

Universidad Guadalajara
Centro Universitario del Sur

Programa de Estudio

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

División

CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Departamento

Ciencias Económicas y Administrativas

Academia

Sistemas Productivos

Programa(s) educativo(s)

Médico Veterinario y Zootecnista

Denominación de la unidad de aprendizaje:

Producción de Abejas

| Clave de la materia: | Horas de teoría: | Horas de práctica: | Carga horaria global: | Valor en créditos: |
|----------------------|------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| IF259 | 20 | 60 | 80 | 7 |

| Tipo de curso: | | Nivel en que se ubica: | Prerrequisitos: |
|----------------------------|--|------------------------|-----------------|
| C = curso | | Técnico Medio | No |
| CL = curso laboratorio | | Técnico Superior | |
| L = laboratorio | | Universitario | |
| P = práctica | | Licenciatura | |
| T = taller | | Especialidad | |
| CT = curso - taller | | Maestría | |
| N = clínica | | Doctorado | |
| M = módulo | | | |
| S = seminario | | | |

Área de formación:

Optativa

Perfil docente:

Licenciatura, Maestría o Doctorado especialista en: Maneja, cuida y reproduce abejas *Apis mellifera*, tiene capacidad para nutrir, desparasitar, dividir, y hacer producirlos productos de la colonia, miel, cera, propóleo, jalea real polen entre otros.

Elaborado por:

Actualizado por:

| | |
|---------------------------|--|
| José María Tapia González | |
|---------------------------|--|

Fecha de elaboración: Fecha de última actualización: Fecha de última evaluación: Fecha de aprobación por Colegio Departamental:

| | | | |
|------------|---------|------------|--|
| 14/01/2021 | 05/2022 | 07/07/2022 | |
|------------|---------|------------|--|

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Se compone de tres partes:

a). **Unidad de Aprendizaje:** Abejas melíferas *Apis mellifera*: Las abejas melíferas son del género *Apis* y especie *mellifera*, son insectos sociales compuestos por una abeja reina, varios zánganos y miles de abejas obreras.

b). **Definición de la Unidad de Aprendizaje:** Las abejas *Apis mellifera*, son insectos sociales que incluyen varias razas que se encuentran en este género y especie con diferente origen, europeas, caucásicas, africanas, asiáticas entre otras, de las cuales se conocerá su origen, anatomía, fisiología, etología y manejo para hacer un sistema apícola más productivo

c. **Refiere las UA y sus correspondientes objetos de estudio, con las que se guarda mayor relación.**

- . Las abejas y el Medio Ambiente
- . Morfofisiología de las Abejas
- . Etología de las Abejas
- . Apiario y equipo
- . La Abeja Africana
- . Productos Apícolas
- . Patología Apícola

En este curso se ofrece información y practica que capacitará a los alumnos, sobre los métodos más comunes para aprovechar racionalmente a las abejas

2. OBJETIVO GENERAL/COMPETENCIA

| Acción | Objeto de estudio o conocimiento | Contexto social complejo de aplicación |
|--|---|--|
| Conocerá la importancia de las abejas melíferas en la preservación de ecosistemas | La preservación de los ecosistemas a través de la polinización por abejas melíferas | Floración de herbáceas, arbustos y arboles |
| Distinguirá los integrantes de la colonia, abeja reina, zánganos y abejas obreras | Anatomía y fisiología de la abejas reina, zánganos y abejas obreras | La colonia de abejas <i>Apis mellifera</i> |
| Evaluará el comportamiento de las abejas | El comportamiento productivo, reproductivo y de defensa de las abejas melíferas | Razas de abejas |
| Determinará y utilizará las estructuras que componen un apiario o colmena, y los equipos necesarios para su manejo | La estructura y composición de un apiario y las colmenas | El apiario y la colmena |
| Diferenciará y realizará el manejo a las abejas africanizadas | Comportamiento y productividad de las abejas africanizadas | <i>Apis mellifera adansonni</i> |
| Conocerá y producirá los diferentes productos de la colonia | Polen, cera, miel, jalea real, abejas reinas, propóleos, entre otros. | La colonia de abejas y sus subproductos |

| | | |
|--|---|-----------------------|
| Conocerá y determinará las enfermedades y plagas de la colonia de abejas melíferas | Nosemosis, loques, ascosferosis, Varroa destructor, entre otros | La colonia de abejas. |
|--|---|-----------------------|

