



UNIVERSIDAD DE SONORA
Unidad Regional Centro
División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Departamento de Agricultura y Ganadería

Asignatura: Apicultura			Clave: 1828
Antecedente:		Consecuente:	
Créditos: 8	Modalidad: Presencial	Horas Semana: 5 (3 h teoría, 2 h practica)	Horas curso: 80
Modalidad enseñanza-aprendizaje: Curso		Departamento de Servicio:	
Eje de formación: Profesionalizante			
Carácter: Optativas			
Competencias específicas a desarrollar del docente: <ul style="list-style-type: none">• Recurrir a la exposición oral apoyada con la proyección de imágenes, así como la complementación con tareas.• Que el estudiante identifique la relevancia de la apicultura en el contexto social, económico y ecológico, vislumbrando las alternativas de desarrollo profesional.• identificar las diferencias anatómicas y morfométricas entre las castas y ecotipos de abejas.			

Introducción: La apicultura en México tiene una gran importancia socioeconómica y ecológica, ya que es considerada como una de las principales actividades pecuarias generadora de divisas. Generalmente esta actividad se asocia únicamente con producción de miel, polen, jalea real, propóleos, sin embargo, las abejas son fundamentales para un equilibrio del medio ambiente ya que las abejas al obtener el alimento de las flores fomentan en las plantas la capacidad de fecundarse.

Propósito: La materia proporciona los conocimientos elementales para comprender el estudio de la apicultura y su importancia.

Objetivo General: conocer los aspectos básicos de la cría, desarrollo, producción y comercialización de las abejas y sus productos, así como las enfermedades más importantes que las afectan, para el aprovechamiento racional y sustentable, enfatizando su importancia como agentes polinizadores en el equilibrio y la biodiversidad de los ecosistemas.

Objetivos Específicos:

1. Conocer la evolución de las abejas melíferas e historia de la apicultura, con el fin de introducirlo a la asignatura.
2. Reconocer la posición que guarda la apicultura mexicana en el contexto internacional, así como la problemática que enfrenta, la forma en que se organiza y sus características en las regiones apícolas del país.
3. Conocer la morfofisiología de las estructuras externas y órganos que integran los principales aparatos y sistemas de las abejas *Apis mellifera* L.
4. Comprender la importancia de las diferentes funciones que realizan las castas dentro de una colonia para su sobrevivencia, con la finalidad de obtener las bases que le permitan asociar el comportamiento social de las abejas con su aspecto productivo.
5. Conocer los elementos que deben reunirse para establecer un apiario, así como los manejos básicos que se realizan en las colmenas pobladas, ello, a través de relacionar los factores etológicos y ambientales que contribuyen al crecimiento poblacional de las colonias de abejas.
6. Conocer las actividades que se llevan a cabo previo a las épocas de floración con el fin de desarrollar colonias populosas de las que se obtengan buenas cosechas de miel u otros productos. Asimismo, conocerá los procedimientos que se realizan posteriores a la cosecha, como la conservación de material, de tal forma que se incremente su vida útil.
7. Reconocer los principales problemas patológicos que afectan a las abejas así como las medidas preventivas que se aplican para su control.
8. Conocer cómo se produce y manufactura la miel y cera de acuerdo a las buenas prácticas de manejo. Asimismo sus usos y propiedades.

Unidades de Competencias

Unidades didácticas I. Introducción

1.1 Generalidades

1.1.1 Relevancia ecológica, social y económica de la apicultura

1.1.2 Construcción del glosario apícola

1.2 Origen y evolución de las abejas

1.2.1 Origen, evolución y coevolución (insecto-planta)

1.2.2 Clasificación zoológica

1.2.3 Características generales de las principales especies del género *Apis*

1.2.4 Características básicas y distribución de razas de abejas de origen Europeo y Africano de

importancia económica

1.3 Historia de la apicultura

1.3.1 Eventos relevantes en la historia de la apicultura en el mundo y en México

1.3.2 Meliponicultura prehispánica y contemporánea

Unidades didácticas II. Situación de la apicultura en México.

