



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
**Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**Reestructuración, 2015**



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



**Guía de Pedagógica.**  
**APICULTURA**

M. en C. Jorge Estrada Botello

**Elaboro**

**Fecha de  
aprobación**

Abril 2017

H. Consejo  
Académico

Abril 2017

H. Consejo de  
Gobierno



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
**Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**Reestructuración, 2015**



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



**ULTIMA REVISIÓN**

**Revisores:** M.V.Z. Ángel García Armas

|                    |                             |                               |
|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| <b>Fecha de</b>    | 28/01/2025                  | 28/01/2025                    |
| <b>aprobación:</b> | <b>H. Consejo Académico</b> | <b>H. Consejo de Gobierno</b> |



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

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



## 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   |

**UAEM**Universidad Autónoma  
del Estado de México**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia****Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia****Reestructuración, 2015****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

**L43749**

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

**X**

No escolarizada. Sistema a distancia

☐

No escolarizada. Sistema abierto

☐

Mixta (especificar)

**Formación común**☐☐

N/A

☐☐☐**Formación equivalente****Unidad de Aprendizaje**

N/A



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
**Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**Reestructuración, 2015**



## **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 orientará 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.



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

**Reestructuración, 2015**



### 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 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:

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.



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

**Reestructuración, 2015**



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>          |
| 1.1 Historia de la apicultura.<br>1.2 La importancia de abejas en medicina veterinaria y en la tierra.<br>1.3 Interacciones inter-específicas.<br>Abejas en el mundo.<br>Origen y desarrollo de la apicultura.<br>1.4 Características de las abejas de acuerdo a fin zootécnico.<br>1.5 Razas de abejas para el desarrollo de la apicultura, y del material y equipo a utilizar   |
| <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**

| <b>Inicio</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Desarrollo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Cierre</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Encuadre.</b> Se presentarán 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 participarán 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 discentes 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 con el 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 con 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> |





**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

**Reestructuración, 2015**



|                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | zootécnico <ul style="list-style-type: none"> <li>De las razas de abejas de acuerdo con la región para su mejor adaptación, y del material y equipo a utilizar.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                      |
| <b>(2 Horas)</b>                                                  | <b>(2 Horas)</b>                                                                                                                                                           | <b>(4 Horas)</b>                                                                                                                                                                     |
| <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 la temperatura 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 alumno 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 y explícita, 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
- Práctica



| <b>Recursos educativos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diapositivas</li> <li>• Proyector</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividades de enseñanza y de aprendizaje</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Inicio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Desarrollo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Cierre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <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><br/>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 dispositivas.</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> |
| (8 Horas)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (4 Horas)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | (12 Horas)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Escenarios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Recursos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| El aula de clases (salón)<br>Apiario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyector</li> <li>- Computadora</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

**Reestructuración, 2015**



|                                                                       |                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorio<br>Unidades de producción en Posta y Apicultores diversos | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CDS o USB.</li> <li>- Carteles.</li> <li>- Libros y revistas.</li> <li>- Información electrónica.</li> <li>- Pintarrón.</li> <li>- Video</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**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 o fijistas
  - 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
- Resumen



**Recursos educativos:**

- Diapositivas
- Proyector
- Video

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

| 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><br/>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>Preguntas intercaladas:</b></p> | <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>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)</p> <p>Unidades de producción en Posta y Apicultores diversos</p> <p>Asistencia a congresos, seminarios y jornadas apícolas</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>- Proyector</p> <p>- Video</p> <p>- Carteles.</p> <p>- Libros y revistas.</p> <p>- Información electrónica.</p> <p>- Pintarrón.</p> <p>- Autobús</p> |

**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 Métodos de la cría de abeja reina para mejoramiento genético
- 4.5 Identificar los tipos de enjambrazón.
- 4.6 Desarrollar de manera segura la captura de enjambres.
- 4.7 Manejo y diseño de la captura de enjambres.
- 4.8 Elaborar un calendario apícola de acuerdo con la región.
- 4.9 Analizar la importancia de las bases legales en relación con 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 cría de abejas reina y de las Normas Oficiales en relación a la actividad apícola.</p> <p><b>Organizador previo</b></p> <p>Ubicación de los conocimientos a través de</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 realizarán la investigación de los temas respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lugares apropiados</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</p> |



