

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



**Guía Pedagógica:  
Apicultura**

Elaboró: M en C. Jorge Estrada Botello Fecha: 13/Junio/16

Fecha de  
aprobación

H. Consejo Académico  
03/04/17

H. Consejo de Gobierno  
03/04/17



## 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 **Apicultura** 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

1. 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.

2. El diseño de esta guía pedagógica responde al Modelo Educativo de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, en el sentido de ofrecer un modelo de enseñanza centrado en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades, actitudes y valores que brinde a los estudiantes la posibilidad de desarrollar sus capacidades de Examinar e integrar los conocimientos, habilidades y destrezas recomendadas para resolver de manera apropiada los problemas de producción y bienestar de las abejas, que preserven los beneficios de la polinización por parte de estos insectos en bien de la humanidad en apego a la normatividad en materia de salud, ambiente y sustentabilidad.

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 facilitar la construcción 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.

3. Con la utilización de los métodos, técnicas y estrategias utilizados en esta unidad de aprendizaje se orientara al alumno para la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas que le permitan utilizar de manera apropiada las técnicas de manejo, revisión adecuada de la colmena, pruebas de laboratorio y complementarias para establecer un diagnóstico, un pronóstico y un tratamiento, así como la obtención de manera inocua de los productos generados por la actividad apícola.



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

Núcleo de formación:	Integral
Área Curricular:	Producción Animal
Carácter de la UA:	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 inoctrinos 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:

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.



Podrá contemplar áreas de formación con énfasis en ámbitos de intervención profesional o de iniciación en el proceso de investigación, con una práctica profesional supervisada en espacios laborales.

**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.**

Diseñar y analizar el proceso productivo de las abejas, con la aplicación de buenas prácticas de manejo para el bienestar de estas y obtención de productos para el consumo humano.

Evaluar el comportamiento de las abejas y aplicar los principios básicos de la genética y administración pecuaria.

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

<b>Unidad 1.</b> Historia e importancia de la apicultura; material y equipo a utilizar en la actividad apícola.
<b>Objetivo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer e identificar las características de los sistemas de producción apícola y su evolución e importancia en México y el mundo, analizando la clasificación de las abejas y la situación actual de la apicultura, con la descripción del material y equipo a utilizar en la actividad apícola.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Historia de la apicultura.</li> <li>1.2 La importancia de abejas en medicina veterinaria y en la tierra.</li> <li>1.3 Interacciones inter-específicas.  <ul style="list-style-type: none"> <li>Abejas en el mundo.</li> <li>Origen y desarrollo de la apicultura.</li> </ul> </li> <li>1.4 Características de las abejas de acuerdo a fin zootécnico.</li> <li>1.5 Razas de abejas para el desarrollo de la apicultura, y del material y equipo a utilizar</li> </ul>
<b>Métodos, estrategias y recursos educativos</b>
<b>Métodos de enseñanza:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Método simbólico o verbalístico:</b> Cuando los trabajos en clase se desarrollan a través de la palabra oral o escrita.</li> <li>• <b>Método activo:</b> La actividad en el aula se centra en el alumno con el apoyo del docente.</li> <li>• <b>Encuadre</b></li> <li>• <b>Interrogatorio</b></li> </ul>



- **Técnica expositiva**
- **Lluvia de ideas**

**Estrategias de enseñanza aprendizaje:**

- Preguntas
- Resumen
- Glosario

**Recursos educativos:**

- Diapositivas
- Proyector

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p><b>Encuadre.</b> Se presentaran los objetivos, contenidos, forma de trabajo y criterios de evaluación por parte del docente.</p> <p>Los discentes: Analizan el programa de estudios donde se expondrán dudas o comentarios.</p> <p><b>Interrogatorio:</b> Se conocerá y reconocerán los integrantes del grupo de estudiantes que participaran en el curso. Los discentes: Participan y responden a los cuestionamientos</p> <p><b>Evaluación diagnóstica:</b> Se aplica un cuestionario con el fin de ver la situación de los conocimientos sobre la apicultura, por parte del docente.</p> <p>Evaluación sin valor numérico.</p>	<p>Del contenido 1.1 al 1.5</p> <p><b>Técnica expositiva.</b> El docente induce a los alumnos a los temas, hace una introducción, desarrolla los temas y realiza una síntesis enfatizando los aspectos más importantes.</p> <p><b>A1. Resumen.</b> Los discentes elaboran un resumen de manera individual, destacando lo más importante de los temas.</p> <p><b>A2. Glosario:</b> Los dicentes realizan en equipos, una búsqueda de información para la <b>elaboración de un reporte glosario de conceptos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De la apicultura, y de su historia</li> <li>• De la importancia de las abejas en medicina veterinaria y en la superficie de la tierra</li> <li>• De las interacciones interespecíficas</li> <li>• De las características de las abejas de acuerdo al fin</li> </ul>	<p><b>A3.</b> Entrega y discusión del glosario de conceptos por parte de los discentes.</p> <p>Se resaltan los principales acontecimientos en relación a la apicultura, su historia y logros, así como su importancia en el mundo y el beneficio para la humanidad.</p> <p><b>A4. Cuestionario:</b> Los discentes responden un cuestionario para verificar</p>