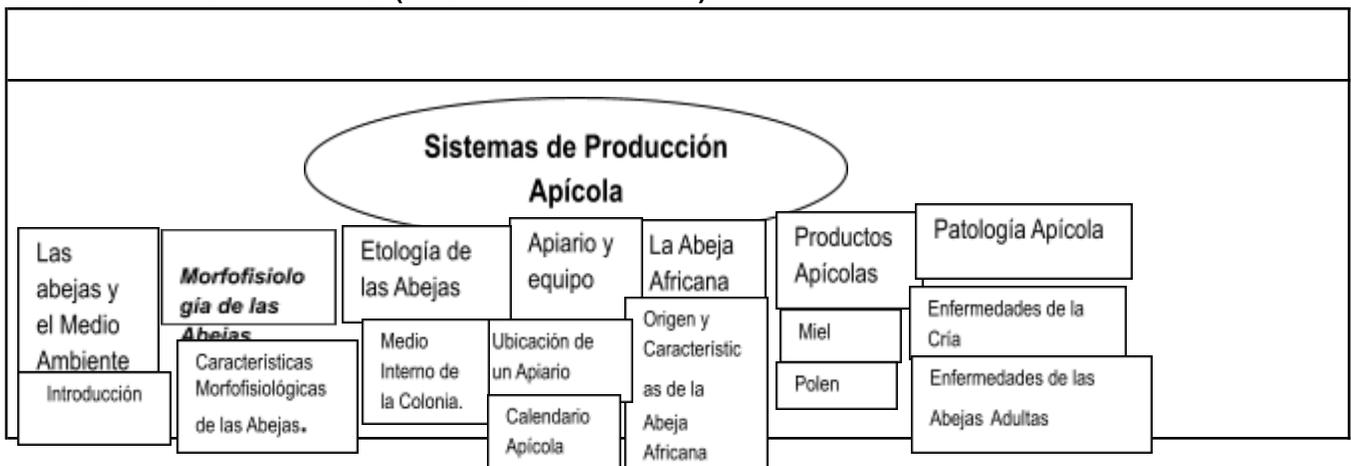
3. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DE LOS CONOCIMIENTOS

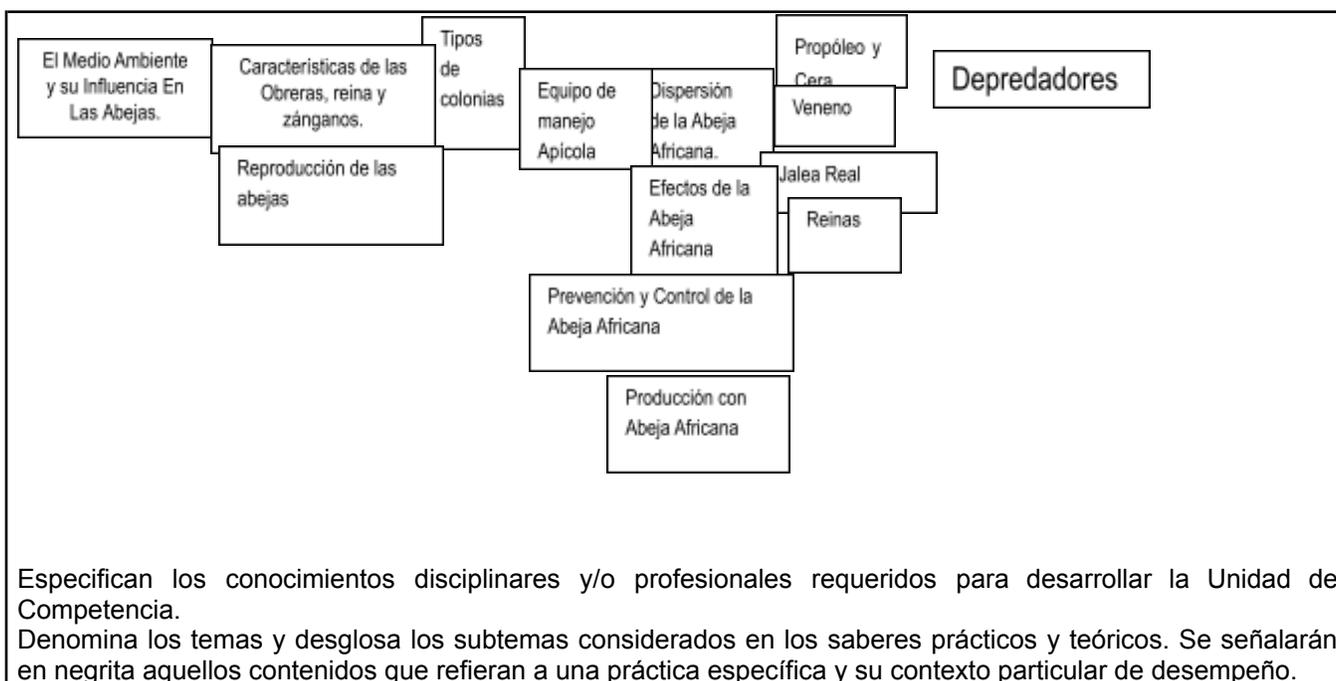
Los apiarios de México, a través de un proceso integral para abordar o solucionar una situación profesional o social, al combinar saberes prácticos, teóricos y formativos, a través de actividades que tienen un significado global y que se perciben en sus resultados o productos. Se compone de tres partes: a) acción, b) objeto de estudio o conocimiento y, c) contexto social complejo de aplicación