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
**Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**Reestructuración, 2015**



|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| cuestionamientos a los discentes respecto a los temas de la unidad.                                                                                          | <p>para establecer un 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 con la zona de ubicación</li> <li>• Describir los métodos de cría de abeja reina</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 dispositivas.</p> | finalidad de constatar los logros obtenidos por parte de los discentes. |
| <b>(4 Horas)</b>                                                                                                                                             | <b>(10 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 en Posta y Apicultores diversos</p> <p>Asistencia a congresos, seminarios y jornadas apícolas</p> | <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> <li>- Autobús.</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 con 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 realizar 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 partición 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,</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>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.</b> Soporte de <b>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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**UAEM**Universidad Autónoma  
del Estado de México**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia**Reestructuración, 2015****Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)**

| Escenarios                                                                                                                                                                    | Recursos                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El aula de clases (salón)<br>Unidades de producción Posta y de Apicultores diversos en Posta y Apicultores diversos<br>Asistencia a congresos, seminarios y jornadas apícolas | - Proyector<br>- Video<br>- CDs y USB<br>- Carteles.<br>- Libros y revistas.<br>- Información electrónica.<br>- Pintarrón.<br>- Autobús. |

**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 apisepcticus*)
- Enfermedad de mayo
- Parálisis crónica
- 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 causadas 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</p> | <p>Del contenido 6.1 al 6.5</p> <p><b>Técnica expositiva:</b><br/>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><br/>Los contenidos del 6.1 serán expuestos por los alumnos, abordando de cada padecimiento las características más</p> | <p><b>Para un adecuado reforzamiento de los temas vistos se llevará 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</p> |



|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>en el logro de los objetivos de esta unidad de aprendizaje.</p> | <p>importantes que le permitan llegar a un diagnóstico, un pronóstico y un tratamiento, 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 clínico:</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:</p> <p>Una presentación resaltando los tópicos</p> | <p>evitar causar estrés, angustia y ansiedad a los habitantes de la colmena mediante buenas prácticas de manejo.</p> |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

**Reestructuración, 2015**



|                                                                                                                                             |                                                                                                                                            |                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                             | respecto al bienestar animal.<br><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)<br>Unidad de producción en Posta y Apicultores diversos<br>Asistencia a congresos, seminarios y jornadas apícolas |                                                                                                                                            | - Proyector<br>- CDs y USB<br>- Carteles.<br>- Libros y revistas.<br>- Información electrónica.<br>- Pintarrón.<br>- Autobús. |

#### **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



| <p>docente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Encuadre</b></li> <li>• <b>Técnica expositiva</b></li> <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>                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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 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></p> <p>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</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> |





|                                                                                                                                               |                                                                                 |                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                               | la atención, favoreciendo la retención y la obtención de información relevante. |                                                                                                                           |
| <b>(2 Horas)</b>                                                                                                                              | <b>(2 Horas)</b>                                                                | <b>(4 Horas)</b>                                                                                                          |
| <b>Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)</b>                                                                             |                                                                                 |                                                                                                                           |
| <b>Escenarios</b>                                                                                                                             |                                                                                 | <b>Recursos</b>                                                                                                           |
| El aula de clases (salón)<br>Unidades de producción en Posta y Apicultores diversos<br>Asistencia a congresos, seminarios y jornadas apícolas |                                                                                 | -Proyector<br>- Videos<br>- CDs y USB<br>- Libros y revistas.<br>- Información electrónica.<br>- Pintarrón.<br>- Autobús. |

## VII. Acervo bibliográfico

### Básico:

1. Horn T. (2006): Bees in America, The University Presses of Kentucky. Member of the Association of American University Presses. ISBN 0-8131-2350-X; SF 524.5. H 672005
2. Sammataro D. Avitabile A. (1998): The Beekeeper's Handbook Third Edition. Cornell University Ithaca, New York. ISBN 0-8014-8503-7. SF 523/S35 1998
3. Jones R. (1999): Beekeeping as a Business. Commonwealth Secretariat. Harcourt Lhito, United Kingdom ISBN 0-85092-631-9. SF S23.J735 1999
4. Lampeitl F. (1991): Apicultura rentable, Técnica, manejo y cálculo, Acribia, Zaragoza, España. ISBN 84-200-0690-4; SF 529 L35
5. Vélez, G.J.F. & Ruiz, L.R. (2017). Reflexión sobre los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje de la Anatomía Veterinaria. (Versión electrónica). Int. J. Morphol., 35(3):888-892, 2017. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-950220170003000](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-950220170003000)