2.1 Indicadores productivos, económicos y sociales

2.1.1 Principales países productores, exportadores e importadores de miel

2.1.2 Características generales de las regiones apícolas

2.1.2.1 Clima, vegetación y características de producción (miel convencional y orgánica, polinización de cultivos y tipos de colmenas)

2.2 Organización de la apicultura

2.2.1 Organismos internacionales

2.2.2 Dependencias oficiales y privadas

2.3 Principales problemas de la apicultura

2.3.1 Antecedentes, impacto y control de la africanización

2.3.1.1 Captura y destrucción de enjambres

2.3.2 Principales problemas sanitarios que afectan a las abejas

2.3.3 Problemática ecológica y comercial de la actividad

2.4 El MVZ en el ámbito apícola profesional

Unidades didácticas II. Conceptos básicos de anatomía y fisiología de la abeja *Apis mellifera L.*

3.1 Desarrollo ontogénico de las abejas y morfología de sus estadios

3.1.1 Metamorfosis de la reina, obrera y zángano

3.1.2 Anatomía externa e interna de los estadios inmaduros (huevo, larva, prepupa, pupa)

3.2 Conformación externa de los individuos adultos (reina, obrera y zángano)

3.2.1 El exoesqueleto y sus funciones

3.2.2 Morfofisiología de las estructuras localizadas en la cabeza (aparato bucal, ojos, antenas)

3.2.3 Morfofisiología de las estructuras localizadas en el tórax (alas y patas)

3.2.3.1 Identificación morfométrica básica

3.2.4 El abdomen

3.3 Anatomía y fisiología de los aparatos y sistemas

3.3.1 Digestivo

3.3.2 Muscular

3.3.3 Circulatorio

3.3.4 Respiratorio

3.3.5 Nervioso

3.3.6 Reproductor

3.3.7 Defensivo

3.3.8 Glandular

3.3.9 Inmune

Unidades didácticas IV. Comportamiento biológico y social de *A. mellifera L.*

4.1 Infraestructura del nido

4.1.1 Construcción y distribución del panal, tipos de celdas y usos

4.1.2 Características microambientales

4.2 División del trabajo y comportamiento de los integrantes de la colmena

4.2.1 Obrera

4.2.2 Reina

4.2.3 Zángano

4.3 Mecanismos de comunicación

4.3.1 Trofolaxia, semioquímicos y vibraciones

4.3.2 Danzas

4.4 Comportamientos reproductivos

4.4.1 Multiplicativo

4.4.2 Enjambrazón

4.4.3 Obreras ponedoras y reinas zanganeras

4.5 Generalidades de los comportamientos

4.5.1 Deriva

4.5.2 Evasión

4.5.3 Pillaje

4.5.4 Defensivo

4.5.5 Higiénico

4.5.6 Acicalamiento

Unidades didácticas V. Instalación y manejo de las colmenas.

5.1 Características del entorno

5.1.1 Terreno

5.1.2 Recursos naturales necesarios

5.1.3 Protección de apiarios

5.1.4 Consideraciones de seguridad en materia de salud pública y sanitaria para las abejas

5.2 Instalación de colmenas

5.2.1 Tipos de colmenas

5.2.2 Partes de la colmena e importancia del uso de bases individuales

5.2.3 Distribución, colocación y orientación de las colmenas en el apiario

5.3 Adquisición de material biológico

5.3.1 Núcleos, colmenas pobladas, abejas a granel y aprovechamiento de enjambres

5.4 Equipo de protección e implementos de manejo

5.5 Procedimiento de acceso y manejo rutinario de una colmena

5.5.1 Puntos básicos a revisar en la colmena

5.5.2 Limpieza de la colmena y del apiario

5.6 Primeros auxilios

Unidades didácticas VI. Buenas prácticas de producción de miel: manejos pre y post cosecha