4. SABERES:

| | |
|-------------------|---|
| Prácticos | <p>El alumno diferenciará a las abejas reinas, zánganos y abejas obreras, los distinguirá por sus componentes anatómicos y fisiológicos y por su comportamiento. Manejará las colonias de abejas, para nutrirlas, desparasitarlas, hacer recambio y reproducción de reinas y sus integrantes, diferenciará a través de su comportamiento y anatomía las diferentes razas de abejas, la producción de los productos de la colmena y determinará y controlará las enfermedades y plagas de ellas, realizará un calendario de manejo apícola anual</p> <p>Considera el desarrollo de habilidades o logro de capacidades para llevar a cabo procedimientos y aplicaciones para abordar situaciones sociales o profesionales. La pregunta que orienta este apartado es: ¿Qué tiene que saber hacer el alumno para a adquirir la unidad de competencia?</p> |
| Teóricos | <p>Conocerá los integrantes de la colonia y sus etapas de metamorfosis, sus partes anatómicas y su funcionamiento fisiológico y etológico. Sabrá el proceso para la elaboración de alimento y el proceso de nutrirlas, desparasitarlas, reproducirlas. Sabrá las diferentes características de cada raza y su comportamiento, el proceso para la obtención de los productos de la colonia y el diagnóstico de plagas y enfermedades.</p> |
| Formativos | <p>Son conocimientos que se adquieren en torno a una profesión, disciplina o conjunto de disciplinas. La pregunta que orienta este apartado es: ¿cuáles son los conocimientos (científico disciplinares o profesionales) mínimos para desarrollar los saberes prácticos?</p> <p>El alumno se capacitará con valores de respeto a sus compañeros, trabajo en grupo, honestidad y ética profesional</p> <p>Son cualidades (positivas) con las que se realizan las actividades de enseñanza y aprendizaje; se identifican a través del comportamiento de profesores y estudiantes. La pregunta que orienta este apartado es: ¿cuáles son los principales valores positivos que se relacionan con los saberes prácticos y teóricos?</p> |

5. CONTENIDO TEMÁTICO (TEÓRICO-PRÁCTICO)





6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

UNIDAD CONCEPTUAL I

CHT: 6 hr.

CHP:

Total: 4 hr.

Nombre: Las abejas y el Medio Ambiente

Objetivos: El alumno conocerá y diferenciará el origen y evolución de la Apicultura a nivel mundial y regional. Conocerá los aspectos geo climáticos, socioeconómicos, api botánicos y florísticos de la zona.

1. Introducción.

- 1.1. Origen de la Apicultura.
- 1.2. Los grandes inventos que revolucionaron la Apicultura.
- 1.3. Situación de la apicultura a nivel mundial.
- 1.3. Historia de la Apicultura en México.
- 1.4. Evolución de la Apicultura en México.
- 1.5. Nivel de la tecnificación de la Apicultura.
- 1.6. La Apicultura en la región.

2. El Medio Ambiente y su Influencia En Las Abejas.

- 2.1. Aspectos Geo climáticos de la Zona.
- 2.2. Aspectos Socioeconómicos de la Zona.
- 2.3. Aspectos Florísticos de la Zona.

3. Flora Api botánica.

- 3.1. Fisiología de la flor melífera.
- 3.2. Relación Planta Abeja.
- 3.3. Las abejas como Polinizadoras.
- 3.6. Flora Nectarífera.
- 3.7. Flora Polinífera.

Subproductos de aprendizaje:

- ❖ Reporte de lecturas complementarias

Actividades Prácticas:

Carga Horaria: 0

Bibliografía Básica:

1. Mace H. Manual completo de apicultura. Editorial CECSA. 1986.
2. Philippe M. Jean. Guia del apicultor. Ediciones Mundi Prensa. 1990.
3. Vidal-Naquet n. 2007. Honey bee veterinary medicine: *Apis mellifera* I. Primera edición. London Ing.
4. Guzmán-Novoa E. Genética y Crianza selectiva para el mejoramiento genético de la abeja melífera. Edit. Universidad de Guelph, Ontario Canadá.
5. Pernal S. Guzmán Novoa, E. 2019. Enfermedades y Plagas de las abejas melíferas. Tercera edición. Asociación de apidólogos profesionales. Beaverlodge, AB, Canadá.
6. Philippe M. Jean. 1990. GUIA DEL APICULTOR. Ediciones Mundi prensa. Madrid España.
7. Georges de Layens. 2001. Curso completo de apicultura y cuidado de una colmena aislado 246 figuras Georges de Layens, Gaston. Barcelona Omega.
8. Luis Lesur. 2002. Manual de apicultura una guía paso a paso Coord. México Editorial Trillas.
9. Carlos Polaino. 2006. Manual práctico del apicultor Madrid Cultural
10. Wolfgang Ritter ; tr. Jaime Esain Escobar. 2005. Enfermedades de las abejas. Apicultura panorámica de Jalisco. México Amate Editorial.