### Complementario:

1. Persano A. L. (1980): Apicultura Práctica. Hemisferio Sur, Buenos Aires Argentina. AGT Edit ISBN 968-463-113-8. SF 531 P47 1980
2. Crane E. (1990): Bees and the Beekeeping. Science, Practice and World Resources, Cornell University Presses. Printed in Great Britain. ISBN 0-8014-2429-1. SF 523/C856
3. Benedetti L., Pieralli L. (1990): Apicultura, Omega S.A., Barcelona, España. ISBN 84-282-0895-6. SF 531. B4518



4. Bailey L; Ball, B. V. (1991): Honey Bee Pathology, second Edition, Academic press, London San Diego N.Y. ISBN 0-12-073480-X. SF 538/B35
5. Ritter W. (S/A): Enfermedades de las abejas. Acribia Zaragoza España. ISBN 84-200-0881-8. SF 538 R57
6. Guzmán N., Correa B. A. (2012): Patología, Diagnóstico y Control de las Principales Enfermedades y Plagas de las Abejas Melíferas. SF 528.P38 2012
7. Crane E., Bees and Keeping (1990): Science, Practice and World Resources; Comstock Publishing Associates, Ithaca, New York. E. U A. ISBN 0-8014-2429-1. SF 523/C856.,
8. Morse R. A. (1999): The New Complete Guide to Beekeeping. The Countryman Press Wodstock. Vermont. ISBN 0-88150-315-0. SF 523.M76 1994
9. Stelley D. G. (1983): Bee Keeping. Printed in the United States of America. ISBN 0-8306-1524-5. SF 523/S69
10. Jean P. P. (1989): Apicultura: Conocimiento de la abeja, manejo de la colmena, 3er. ed. Mundi Prensa, Madrid, España. ISBN 10:84-84 76-204-1. SF 525.J43 2007
11. Michener Ch. (1974): The Social Behavior of the Bees the Belknap Press Harvard University Press, Cambridge Massachusetts. ISBN 0-674-81175-5. SF 531M5
12. López M, M. (1989): Tratado sobre las abejas, Albatros, Buenos Aires, Argentina. ISBN 950-24-0100-X. SF 523/L66
13. Dadant e Hijos. (1975): La Colmena y la Abeja Melífera. Hemisferio Sur. Montevideo Uruguay. SF 531/C6
14. Macfie D. T. (S/A): Practical Bee Keeping and Honey Production. London. W. H. y L. Collingridge LTD. SF 525.M3 1936
15. SARH. (1986): Las abejas africanas y su control 2ª ed. México. SF 531/P76 1986
16. Williams, I. H., Pickett, J. A., & Martin, A. P., (1981). The Nasonov pheromone of the honeybee *Apis mellifera* L. (Hymenoptera, Apidae). Part II. Bioassay of the components using foragers. *Journal of Chemical Ecology*, 7(2), 225-237.
17. Clement H. (2012): Tratado de apicultura. Omega., ISBN 13: 978-8428215790
18. De Layens G, (2008): Curso completo de apicultura. 3ª ed. Maxtor. Barcelona, España. ISBN 13: 978-8497614726
19. Gilles F. (2013): Apicultura. Cría de abejas reinas. Paraninfo. ISBN 13: 978-2746637351
20. <http://w.w.w.proapis.cl/chile/alimenta.htm>



21. Llorente M. J. (1990): Principales Enfermedades de las abejas, Ministerio de Agricultura, Madrid, España.
22. Manual de Prácticas de Producción Apícola. (2007): Universidad Autónoma de Aguascalientes, Centro de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Zootecnia, Medicina Veterinaria y Zootecnia
23. Matthias K T. (2005): La abeja: Conducta y cuidados. ISBN 13: 978-8489197879
24. 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
25. Philippe, J, M. (1990): Guía del Apicultor, Mundi Prensa, Madrid, España. SF 531/P44., ISBN 84-7114-294-5
26. Root, A. Y. (1984): ABC y XYZ de la apicultura. Hechette, Buenos Aires, Argentina. SF 523/R65 1984., ISBN 968-463-112-X
27. Memorias. (1997): XI Seminario Americano de Apicultura, Acapulco, México. SF 521/S45 1997.

