

## Programa de estudio

### Datos generales de la Unidad de Aprendizaje

Identificación	
<b>Nombre:</b> Temas Selectos de Apicultura	<b>Etapas:</b> Optativa Metodológica
<b>Clave:</b>	<b>Tipo de curso:</b> Optativo
<b>Modalidad educativa:</b> Presencial	<b>Modalidad de enseñanza-aprendizaje:</b> Curso-Taller-Seminario
<b>Número de horas:</b> 128 al semestre (2-3-3-0)	<b>Créditos:</b> 8
<b>Secuencias anteriores:</b> Ninguna <b>Colaterales:</b> Ninguna <b>Posteriores:</b> Ninguna	<b>Requisitos de admisión:</b> Ninguna
<b>Fecha de elaboración:</b> Junio de 2018	<b>Fecha de aprobación:</b>

#### 1. Justificación y fundamentos

El estudiante de la Maestría en Sostenibilidad de los Recursos Agropecuarios de la opción terminal Manejo y conservación de los recursos pecuarios posee amplios conocimientos, habilidades y destrezas que le permiten conocer a profundidad el manejo de diferentes sistemas de producción. La apicultura es una actividad de gran relevancia económica, social y ambiental. México es el séptimo productor mundial de miel, el estado de Guerrero ocupa la décima posición a nivel nacional. El papel de las abejas como agentes polinizadores es determinante en la producción de alimentos y reproducción de una importante proporción de las especies vegetales. Esta Unidad de Aprendizaje le permitirá al egresado desempeñarse en forma sobresaliente en el ámbito profesional apícola. Conocerá tanto los elementos básicos que le permitan manejar una explotación apícola, y tendrá dominio de aspectos especializados en la actividad (cría de reinas, sanidad apícola, buenas prácticas de producción e identificación y manejo de flora nectarífera y polinífera). Esto le permitirá ofrecer asistencia técnica y capacitación especializadas, realizar

diagnósticos y elaborar proyectos de inversión que atiendan las necesidades específicas de productores, empresas e instituciones del sector.

## 2. Objetivo general

Al finalizar esta unidad de aprendizaje se espera que el alumno haya desarrollado las competencias necesarias para aplicar conocimientos en técnicas y estrategias especializadas en la actividad apícola, lo cual le permite proponer y coordinar la ejecución de proyectos y procesos concretos en los cuales se requieren habilidades específicas. Para alcanzar este objetivo general el estudiante debe cumplir los siguientes:

### Objetivos particulares

Que el estudiante domine los aspectos de sanidad apícola, buenas prácticas de producción, buenas prácticas de manufactura de la miel, el proceso de cría de reinas, inseminación instrumental en abejas, así como identificación y manejo de flora nectarífera y polinífera.

## 3. Competencias a desarrollar

Conocimientos	Habilidades y destrezas	Valores
Principales problemas sanitarios presentes en la apicultura mexicana, con énfasis en aquellos más frecuentes en las regiones tropicales y el estado de Guerrero.	<p>Diagnostica niveles de incidencia de varroasis, noseemiasis, loques y enfermedades fungales en apiarios comerciales.</p> <p>Realiza en la práctica toma y procesamiento de muestras de abejas y crías con signos de patología.</p> <p>Identifica y cuantifica patógenos en laboratorio.</p> <p>Emite recomendaciones de productos comerciales y orgánicos para el control de patógenos en abejas.</p>	Trabajo en equipo y sensibilidad social
Buenas prácticas en los procesos de extracción y envasado de la miel, su conservación y comercialización	<p>Comprende y aplica los elementos y requerimientos establecidos por las instancias normativas como parte de las Buenas prácticas de producción y las Buenas prácticas de manufactura de la miel.</p> <p>Reconoce en campo las condiciones en que operan</p>	Honestidad, sentido ético y compromiso con la salud pública

	<p>unidades de producción apícola y áreas de procesamiento y envasado de miel, bajo las condiciones de la región.</p> <p>Genera y aplica listas de verificación de las buenas prácticas, evaluando su cumplimiento y emitiendo recomendaciones a productores.</p>	
<p>Inseminación instrumental en abejas, proceso de cría de reinas y producción de jalea real.</p>	<p>Identifica la anatomía reproductiva de la abeja reina y del zángano.</p> <p>Maneja la técnica de obtención de semen, así como la inseminación instrumental en abejas reinas.</p> <p>Selecciona y aplica los métodos de cría de reinas más acordes a las condiciones regionales.</p> <p>Aplica las técnicas de cría de reinas y la producción de jalea real, desde la preparación de colmenas hasta el enjaulado para su envío y envasado de jalea real</p>	<p>Valora la diversidad y promueve la selección de líneas de abejas adaptadas a las condiciones locales</p>
<p>Identificación y manejo de flora nectarífera y polinífera.</p>	<p>Maneja las técnicas para la recolección y herborización de especímenes vegetales, extracción y procesamiento de polen para la integración de una colección palinológica de referencia.</p> <p>Conoce los elementos básicos de estructura y morfología polínica para la identificación de los tipos de polen presentes en la miel.</p> <p>Identifica las mieles monoflorales de las multiflorales y su importancia actual y potencial en la producción y venta de mieles diferenciadas.</p> <p>Propone estrategias de manejo de las colmenas y de la vegetación en función de las fuentes de néctar más importantes y el potencial comercial de los distintos tipos de miel.</p>	<p>Reconoce la importancia de la vegetación natural como condición indispensable para la productividad apícola</p>

#### 4. Contenidos

## **Unidad 1. Sanidad Apícola**

- La productividad apícola y su relación con la sanidad.
- Principales problemas sanitarios en la apicultura mexicana.
- Manejo integrado de plagas y enfermedades apícolas.
- Protocolos de inspección sanitaria y toma de muestras.
- Diagnósticos en campo y laboratorio.
- Productos autorizados en la sanidad apícola.