Bibliografía complementaria:

André Regard ; TR. Pedro Merodio. Iglesias. 1988. Manual del apicultor aficionado. Zaragoza. Acribia S.E. McGregor . 1989. La apicultura en los Estados Unidos. México. Limusa reimp.
Jean M. Philippe; TR. Enrique Asencio De La Sierra. 1988. Guía del apicultor/ Madrid Mundi Prensa.

UNIDAD CONCEPTUAL II

CHT: 8 hr.

CHP: 4 hr.

Total: 8 hr.

Nombre: Morfo fisiología de las Abejas

Objetivos: El alumno conocerá y diferenciará los diferentes habitantes de la colonia de abejas, así como las características que las diferencian por razas, su anatomía y fisiología.

1. Características Morfo fisiológicas de las Abejas.
 - 1.1. Taxonomía.
 - 1.2. Razas de las Abejas.
 - 1.3. Lugares de origen de las diferentes razas.
 - 1.4. Características de las principales razas de abejas.
 - 1.5. Cruzamiento para mejorar la productividad.
 - 1.6. Individuos de la colmena.
 - 1.7. Anatomía.
 - 1.8. Fisiología de la Abeja.

2. Características de las Obreras, reina y zánganos.
 - 2.1. Diferencias morfológicas.
 - 2.2. Diferencias fisiológicas.

Subproductos de aprendizaje:

- Reporte de lecturas complementarias
- Reporte de prácticas realizadas
- Examen parcial.

Actividades Prácticas:

Carga Horaria: 4 horas

- ❖ Visita al apiario para conocer y diferenciar las razas de abejas.
- ❖ Diferenciar las obreras de las reinas y los zánganos.

PRIMER EXAMEN: 30 PUNTOS

Bibliografía Básica:

1. Mace H. Manual completo de apicultura. Editorial CECSA. 1986.
2. Philippe M. Jean. Guia del apicultor. Ediciones Mundi Prensa. 1990.
3. Vidal-Naquet n. 2007. Honey bee veterinary medicine: *Apis mellifera* I. Primera edición. London Ing.
4. Guzmán-Novoa E. Genética y Crianza selectiva para el mejoramiento genético de la abeja melífera. Edit. Universidad de Guelph, Ontario Canadá.
5. Pernal S. Guzmán Novoa, E. 2019. Enfermedades y Plagas de las abejas melíferas. Tercera edición. Asociación de apidólogos profesionales. Beaverlodge, AB, Canadá.
6. Philippe M. Jean. 1990. GUIA DEL APICULTOR. Ediciones Mundi prensa. Madrid España.
7. Georges de Layens. 2001. Curso completo de apicultura y cuidado de una colmena aislado 246 figuras Georges de Layens, Gaston. Barcelona Omega.
8. Luis Lesur. 2002. Manual de apicultura una guía paso a paso Coord. México Editorial Trillas.
9. Carlos Polaino. 2006. Manual práctico del apicultor Madrid Cultural
10. Wolfgang Ritter ; tr. Jaime Esain Escobar. 2005. Enfermedades de las abejas. Apicultura panorámica de Jalisco. México Amate Editorial.
11. Martínez López F.J. APICULTURA. 8 ediciones, Mérida, Yucatán. 1985.

Bibliografía complementaria:

André Regard ; TR. Pedro Merodio. Iglesias. 1988. Manual del apicultor aficionado. Zaragoza. Acribia S.E. McGregor . 1989. La apicultura en los Estados Unidos. México. Limusa reimp.
Jean M. Philippe; TR. Enrique Asencio De La Sierra. 1988. Guía del apicultor/ Madrid Mundi Prensa.
Ioirish, N. LAS ABEJAS, Farmacéuticas Aladas. Editorial Moscú. 1985

Root, A. I. Root, E. R., Root, H.H. y Deyell M. J. ABC Y XYZ DE LA APICULTURA Enciclopedia de la Cría práctica de las abejas. Editorial Continental, S. A. 1990.

Dade, H. A. Anatomy and dissection of the honeybee. International Bee Research Association. 1992.

UNIDAD CONCEPTUAL III

Nombre: Etología de las Abejas

1. Medio Interno de la Colonia.

- 1.1. Habitantes de la colmena.
- 1.2. Organización de la colonia.
- 1.3. Comunicación entre las abejas.
- 1.4. Conducta de la colonia.
- 1.5. Manejo de la colonia.

| | |
|--------|--------|
| CHT: | 6 hrs. |
| CHP: | 4 hrs. |
| Total: | 6 hrs. |

2. Tipos de colonias.

- 2.1. Núcleos.
- 2.2. Enjambre.
- 2.3. Colmena.
- 2.4. División de colonias artificial.