## **REVISTAS**

Apidology  
American Bee Journal  
Apicultural abstracts  
Australian Bee Journals  
Bee World  
British Bee Journal  
Api Tec



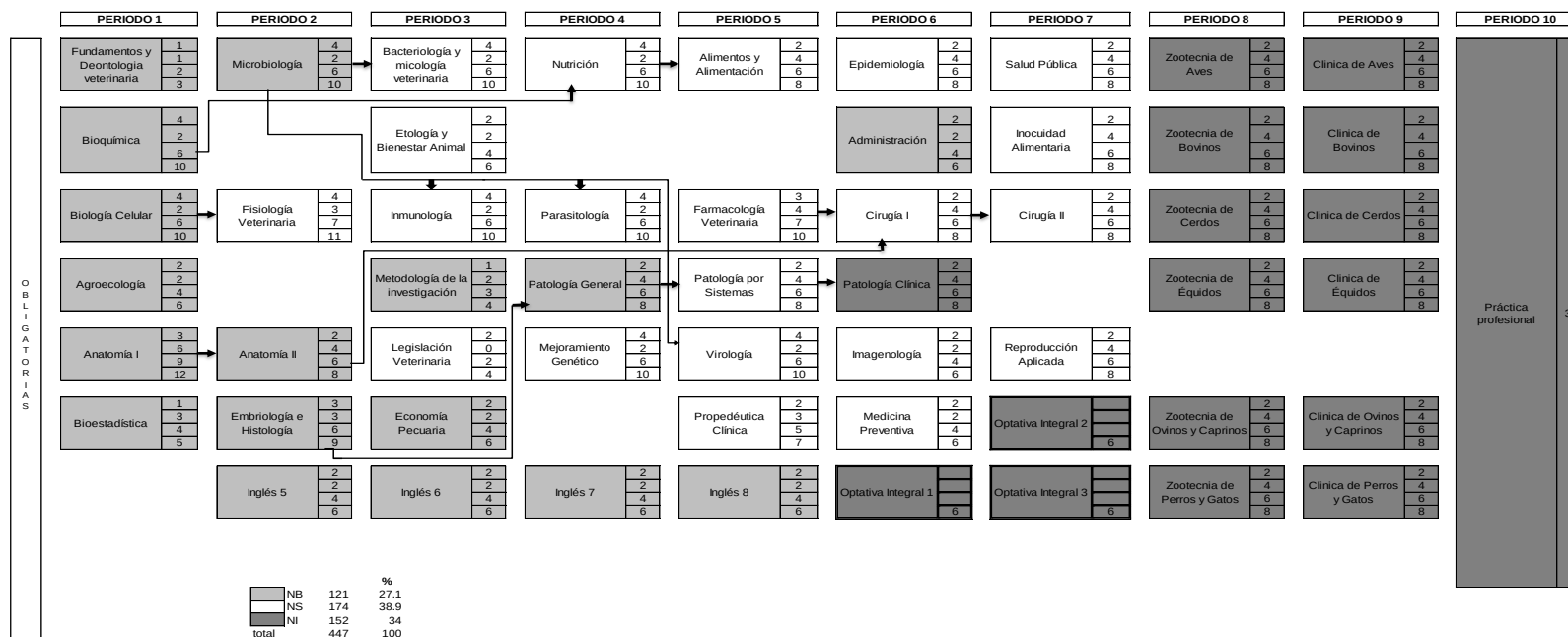
**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

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



## 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<br>HP: Horas Prácticas<br>TH: Total de Horas<br>CR: Créditos |

14 Líneas de seriación →

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

| PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS                                                   |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Núcleo Básico cursar y acreditar 17 UA                                            | 39<br>43<br>82<br>121  |
| Núcleo Sustantivo cursar y acreditar 21 UA                                        | 57<br>60<br>117<br>174 |
| Núcleo Integral cursar y acreditar 13 UA + 1 Práctica Profesional                 | 26<br>52<br>78<br>134  |
| Núcleo Integral acreditar 3 UA                                                    | 3<br>0<br>0<br>3       |
| 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                           |



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

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



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

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

\*UA para impartirse en Inglés