	<p>zootécnico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De las razas de abejas de acuerdo a la región para su mejor adaptación, y del material y equipo a utilizar.</li> </ul>	
(2 Horas)	( 2 Horas)	(4 Horas)
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>		<b>Recursos</b>
Aula de clases (salón)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de estudios</li> <li>- Video</li> <li>- Cuestionario</li> <li>- Revisión bibliográfica</li> <li>- Consulta de artículos</li> </ul>

**Unidad 2.** Anatomía, fisiología y comunicación de las abejas; y las formas de regulación de la temperatura en el interior de la colmena

**Objetivo:** Enunciar la anatomía y fisiología de las abejas, así como la comunicación y regulación de estas en el interior de la colmena, con la finalidad de valorar la importancia en el desarrollo de la apicultura y su aplicación.

**Contenidos:**

- 2.1 Anatomía de la abeja e importancia de las estructuras que la conforman.
- 2.2 Distinguir los tipos de comunicación de las abejas en el interior de la colmena.
- 2.3 Reconocer las formas de regulación de la temperatura en el interior de la colmena.

**Métodos, estrategias y recursos educativos**

- **Método simbólico o verbalístico:** El alumnos mediante una exposición apoyada con diapositivas o carteles destaca lo más importante de los padecimientos.
- **Método Analítico:** El alumno expone los temas de manera ordenada, analizando cada una de sus partes.
- **Método activo:** El docente apoya en la veracidad de la información y complementación de la misma.
- **Encuadre**
- **Técnica expositiva**

**Estrategias de enseñanza aprendizaje:**

- Preguntas
- Búsqueda de información





<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica</li> </ul> <p><b>Recursos educativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diapositivas</li> <li>• Proyector</li> </ul>		
<b>Actividades de enseñanza y de aprendizaje</b>		
<b>Inicio</b>	<b>Desarrollo</b>	<b>Cierre</b>
<p><b>Encuadre.</b> Introducción por parte del docente a la morfología de las abejas, importancia de sus estructuras anatómicas, de la comunicación de estas y de la regulación de la temperatura en el interior de la colmena, resaltando la vitalidad de cada uno de ellos.</p> <p><b>Preguntas abiertas y dirigidas</b> sobre los temas de la unidad a desarrollar que apoyarán al logro de estos objetivos.</p>	<p>Del contenido 2.1 al 2.3</p> <p><b>Técnica expositiva:</b> El docente induce a los alumnos a los temas, hace una introducción, desarrolla los temas y realiza una síntesis enfatizando los aspectos más importantes.</p> <p><b>A5. Exposición del alumno:</b> Los alumnos abordan de manera específica cada tema y resaltan la importancia de la conformación anatómica de la abeja, de la forma de comunicación de las abejas y de regular la temperatura en el interior de la colmena.</p> <p>El docente interviene mediante la realización de <b>preguntas abiertas</b>, para verificar la información proporcionada y complementar la misma.</p> <p><b>A6. Soporte de investigación bibliográfica</b> para la exposición, en diapositivas.</p>	<p><b>Evaluación de reforzamiento.</b> Mediante una dinámica de grupos, el docente realiza preguntas entre los grupos, dándoles un tiempo para que las resuelvan y las contesten ante los presentes.</p> <p><b>Preguntas intercaladas</b>, para mantener la atención, favorecer la retención y la obtención de información relevante.</p> <p><b>A7. Práctica:</b> Se reforzarán los conocimientos con la realización de práctica de laboratorio con identificación de todas y cada una de sus partes</p> <p><b>A8. Cuestionario:</b> Los discentes resuelven un cuestionario para la evaluación referente a las unidades 1 y 2.</p>
<b>(8 Horas)</b>	<b>(4 Horas)</b>	<b>(12 Horas)</b>
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>	<b>Recursos</b>	
El aula de clases (salón)	- Proyector	



<p>Apiario Laboratorio Unidades de producción en Posta y Apicultores diversos</p>	<p>- Computadora - CDS o USB. - Carteles. - Libros y revistas. - Información electrónica. - Pintarrón. - Video</p>
---	--

**Unidad 3.** Tipos de colmenas utilizadas en el desarrollo de la actividad apícola y manejo zootécnico.

**Objetivo:** Reconocer y distinguir las colmenas de producción rusticas, modernas y la trashumancia en la actividad apícola así como el manejo idóneo de estas para evitar accidentes durante su desarrollo.