Objetivos: Conocerá y manejará en forma adecuada la colonia. Conocerá la organización y conducta de las abejas. Diferenciará un núcleo de un enjambre, y estos de una colmena

Subproductos de aprendizaje:

- Reporte de lecturas complementarias
- Reporte de prácticas realizadas
- Trabajos especiales (Revisión de lecturas complementarias, exposiciones).

Actividades Prácticas:

Carga Horaria: 4 horas

Conocer y aplicar el adecuado manejo de la colonia, dividir una colonia con el fin de aumentar el número de ellas.

Bibliografía Básica:

1. Mace H. Manual completo de apicultura. Editorial CECOSA. 1986.
2. Philippe M. Jean. Guía del apicultor. Ediciones Mundi Prensa. 1990.
3. Vidal-Naquet n. 2007. Honey bee veterinary medicine: *Apis mellifera* I. Primera edición. London Ing.
4. Guzmán-Novoa E. Genética y Crianza selectiva para el mejoramiento genético de la abeja melífera. Edit. Universidad de Guelph, Ontario Canadá.
5. Pernal S. Guzmán Novoa, E. 2019. Enfermedades y Plagas de las abejas melíferas. Tercera edición. Asociación de apidólogos profesionales. Beaverlodge, AB, Canadá.
6. Philippe M. Jean. 1990. GUIA DEL APICULTOR. Ediciones Mundi prensa. Madrid España.
7. Georges de Layens. 2001. Curso completo de apicultura y cuidado de una colmena aislado 246 figuras Georges de Layens, Gaston. Barcelona Omega.
8. Luis Lesur. 2002. Manual de apicultura una guía paso a paso Coord. México Editorial Trillas.
9. Carlos Polaino. 2006. Manual práctico del apicultor Madrid Cultural
10. Wolfgang Ritter ; tr. Jaime Esaín Escobar. 2005. Enfermedades de las abejas. Apicultura panorámica de Jalisco. México Amate Editorial.
11. Martínez López F.J. APICULTURA. 8 ediciones, Mérida, Yucatán. 1985.

Bibliografía complementaria:

André Regard ; TR. Pedro Merodio. Iglesias. 1988. Manual del apicultor aficionado. Zaragoza. Acribia S.E. McGregor . 1989. La apicultura en los Estados Unidos. México. Limusa reimp.

Jean M. Philippe; TR. Enrique Asencio De La Sierra. 1988. Guía del apicultor/ Madrid Mundi Prensa.

Ioish, N. LAS ABEJAS, Farmacéuticas Aladas. Editorial Moscú. 1985

Root, A. I. Root, E. R., Root, H.H. y Deyell M. J. ABC Y XYZ DE LA APICULTURA Enciclopedia de la Cría práctica de las abejas. Editorial Continental, S. A. 1990.

Dade, H. A. Anatomy and dissection of the honeybee. International Bee Research Association. 1992.

UNIDAD CONCEPTUAL IV

CHT: 10 hrs.

CHP: 2 hrs.

Total: 10 hrs.

Nombre. Apiario y equipo

Objetivos: Conocerá la teoría de las condiciones óptimas para ubicar un apiario. Utilizando las herramientas apropiadas para su manejo. Conocerá la teoría y trasladará un apiario. Realizará un calendario de manejo apícola para la zona. Conocerá y obtendrá la cosecha de miel.

1. Ubicación de un Apiario.

- 1.1. Necesidades del Apiario.
- 1.2. Traslado de Apiario.

2. Calendario Apícola.

- 2.1. Manejo del Apiario.
- 2.2. Períodos de floración.
- 2.3. Calendario de Actividades.
- 2.4. Apicultura trashumante.

3. Equipo de manejo Apícola.

- 3.1. Equipo para el apicultor.
- 3.2. Implementos apícolas.
- 3.3. Implementos para la cosecha de miel.
- 3.4. Condiciones necesarias para la cosecha

Subproductos de aprendizaje:

- Reporte de lecturas complementarias
- Reporte de prácticas realizadas
- Trabajos especiales (Revisión de lecturas complementarias, exposiciones).

Actividades Prácticas:

Carga Horaria: 2 horas

Conocerá las condiciones óptimas para ubicar un apiario. Utilizando las herramientas apropiadas para su manejo. Trasladará un apiario. Realizará un calendario de manejo apícola para la zona. Conocerá y obtendrá la cosecha de miel.

