	29	44
17	12	29	46
16	12	28	44
15	19	34	49
12+*	18+*	30+*	48
8+*	16+*	24+*	44
12	24	36	48
12	24	36	48
-	-	-	30

SIMBOLOGIA	
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	0 / 0 / 0 / 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

Unidad de aprendizaje	
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 ZOOTECCIA 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