**Contenidos:**

- 3.1 Tipos de colmenas.
  - 3.1.1 Rusticas
  - 3.1.2 Movilistas o modernas
- 3.2 Trashumancia en la actividad apícola
  - 3.2.1 Seguimiento de la floración
  - 3.2.2 Para polinización
  - 3.2.3 Por ubicación
  - 3.2.4 Riesgos de la trashumancia
- 3.3 Manejo zootécnico
  - 3.3.1 Precauciones al revisar una colmena rustica
  - 3.3.2 Precauciones al revisar una colmena moderna

**Métodos, estrategias y recursos educativos**

**Métodos de enseñanza:**

- **Método simbólico o verbalístico:** Cuando los trabajos en clase se desarrollan a través de la palabra oral o escrita.
- **Método Analítico:** Cuando el tratamiento del tema de objeto de estudio se basa en el análisis, en la descomposición de las partes.
- **Método activo:** La actividad en el aula se centra en el alumno con el apoyo del docente.
- **Encuadre**
- **Técnica expositiva**
- **Vídeoforo**

**Estrategias de enseñanza aprendizaje:**

- Organizado previo
- Preguntas
- Búsqueda de información



<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumen</li> </ul> <p><b>Recursos educativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diapositivas</li> <li>Proyector</li> <li>Video</li> </ul>		
<p><b>Actividades de enseñanza y de aprendizaje</b></p>		
Inicio	Desarrollo	Cierre
<p><b>Encuadre.</b> Introducción por parte del docente de los criterios para reconocer el tipo de colmenas a utilizar, las actividades a realizar y el manejo zootécnico adecuado en el apiario.</p> <p><b>Organizadores previos.</b> Realización de preguntas por parte del docente sobre los temas de la unidad de aprendizaje que apoyaran en el logro de los objetivos contemplados.</p>	<p>Del contenido 3.1 al 3.3</p> <p><b>Técnica expositiva:</b> El docente induce a los alumnos a los temas, hace una introducción, desarrolla los temas y realiza una síntesis enfatizando los aspectos más importantes.</p> <p><b>A9. Exposición del alumno:</b> Los contenidos serán expuestos por los alumnos, resaltando en cada tema lo más relevante, así como los objetivos de la trashumancia y de su importancia en la actividad apícola y el desarrollo del manejo zootécnico.</p> <p>Los discentes realizaran la investigación de los temas a exponer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de colmenas modernas de mayor uso en la actividad apícola.</li> <li>Actividad de trashumancia, de los riesgos y beneficios al realizar esta.</li> <li>Realización de un manejo adecuado de la colmena evitando el estrés a las abejas y disminución de los riesgos por piquetes por parte de las abejas.</li> </ul>	<p><b>Evaluación de reforzamiento.</b> Videoforo: Los alumnos observan el vídeo, lo analizan y discuten.</p> <p><b>A11.</b> Elaboran un <b>resumen</b> del videoforo.</p>



	<p><b>Preguntas intercaladas:</b> Durante las exposiciones, el docente interviene mediante la realización de preguntas a los alumnos, corrigiendo información y complementando los temas para mantener la atención, favoreciendo la retención y la obtención de información relevante.</p> <p><b>A10. Soporte de investigación bibliográfica</b> para la exposición, en dispositivas.</p>	
<b>(4 Hora)</b>	<b>(2 Horas)</b>	<b>(6 Horas)</b>
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>	<b>Recursos</b>	
<p>El aula de clases (salón) Unidades de producción en Posta y Apicultores diversos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyector</li> <li>- Video</li> <li>- Carteles.</li> <li>- Libros y revistas.</li> <li>- Información electrónica.</li> <li>- Pintarrón.</li> </ul>	

**Unidad 4.** Aspectos técnicos y de manejo en un apiario, material y equipo a utilizar y selección de razas europeas.

**Objetivo:** Aplicar las técnicas a utilizar para el manejo adecuado en la actividad apícola y la utilización del material y equipo para la consecución de resultados satisfactorios.