SEGUNDO EXAMEN: 30 PUNTOS

Bibliografía Básica:

1. Mace H. Manual completo de apicultura. Editorial CECOSA. 1986.
2. Philippe M. Jean. Guia del apicultor. Ediciones Mundi Prensa. 1990.
3. Vidal-Naquet n. 2007. Honey bee veterinary medicine: *Apis mellifera* I. Primera edición. London Ing.
4. Guzmán-Novoa E. Genética y Crianza selectiva para el mejoramiento genético de la abeja melífera. Edit. Universidad de Guelph, Ontario Canadá.
5. Pernal S. Guzmán Novoa, E. 2019. Enfermedades y Plagas de las abejas melíferas. Tercera edición. Asociación de apidólogos profesionales. Beaverlodge, AB, Canadá.
6. Philippe M. Jean. 1990. GUIA DEL APICULTOR. Ediciones Mundi prensa. Madrid España.
7. Georges de Layens. 2001. Curso completo de apicultura y cuidado de una colmena aislado 246 figuras Georges de Layens, Gaston. Barcelona Omega.
8. Luis Lesur. 2002. Manual de apicultura una guía paso a paso Coord. México Editorial Trillas.

9. Carlos Polaino. 2006. Manual práctico del apicultor Madrid Cultural
10. Wolfgang Ritter ; tr. Jaime Esain Escobar. 2005. Enfermedades de las abejas. Apicultura panorámica de Jalisco. México Amate Editorial.
11. Martínez López F.J. APICULTURA. 8 ediciones, Mérida, Yucatán. 1985.

Bibliografía complementaria:

André Regard ; TR. Pedro Merodio. Iglesias. 1988. Manual del apicultor aficonado. Zaragoza. Acribia S.E. McGregor . 1989. La apicultura en los Estados Unidos. México. Limusa reimp.

Jean M. Philippe; TR. Enrique Asencio De La Sierra. 1988. Guía del apicultor/ Madrid Mundi Prensa.

Ioish, N. LAS ABEJAS, Farmacéuticas Aladas. Editorial Moscú. 1985

Root, A. I. Root, E. R., Root, H.H. y Deyell M. J. ABC Y XYZ DE LA APICULTURA Enciclopedia de la Cría práctica de las abejas. Editorial Continental, S. A. 1990.

Dade, H. A. Anatomy and dissection of the honeybee. International Bee Research Association. 1992.

CHT: 8 hr.

CHP: 4 hr.

Total: 10 hr.

UNIDAD CONCEPTUAL V

Nombre: Productos Apícolas

Objetivos: Conocerá los métodos de extracción y producción de miel, polen, jalea real, propóleos y veneno. Conocerá la composición bromatológica de los anteriores nutrientes, su conservación y comercialización.

1. Miel.

- 1.1. Características
- 1.2. Composición
- 1.3. Producción
- 1.4. Conservación
- 1.5. Comercialización
- 1.6. Costos

2. Polen.

- 1.1. Características
- 1.2. Composición
- 1.3. Producción
- 1.4. Conservación
- 1.5. Comercialización
- 1.6. Costos

3. Propóleos y Cera.

- 1.1. Características
- 1.2. Composición
- 1.3. Producción
- 1.4. Conservación
- 1.5. Comercialización
- 1.6. Costos

4. Veneno.

- 1.1. Características
- 1.2. Composición
- 1.3. Producción
- 1.5. Comercialización

5. Jalea Real.

- 1.1. Características
- 1.2. Composición
- 1.3. Producción
- 1.4. Conservación
- 1.5. Comercialización
- 1.5. Costos

6. Reinas.

- 1.1. Características
- 1.2. Producción
- 1.3. Comercialización
- 1.4. Costos

Subproductos de aprendizaje:

- Reporte de lecturas complementarias
- Reporte de prácticas realizadas

Actividades Prácticas:

Carga horaria: 4 hr.

Bibliografía Básica:

1. Mace H. Manual completo de apicultura. Editorial CECOSA. 1986.
2. Philippe M. Jean. Guía del apicultor. Ediciones Mundi Prensa. 1990.
3. Vidal-Naquet n. 2007. Honey bee veterinary medicine: *Apis mellifera* I. Primera edición. London Ing.
4. Guzmán-Novoa E. Genética y Crianza selectiva para el mejoramiento genético de la abeja melífera. Edit. Universidad de Guelph, Ontario Canadá.
5. Pernal S. Guzmán Novoa, E. 2019. Enfermedades y Plagas de las abejas melíferas. Tercera edición. Asociación de apidólogos profesionales. Beaverlodge, AB, Canadá.
6. Philippe M. Jean. 1990. GUIA DEL APICULTOR. Ediciones Mundi prensa. Madrid España.
7. Georges de Layens. 2001. Curso completo de apicultura y cuidado de una colmena aislado 246 figuras Georges de Layens, Gaston. Barcelona Omega.
8. Luis Lesur. 2002. Manual de apicultura una guía paso a paso Coord. México Editorial Trillas.
9. Carlos Polaino. 2006. Manual práctico del apicultor Madrid Cultural

10. Wolfgang Ritter ; tr. Jaime Esaín Escobar. 2005. Enfermedades de las abejas. Apicultura panorámica de Jalisco. México Amate Editorial.