## **Unidad 2. Buenas prácticas de producción y manufactura de la miel**

- Rastreabilidad e inocuidad
- Buenas prácticas de producción
- Buenas prácticas de manufactura.

## **Unidad 3. Inseminación y cría de reinas**

- Relevancia de la cría de reinas
- Anatomía reproductiva
- Inseminación instrumental en abejas
- Traslarve
- Preparación de colmenas
- Núcleos de fecundación
- Enjaulado de reinas
- Cosecha y manejo de jalea real

## **Unidad 4. Flora nectarífera y polinífera**

- Importancia de los recursos vegetales en la producción de miel
- Recolección de especímenes vegetales
- Acetólisis y montaje de muestras de polen
- Elementos de morfología polínica
- Técnicas cuantitativas de melisopalinología
- Identificación de tipos polínicos
- Movilización de apiarios y establecimiento de especies nectaríferas y poliníferas.

## **5. Orientaciones didácticas**

Acciones a realizar por el facilitador:

- Presentar los objetivos de la unidad de aprendizaje y su importancia para promover la eficiencia productiva en la apicultura y como parte integral de las actividades agropecuarias. Explica la concepción del programa, su alcance y mecanismos de evaluación.

- Programar y conducir prácticas de laboratorio y campo, así como entrevistas con informantes clave.

## 6. Actividades de aprendizaje

Bajo la conducción del docente	Trabajo independiente del alumno
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición del profesor.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Exposición de los alumnos.</li> <li>• Resolución de problemas y situaciones en el salón de clases.</li> <li>• Prácticas de campo y laboratorio.</li> </ul>	<p><b>En el aula</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas comentadas</li> <li>• Exámenes</li> </ul> <p><b>Fuera del aula</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Trabajos de Investigación. [L] [SEP]</li> <li>• Búsqueda documental. [L] [SEP]</li> <li>• Realización de tareas escritas. [L] [SEP]</li> <li>• Lectura de libros de texto, de consulta o artículos.</li> </ul>

## 7. Evaluación

Este curso debe ser evaluado atendiendo al logro del objetivo general propuesto. Por tanto, para evaluar este logro se plantea que la evaluación se haga sobre la base dos criterios: del dominio teórico y el dominio de la aplicación práctica. Las formas de evaluación que se utilizarán son:

- Exámenes escritos por cada unidad.
- Tareas y participación en clase.
- Reportes de prácticas de laboratorio y campo
- Examen final.

## 8. Bibliografía básica y complementaria

### Bibliografía básica

Crane, E. 1990. Bees and bekeeping: Sience, practice and world resources. Cornell University Press. 614 pp.

OIRISA-SAGARPA. 2012. Patología, Diagnóstico y Control de las Principales Enfermedades y Plagas de las Abejas Melíferas. Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria y Secretaria de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural Pesca y Alimentación. México. 165 p.

- Polaino, C. 2006. Manual práctico del apicultor. Madrid, España. Cultural. 509 p.
- Palacios-Chávez, R., B. Ludlow-Wiechers y R. Villanueva-Gutiérrez. 1991. Flora palinológica de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México. Centro de Investigaciones de Quintana Roo, México. 321 pp.
- SAGARPA-SENASICA. 2015. Manual de buenas prácticas pecuarias en la producción de miel. 3ª. Ed. Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentación. Coordinación General de Ganadería, México. 50 p.
- Reyes-Carrillo J. L., R. Muñoz S., P. Cano R., F.A. Eischen, y C.E. Blanco. 2009. Atlas del polen de la Comarca Lagunera, México. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 336 pp.
- Root, A. I. 1975. A, B, C y X, Y, Z de la Apicultura. Librería HACHETTE, S.A.
- Pierre J. Apicultura Conocimientos de La Abeja, Manejo de La Colmena, 2ª Ed. Mundi-Prensa: México 2001.
- Von der Ohe, W., O. Persano, Piana, M.L., Morlot, M., and Martin, P. (2004). Harmonized methods of melissopalynology. *Apidologie* 35S: 18-25.

### **Bibliografía complementaria**

- Correa-Benítez A. y Guzmán-Novoa E. 2006. Zootecnia apícola. En: Introducción a la Zootecnia. Trujillo, M. E., editor. FMVZ-UNAM, México, D.F. p. 403-433.
- Martínez P. J., Catzín V. G., Mex M. L., Vivas R. J. 2011. Principales enfermedades parasitarias que afectan a las abejas melíferas. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Campo Experimental Edzná. Centro Regional del Sureste. 56 p.
- Mc Gregor, S.E. 1976. La apicultura en los Estados Unidos. Editorial Limusa. México, D.F., 150 p
- Moreno N., L.A., García y G., E.C., Ponce C., J.L., Bottini L., M.B., Mendoza N., M, Ail C., C.E., Medina F., C.A., y Alaniz G.L. 2016. Presencia de nosemosis en colmenas de *Apis mellifera* de Cuajinicuilapa, Guerrero. En: 52 Reunión Nacional de Investigación Pecuaria. Memoria. P.137-139.

### **9. Perfil del profesor**

El docente que imparta esta Unidad de Aprendizaje deberá contar con el grado de doctor, con experiencia probada en apicultura y melisopalínología