**Contenidos:**

- 4.1 Identificar los factores adecuados para la instalación de un apiario y las formas de poblarlo.
- 4.2 Distinguir las técnicas de manejo y criterios de revisión.
- 4.3 Evaluación de las características fenotípicas y genotípicas de los habitantes de la colmena.
- 4.4 Identificar los tipos de enjambrazón.
- 4.5 Desarrollar de manera segura la captura de enjambres.
- 4.6 Manejo y diseño de la captura de enjambres.
- 4.7 Elaborar un calendario apícola de acuerdo a la región.
- 4.8 Analizar la importancia de las bases legales en relación a la actividad apícola.  
NOM-001-ZOO-1994, NOM-002- ZOO-1994, NOM-057-ZOO-1997



### Métodos, estrategias y recursos educativos

#### Métodos de enseñanza:

- **Método simbólico o verbalístico:** Cuando los trabajos en clase se desarrollan a través de la palabra oral o escrita.
- **Método Analítico:** Cuando el tratamiento del tema de objeto de estudio se basa en el análisis, en la descomposición de las partes.
- **Método activo:** La actividad en el aula se centra en el alumno con el apoyo del docente.
- **Encuadre**
- **Técnica expositiva**

#### Estrategias de enseñanza aprendizaje:

- Preguntas
- Cuadro sinóptico simple
- Búsqueda de información
- Cuadro sinóptico simple

#### Recursos educativos:

- Diapositivas
- Proyector
- Video

### Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p><b>Encuadre.</b> Introducción por parte del docente a los requerimientos para el establecimiento del apiario, las formas de manejo de las colmenas, identificación del comportamiento de las abejas, tipos de enjambrazón y captura adecuada de un enjambre, calendario de manejo de acuerdo a la zona y Normas Oficiales en relación a la actividad apícola.</p> <p><b>Organizador previo</b> Ubicación de los conocimientos a través de cuestionamientos a los discentes respecto a los temas de la unidad.</p>	<p>Del contenido 4.1 al 4.8</p> <p><b>Técnica expositiva:</b> el docente induce a los alumnos a los temas, hace una introducción, desarrolla los temas y realiza una síntesis enfatizando los aspectos más importantes.</p> <p><b>A12. Exposición del alumno.</b> Los contenidos serán expuestos por los alumnos, resaltando en cada tema lo más relevante.</p> <p>Los discentes realizaran la investigación de los temas respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lugares apropiados para establecer un</li> </ul>	<p><b>Evaluación de reforzamiento.</b> Integrar en un <b>cuadro sinóptico simple</b> entre el docente y los alumnos, donde se destaquen los puntos relevantes relacionados a la ubicación de apiarios, manejo adecuado de la colmena, tipos de enjambres y captura con la finalidad de cumplir con las Normas Oficiales.</p> <p><b>A14. Cuestionario:</b> el docente aplicará, evaluación escrita referente a los temas vistos de las unidades: 3 y 4, con la finalidad de constatar los logros obtenidos por parte</p>



	<p>apiario, A15. Manejo adecuado de la colmena para evitar accidentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento de las abejas</li> <li>• Tipos de enjambrazón y captura de enjambres</li> <li>• Elaborar un calendario de acuerdo a la zona de ubicación</li> <li>• Normas Oficiales respecto a la actividad apícola.</li> </ul> <p><b>Preguntas abiertas e intercaladas.</b> El docente interviene mediante la realización de preguntas a los alumnos, mostrando ejemplos y complementando los temas para mantener la atención, favorecer la retención y la obtención de información relevante.</p> <p><b>A13.</b> Soporte de <b>investigación bibliográfica</b> para la exposición, en dispositivos.</p>	de los discentes.
(4 Horas)	(10 Horas)	(14 Horas)
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>		<b>Recursos</b>
El aula de clases (salón) Unidades de producción en Posta y Apicultores diversos		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyector CDs y CDS</li> <li>- Video</li> <li>- Carteles.</li> <li>- Libros y revistas.</li> <li>- Información electrónica.</li> <li>- Pintarrón.</li> </ul>

**Unidad 5.** Tipos de alimentación de las colmenas, manejo, cosecha, extracción y envasado de los productos derivados de la actividad apícola.



**Objetivo:** Aplicar de forma correcta los tipos de alimentación de las colmenas, manejo, cosecha, extracción y envasado de los productos obtenidos de la actividad apícola, con la finalidad de obtener productos de buena calidad para preservar la inocuidad alimentaria.

**Contenidos:**

- 5.1 Alimentación de acuerdo a la época.
  - 5.1.1 Mantenimiento
  - 5.1.2 Estimulante
  - 5.1.3 Curativa
- 5.2 Manejo y revisión de la colmena.
  - 5.2.1 Realizarlo de forma tranquila por el bienestar animal y la seguridad del operario.
  - 5.2.2 Uso del material y equipo adecuado en la actividad apícola.
- 5.3 Cosecha de los subproductos de la colmena.
  - 5.3.1 Cosecha de miel, deberá ser madura y con el material y equipo autorizado por la SAGARPA, conservando las buenas prácticas de manejo.