11. Martínez López F.J. APICULTURA. 8 ediciones, Mérida, Yucatán. 1985.

Bibliografía complementaria:

André Regard ; TR. Pedro Merodio. Iglesias. 1988. Manual del apicultor aficionado. Zaragoza. Acribia

S.E. McGregor . 1989. La apicultura en los Estados Unidos. México. Limusa reimp.

Jean M. Philippe; TR. Enrique Asencio De La Sierra. 1988. Guía del apicultor/ Madrid Mundi Prensa.

loirish, N. LAS ABEJAS, Farmacéuticas Aladas. Editorial Moscú. 1985

Root, A. I. Root, E. R., Root, H.H. y Deyell M. J. ABC Y XYZ DE LA APICULTURA Enciclopedia de la Cría práctica de las abejas. Editorial Continental, S. A. 1990.

Dade, H. A. Anatomy and dissection of the honeybee. International Bee Research Association. 1992.

UNIDAD CONCEPTUAL VI

CHT: 7 hrs.

CHP: 3 hrs.

Total: 10

Nombre: La Abeja Africana

Objetivos: Conocerá e identificará un enjambre africanizado, lo manejará como colonia para su óptima producción de miel y subproductos.

1. Origen y Características de la Abeja Africana.
 - 1.1. Origen de la abeja africana
 - 1.2. Características de la abeja africana
2. Dispersión de la Abeja Africana.
 - 2.1. Dispersión de la abeja africana por América Latina
 - 2.2. Dispersión de la abeja africana en México
3. Efectos de la Abeja Africana.
 - 3.1. Efectos de la producción
 - 3.2. Efectos de la sociedad
4. Prevención y Control de la Abeja Africana.
 - 4.1. Medidas de prevención
 - 4.2. Medidas de control
5. Producción con Abeja Africana.

5.1. Manejo de apiario

Subproductos de aprendizaje:

- Reporte de lecturas complementarias
- Reporte de prácticas realizadas
- Examen parcial.
- Trabajos especiales (Elaboración de tarjeta de registro, exposiciones).

Actividades Prácticas: Carga horaria: 3 horas

- Manejará enjambres africanizados, conocerá y aplicará las técnicas necesarias para lograr una óptima producción a través de su adecuado manejo.

TERCER EXAMEN: 30 PUNTOS

Bibliografía Básica:

1. Mace H. Manual completo de apicultura. Editorial CECOSA. 1986.
2. Philippe M. Jean. Guia del apicultor. Ediciones Mundi Prensa. 1990.
3. SARH. Las abejas africanas y su control. 1990. SARH. Ltd. 1991.
4. Buxadé, C. ZOOTECNIA: Bases de Producción Animal, Tomo XII: Producciones cinegéticas, Apícolas y otras. Ediciones Mundi prensa. 1997.
5. Vidal-Naquet n. 2007. Honey bee veterinary medicine: *Apis mellifera* I. Primera edición. London Ing.
6. Guzmán-Novoa E. Genética y Crianza selectiva para el mejoramiento genético de la abeja melífera. Edit. Universidad de Guelph, Ontario Canadá.
7. Pernal S. Guzmán Novoa, E. 2019. Enfermedades y Plagas de las abejas melíferas. Tercera edición. Asociación de apidólogos profesionales. Beaverlodge, AB, Canadá.
8. Philippe M. Jean. 1990. GUIA DEL APICULTOR. Ediciones Mundi prensa. Madrid España.
9. Georges de Layens. 2001. Curso completo de apicultura y cuidado de una colmena aislado 246 figuras Georges de Layens, Gaston. Barcelona Omega.
10. Luis Lesur. 2002. Manual de apicultura una guía paso a paso Coord. México Editorial Trillas.
11. Carlos Polaino. 2006. Manual práctico del apicultor Madrid Cultural
12. Wolfgang Ritter ; tr. Jaime Esaín Escobar. 2005. Enfermedades de las abejas. Apicultura panorámica de Jalisco. México Amate Editorial.
13. Martínez López F.J. APICULTURA. 8 ediciones, Mérida, Yucatán. 1985.

Bibliografía complementaria:

André Regard ; TR. Pedro Merodio. Iglesias. 1988. Manual del apicultor aficonado. Zaragoza. Acribia
S.E. McGregor . 1989. La apicultura en los Estados Unidos. México. Limusa reimp.

Jean M. Philippe; TR. Enrique Asencio De La Sierra. 1988. Guía del apicultor/ Madrid Mundi Prensa.