6.1 Registros

6.2 Alimentación artificial

6.2.1 Propósitos que se persiguen con la alimentación

6.2.2 Ingredientes energéticos y proteicos

6.2.3 Formas de preparación y administración

6.2.3.1 Tipos de alimentadores

6.3 Métodos básicos para dividir colonias

6.3.1 Cambio e introducción de abejas reinas

6.4 Estrategias para fortalecer a las colonias

6.4.1 Introducción de crías, abejas adultas, reservas, cambios de posición de colmenas y unificación

6.5 Control de enjambrazón y pillaje

6.6 Colocación de alzas

6.7 Apicultura migratoria

6.7.1 Trashumancia

6.8 Manejos ocasionales

6.8.1 Trásiego

6.9 Mantenimiento del equipo

6.10 Calendario de actividades apícolas

Unidades didácticas VII. Nociones sobre patógenos y plagas que afectan a las abejas.

7.1 Generalidades

7.1.1 Criterios de clasificación de las enfermedades

7.1.2 Factores predisponentes

7.1.3 Mecanismos de transmisión de agentes patógenos

7.2 Etiología, patogenia, cuadro clínico, procedimientos básicos de diagnóstico y alternativas de prevención y control de:

7.2.1 Enfermedades bacterianas (loque americana, loque europea)

7.2.2 Enfermedades micóticas (ascosferosis)

7.2.3 Enfermedades parasitarias (varroosis)

7.2.4 Plagas (palomillas y hormigas)

Unidades didácticas VIII. Introducción a la producción y manufactura de miel y cera.

8.1 Producción de miel

8.1.1 Origen y transformación

8.1.2 Propiedades físicas y químicas

8.1.3 Buenas prácticas de producción (cosecha)

8.1.4 Buenas prácticas de manufactura

8.1.5 Presentaciones comerciales

8.1.6 Usos

8.2 Producción de cera

8.2.1 Origen y composición química

8.2.2 Procedimientos de obtención

8.2.3 Fundido y elaboración de marquetas

8.2.4 Laminado y estampado

8.2.5 Usos

Evaluación: criterios generales para la acreditación del curso:

Exámenes parciales (3) 60%

Participación y tareas 10%

Prácticas 20%

Exposiciones 10%

Bibliografía:	Tipo (básica o complementaria)
DADANT & SONS. 2003. The hive and the honeybee. USA: Dadant & Sons.	Básica
DADE HA. 1994. Anatomy and dissection of the honeybee. London: International Bee Research Association.	Básica
ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO	Básica

RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN. 2012. Patología, diagnóstico y control de las principales enfermedades y plagas de las abejas melíferas. Guzmán NE y Correa BA (editores). Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal. Imagen Editorial Yire, México.	
RITTER W. 2001. Enfermedades de las abejas. España: Acribia, S.A.	Básica
CARON DM. 1999. Honey bee biology and beekeeping. USA: Wicwas Press.	Complementaria
CRANE E. 1990. Bees and Beekeeping. Science, Practice and World Resources. USA: Comstock Publishing Associates.	Complementaria
DELAPLANE KS. 2007. Primeras lecciones en apicultura. Versión en español traducida por Guzmán-Novoa, E. USA: Dadant & Sons.	Complementaria
GONZÁLEZ AG. 2008. Cría y manejo de abejas nativas sin aguijón en México. México: Universidad Autónoma de Yucatán.	Complementaria
WINSTON M. 1987. The biology of the honey bee. USA: Harvard University Press.	Complementaria

PERFIL ACADÉMICO DESEABLE DEL RESPONSABLE DE IMPARTIR LA ASIGNATURA

Experiencia académica en Apicultura.

Grado mínimo de estudios: titulado de la Licenciatura Médico Veterinario o Ingeniero Agronomo.