**Métodos, estrategias y recursos educativos**

**Métodos de enseñanza:**

- **Método simbólico o verbalístico:** Cuando los trabajos en clase se desarrollan a través de la palabra oral o escrita.
- **Método Analítico:** Cuando el tratamiento del tema de objeto de estudio se basa en el análisis, en la descomposición de las partes.
- **Método lógico:** Cuando los datos o hechos se presentan en un orden de antecedente consecuente, de lo simple a lo complejo, etc.
- **Método activo:** La actividad en el aula se centra en el alumno con el apoyo del docente.
- **Técnica expositiva**
- **Técnica demostrativa**
- **Lluvia de ideas**

**Estrategias de enseñanza aprendizaje:**

- Preguntas
- Mapas conceptuales
- Cuadro sinóptico simple
- Analogía

**Recursos educativos:**

- Diapositivas
- Proyector
- Video

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**





Inicio	Desarrollo	Cierre
<p><b>Encuadre.</b> Introducción por parte del docente a los tipos de alimentación de las colmenas, revisión de la colmena y la forma de la cosecha, extracción y envasado de los productos derivados de la actividad apícola.</p> <p><b>Organizadores previos.</b> Realización de preguntas por parte del docente sobre los temas de la unidad, fomentando la participación de los discentes y poder determinar el grado de conocimiento de estos respecto a los temas a tratar.</p>	<p>Del contenido 5.1 al 5.3, <b>Técnica expositiva:</b> el docente induce a los alumnos a los temas, hace una introducción, desarrolla los temas y realiza una síntesis enfatizando los aspectos más importantes.</p> <p><b>A15. Exposición del alumno.</b> Los contenidos serán expuestos por los alumnos, resaltando los tipos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación de las abejas</li> <li>• Revisión adecuada para evitar accidentes</li> <li>• Cosecha, extracción y envasado de la miel y los demás productos derivados de la actividad apícola.</li> </ul> <p><b>Preguntas abiertas</b> e intercaladas. El docente interviene mediante la realización de preguntas a los alumnos, complementando la información al respecto de los temas para lograr un mejor entendimiento y favorecer la retención y la obtención de información relevante.</p> <p><b>A16. Soporte de investigación bibliográfica</b> para la exposición, en dispositivas.</p>	<p><b>Evaluación de reforzamiento.</b> Con la demostración de material práctico obtenido de la actividad relacionada a la unidad y mediante la elaboración un <b>cuadro sinóptico simple</b> entre el docente y los alumnos, donde se destaquen los puntos relevantes de cada actividad de alimentación, revisión de colmenas y cosecha de los productos obtenidos de las abejas</p>
<b>(6 Horas)</b>	<b>(8 Horas)</b>	<b>(14 Horas)</b>
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>	<b>Recursos</b>	





<p>El aula de clases (salón)</p> <p>Unidades de producción Posta y de Apicultores diversos en Posta y Apicultores diversos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyector</li> <li>- Video</li> <li>- CDs y USB</li> <li>- Carteles.</li> <li>- Libros y revistas.</li> <li>- Información electrónica.</li> <li>- Pintarrón.</li> </ul>
--	--

**Unidad 6. Enfermedades de las abejas**

**Objetivo:** Conocer las enfermedades (por bacteria, virus, hongos y protozoarios), así como de otros factores que les afecta la salud, y aplicar los conocimientos para el bienestar, diagnóstico, prevención y tratamiento de las colmenas

**Contenidos:**

- 6.1 Identificar y diferenciar las distintas enfermedades que afectan a las abejas.
  - Loque americana
  - Loque europea
  - Cría ensacada
  - Varroasis
  - Cría de cal
  - Cría de piedra
  - Septicemia (*Pseudomona apisepticus*)
  - Enfermedad de mayo
  - Parálisis crónica
  - Varroasis
  - Enfermedades parasitarias de las abejas Acarapisosis (*Varroa\**, *Acarapis Woodi\**, *Tropilaelaps*, *Braula coeca*), protozoarios, (*Nosemosis Malphigamoeba mellificae*)
  - Escarabajos (*Aethina tumida*)
  - Polilla de la cera
  - Organofosforados
  - Organoclorados
  - Piretroides
- 6.2 Reconocer las formas de revisión de las colmenas
- 6.3 Reconocer la necesidad de las abejas de no sufrir hambre o sed
- 6.4 Realizar un manejo adecuado para que no sufran estrés.
- 6.5 Identificar la situación actual del fenómeno Síndrome de despoblación de las colmenas.

**Métodos, estrategias y recursos educativos**

**Métodos de enseñanza:**



- **Método simbólico o verbalístico:** Cuando los trabajos en clase se desarrollan a través de la palabra oral o escrita.
- **Método Analítico:** Cuando el tratamiento del tema de objeto de estudio se basa en el análisis, en la descomposición de las partes.
- **Método lógico:** Cuando los datos o hechos se presentan en un orden de antecedente consecuente, de lo simple a lo complejo, etc.
- **Método activo:** La actividad en el aula se centra en el alumno con el apoyo del docente.
- **Técnica expositiva**
- **Técnica demostrativa**
- **Método de casos**

**Estrategias de enseñanza aprendizaje:**

- Preguntas
- Cuadro sinóptico simple
- Caso
- Práctica

**Recursos educativos:**

- Diapositivas
- Proyector
- Video

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p><b>Encuadre.</b> Introducción por parte del docente a los padecimientos de salud las abejas causados por bacterias, hongos, virus, protozoarios, ectoparásito y agentes tóxicos, destacando los aspectos más relevantes que les permitan diferenciarlos para llegar a un diagnóstico y su posible tratamiento.</p> <p><b>Organizadores previos.</b> Realización de preguntas por parte del docente sobre los temas de la unidad de aprendizaje que incidirán en el logro de los objetivos de esta unidad de aprendizaje.</p>	<p>Del contenido 6.1 al 6.5</p> <p><b>Técnica expositiva:</b> el docente induce a los alumnos a los temas, hace una introducción, desarrolla los temas y realiza una síntesis enfatizando los aspectos más importantes.</p> <p><b>A17. Exposición del estudiante:</b> Los contenidos del 6.1 serán expuestos por los alumnos, abordando de cada padecimiento las características más importantes que le permitan llegar a un diagnóstico, un pronóstico y un tratamiento,</p>	<p><b>Para un adecuado reforzamiento de los temas vistos se llevara a cabo</b> a modo de resumen un <b>cuadro sinóptico simple</b> entre el docente y los alumnos, donde se destaquen los puntos relevantes de cada padecimiento que les permita diferenciar los padecimientos para establecer un diagnóstico certero.</p> <p>El docente realizará la integración de los temas vistos, enfatizando el cómo evitar causar estrés, angustia y ansiedad a los habitantes de la colmena</p>



	<p>mediante la aplicación de las técnicas de exploración, exámenes de laboratorio y pruebas complementarias específicas; así como la elaboración de programas de prevención y control en las colmenas de unidades de producción y sistemas de producción apícolas, haciendo énfasis en el bienestar de las abejas al realizar el manejo de estas.</p> <p><b>A18. Caso clínicos:</b> Los discentes realizaran la investigación de los problemas de salud de las abejas, así como la exposición y discusión de las enfermedades de las abejas mencionado desde el agente etiológico, sus causas y efectos producidos en las abejas por bacterias, hongos, virus, protozoarios, ectoparásitos y agentes tóxicos y su posible control o tratamiento.</p> <p><b>Preguntas abiertas intercaladas.</b> El docente interviene mediante la realización de preguntas a los alumnos, reforzando la información y complementando los temas para un mejor entendimiento, favoreciendo la retención y la obtención de información relevante.</p> <p>Del tema 6.2 al 6.5 el docente realizara: Una presentación resaltando los tópicos respecto al bienestar animal.</p>	<p>mediante buenas prácticas de manejo.</p>
--	---	---



	<b>A19. Practica:</b> Realización del manejo práctico de las colmenas en una unidad de producción apícola	
<b>(6 Horas)</b>	<b>(4 Horas)</b>	<b>(10 Horas)</b>
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>		<b>Recursos</b>
El aula de clases (salón) Unidad de producción en Posta y Apicultores diversos		- Proyector - CDs y USB - Carteles. - Libros y revistas. - Información electrónica. - Pintarrón.

**Unidad 7. Abeja africana y africanizada**

**Objetivo:** Explicar la historia, importancia y situación actual de la abeja africana y africanizada para evitar riesgos a la humanidad y conservar la salud pública.

**Contenidos:**

**7.0 abeja africana o africanizada**

- 7.1 Antecedentes históricos.
- 7.2 Del comportamiento y riesgos de manejo de la abeja africana y su hibridación
- 7.3 Situación actual de la abeja africana, y riesgos implicados
- 7.4 Análisis de la importancia de la abeja africana en la producción y salud pública
- 7.5 Análisis de los problemas ocasionados por la abeja africana, así como de su comportamiento.

**Métodos, estrategias y recursos educativos**

**Métodos de enseñanza:**

- **Método simbólico o verbalístico:** Cuando los trabajos en clase se desarrollan a través de la palabra oral o escrita.
- **Método Analítico:** Cuando el tratamiento del tema de objeto de estudio se basa en el análisis, en la descomposición de las partes.
- **Método lógico:** Cuando los datos o hechos se presentan en un orden de antecedente consecuente, de lo simple a lo complejo, etc.
- **Método activo:** La actividad en el aula se centra en el alumno con el apoyo del docente.
- **Encuadre**
- **Técnica expositiva**



<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interrogatorio</b></li> </ul> <p><b>Estrategias de enseñanza aprendizaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas</li> </ul> <p><b>Recursos educativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diapositivas</li> <li>• Proyector</li> <li>• Video</li> </ul>		
<p><b>Actividades de enseñanza y de aprendizaje</b></p>		
Inicio	Desarrollo	Cierre
<p><b>Encuadre.</b> Introducción por parte del docente a los problemas suscitados por la llegada de la abeja africana al Continente Americano y su repercusión en la actividad apícola y de la situación y actual.</p> <p><b>Organizadores previos.</b> Realización de preguntas por parte del docente para realizar la ubicación de conocimientos por parte de los discentes respecto al tema y de la situación prevaleciente de la abeja africanizada en el Continente Americano y en el mundo apícola.</p>	<p>Del contenido 7.1 al 7.5,</p> <p><b>Técnica expositiva:</b> el docente induce a los alumnos a los temas, hace una introducción, desarrolla los temas y realiza una síntesis enfatizando los aspectos más importantes</p> <p><b>A20. Exposición del alumno.</b> Los contenidos serán expuestos por los alumnos, abordando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia de la presencia de la abeja africanizada</li> <li>• Impacto causado a la apicultura local por esta en las diferentes regiones y países</li> <li>• Repercusión en la salud pública.</li> </ul> <p><b>Preguntas abiertas intercaladas.</b> El docente interviene mediante la realización de preguntas a los alumnos, complementado la información y los temas con estadísticas para mantener la atención, favoreciendo la retención y la obtención de información relevante.</p>	<p><b>Evaluación de reforzamiento.</b> Mención de casos o eventos críticos por parte de las abejas a los animales y salud pública por parte del docente para que los discentes realicen investigación del caso y entreguen un <b>informe final.</b></p> <p><b>A21. Cuestionario:</b> el docente aplicará evaluación escrita referente a los temas vistos de las unidades: 5, 6 y 7, con la finalidad de constatar los logros obtenidos por parte de los discentes.</p>



(2 Horas)	(2 Horas)	(4 Horas)
<b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>		
<b>Escenarios</b>		<b>Recursos</b>
El aula de clases (salón) Unidades de producción en Posta y Apicultores diversos		-Proyector - Videos - CDs y USB - Libros y revistas. - Información electrónica. - Pintarrón.

## VII. Acervo bibliográfico

### Básico:

1. Philippe, J, M. (1990): Guía del Apicultor, Mundi Prensa, Madrid, España. SF 531/P44., ISBN 84-7114-294-5
2. Lampeitl F. (1991): Apicultura rentable, Técnica, manejo y cálculo, Acribia, Zaragoza, España. SF 529 135., ISBN 84-200-0690-4
3. Benedetti L., Pieralli L. (1990): Apicultura, Omega S.A., Barcelona, España. SF 531. B4518., ISBN 84-282-0895-6
4. Root, A. Y. (1984): ABC y XYZ de la apicultura. Hechette, Buenos Aires, Argentina. SF 523/R65 1984., ISBN 968-463-112-X
5. Bailey L; Ball, B. V. (1991): Honey Bee Pathology, second Edition, Academic press, London San Diego N.Y. SF 538/B35., ISBN 0-12-073480-X
6. Crane E., Bees and Keeping (1990): Science, Practice and World Resources; Comstock Publishing Associates, Ithaca, New York. E. U A. SF 523/C856., ISBN 0-8014-2429-1
7. Jean P. P. (1989): Apicultura: Conocimiento de la abeja, manejo de la colmena, 3er. ed. Mundi Prensa, Madrid, España. SF 525.J43 2007., ISBN 10:84-84 76-204-1
8. López M, M. (1989): Tratado sobre las abejas, Albatros, Buenos Aires, Argentina. SF 523/166., ISBN 950-24-0100-X
9. FIRA, BANCO DE MÉXICO; (1985): Instructivos Técnicos de Apoyo de Apoyo para la Formulación de Proyectos de Financiamiento y Asistencia Técnica. Serie Ganadería; Apicultura, México, D. F. SF 375.5 M4/157
10. SARH. (1986): Las abejas africanas y su control 2ª ed. México. SF 531/P76 1986



**Complementario:**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clement H. (2012): Tratado de apicultura. Omega., ISBN 13: 978-8428215790</li> <li>2. De Layens G, (2008): Curso completo de apicultura. 3ª ed. Maxtor. Barcelona, España. ISBN 13: 978-8497614726</li> <li>3. Gilles F. (2013): Apicultura. Cría de abejas reinas. Paraninfo. ISBN 13: 978-2746637351</li> <li>4. <a href="http://w.w.w.proapis.cl/chile/alimenta.htm">http://w.w.w.proapis.cl/chile/alimenta.htm</a></li> <li>5. Llorente M. J. (1990): Principales Enfermedades de las abejas, Ministerio de Agricultura, Madrid, España.</li> <li>6. Manual de Prácticas de Producción Apícola. (2007): Universidad Autónoma de Aguascalientes, Centro de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Zootecnia, Medicina Veterinaria y Zootecnia</li> <li>7. Matthias K T. (2005): La abeja: Conducta y cuidados. ISBN 13: 978-8489197879</li> <li>8. Memorias. (1997): XI Seminario Americano de Apicultura, Acapulco, México. SF 521/S45 1997.</li> </ol>
--

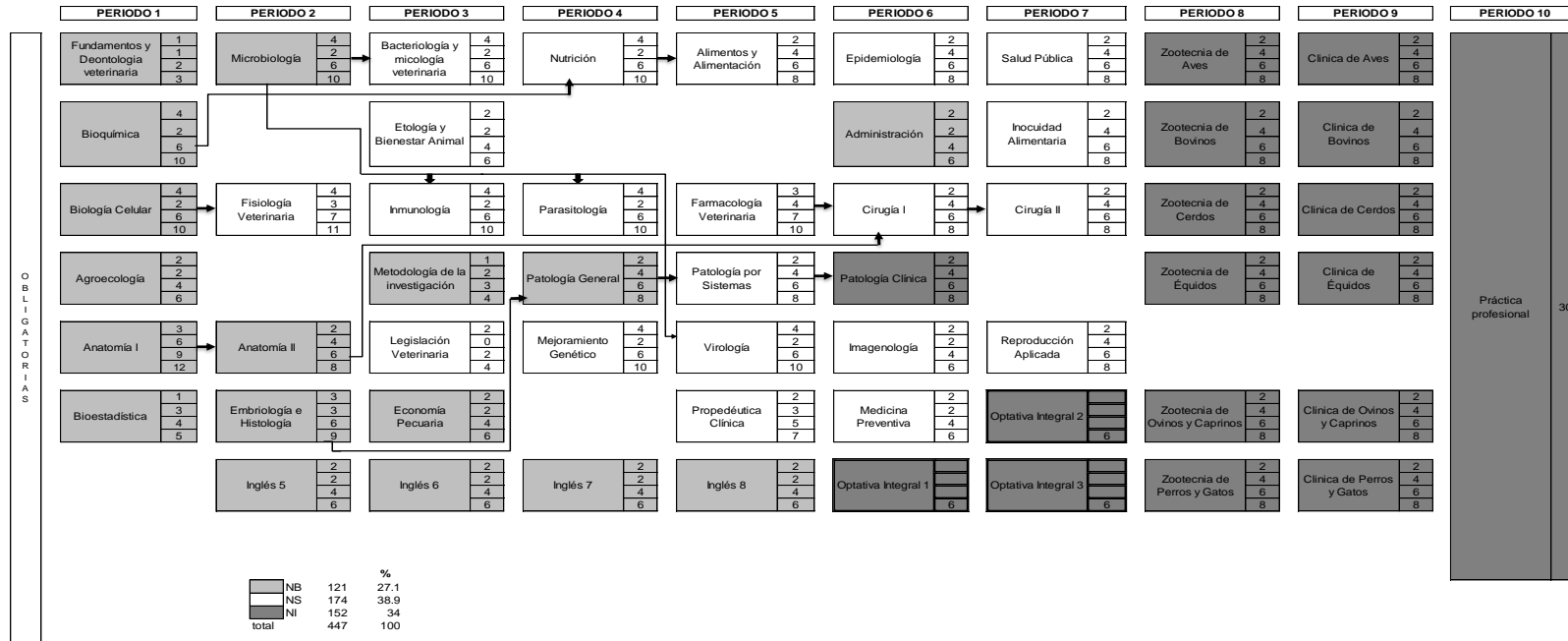
**REVISTAS**

<p>         Apidology          American Bee Journal          Apicultural abstracts          Australian Bee Journals          Bee World       </p>
<p>         British Bee Journal          Api Tec       </p>





### VIII. Mapa Curricular



HT	15
HP	16
TH	31
CR	46

HT	15
HP	14
TH	29
CR	44

HT	17
HP	12
TH	29
CR	46

HT	16
HP	12
TH	28
CR	44

HT	15
HP	19
TH	34
CR	49

HT	12*
HP	18*
TH	30*
CR	48

HT	8*
HP	16*
TH	24*
CR	44

HT	12
HP	24
TH	36
CR	48

HT	12
HP	24
TH	36
CR	48

HT	-
HP	-
TH	-
CR	30

**SIMBOLOGÍA**

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

14 Líneas de seriación →

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

**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	-	-	-	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





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

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

\*UA para impartirse en Inglés