Loirish, N. LAS ABEJAS, Farmacéuticas Aladas. Editorial Moscú. 1985

Root, A. I. Root, E. R., Root, H.H. y Deyell M. J. ABC Y XYZ DE LA APICULTURA Enciclopedia de la Cría práctica de las abejas. Editorial Continental, S. A. 1990.

Dade, H. A. Anatomy and dissection of the honeybee. International Bee Research Association. 1992.

Verma, L.R. BEEKEEPING. Integrated Mountain Development Publications
UNIDAD CONCEPTUAL VII

CHT: 15 hr.

CHP: 3 hr.

Total: 16 hr.

Nombre: Patología Apícola

Objetivos: El alumno identificará los signos y síntomas de las enfermedades de las abejas así como su tratamiento y prevención.

1. Enfermedades de la Cría.

1.1. Enfermedades de Etiología Bacteriana

1.1.1. Loque americana

1.1.2. Loque europea

1.1.3. Para Loque.

1.2. Enfermedades de Etiología Viral

1.2.1. Cría Sacciforme

1.2.2. Enfermedad de la larva negra en celdas Reales

1.3. Enfermedades producidas por Hongos

1.3.1. Cría de cal

1.3.2. Cría de piedra

1.4. Enfermedades ocasionadas por parásitos

1.4.1. Varroa

1.4.2. Polillas

2. Enfermedades de las Abejas Adultas.

2.1. Enfermedades producidas por protozoarios

2.1.1. Nosema

2.1.2. Amebiasis

2.2. Enfermedades de etiología viral

2.2.1. Parálisis de las Abejas

2.2.2. Melanosis

2.3. Enfermedades de etiología bacteriana.

2.3.1. Disentería

2.3.2. Septicemia

2.4. Enfermedades producidas por parásitos.

2.4.1. Acariosis

2.4.2. Varroosis.

3. Depredadores.

3.1. Hombre

3.2. *Atheina tumida*

3.3. Hormigas

3.4. Otros

CUARTO EXAMEN: 20 PUNTOS.

Subproductos de aprendizaje:

- Reporte de lecturas complementarias
- Reporte de prácticas realizadas

Actividades Prácticas:

Carga horaria: 3 horas

Visita a explotaciones apícolas con el fin de observar la presentación de enfermedades de diversa etiología, de las cuales se realizará un diagnóstico y tratamiento.

Bibliografía Básica:

1. Mace H. Manual completo de apicultura. Editorial CECSA. 1986.
2. Philippe M. Jean. Guia del apicultor. Ediciones Mundi Prensa. 1990.
3. SARH. Las abejas africanas y su control. 1990. SARH. Ltd. 1991.
4. Buxadé, C. ZOOTECNIA: Bases de Producción Animal, Tomo XII: Producciones cinegéticas, Apícolas y otras. Ediciones Mundi prensa. 1997.
5. Vidal-Naquet n. 2007. Honey bee veterinary medicine: *Apis mellifera* I. Primera edición. London Ing.
6. Guzmán-Novoa E. Genética y Crianza selectiva para el mejoramiento genético de la abeja melífera. Edit. Universidad de Guelph, Ontario Canadá.
7. Pernal S. Guzmán Novoa, E. 2019. Enfermedades y Plagas de las abejas melíferas. Tercera edición. Asociación de apidólogos profesionales. Beaverlodge, AB, Canadá.
8. Philippe M. Jean. 1990. GUIA DEL APICULTOR. Ediciones Mundi prensa. Madrid España.
9. Georges de Layens. 2001. Curso completo de apicultura y cuidado de una colmena aislado 246 figuras Georges de Layens, Gaston. Barcelona Omega.
10. Luis Lesur. 2002. Manual de apicultura una guía paso a paso Coord. México Editorial Trillas.
11. Carlos Polaino. 2006. Manual práctico del apicultor Madrid Cultural
12. Wolfgang Ritter ; tr. Jaime Esaín Escobar. 2005. Enfermedades de las abejas. Apicultura panorámica de Jalisco. México Amate Editorial.
13. Martínez López F.J. APICULTURA. 8 ediciones, Mérida, Yucatán. 1985.

Bibliografía complementaria:

André Regard ; TR. Pedro Merodio. Iglesias. 1988. Manual del apicultor aficionado. Zaragoza. Acribia S.E. McGregor . 1989. La apicultura en los Estados Unidos. México. Limusa reimp.

Jean M. Philippe; TR. Enrique Asencio De La Sierra. 1988. Guía del apicultor/ Madrid Mundi Prensa.

loirish, N. LAS ABEJAS, Farmacéuticas Aladas. Editorial Moscú. 1985

Root, A. I. Root, E. R., Root, H.H. y Deyell M. J. ABC Y XYZ DE LA APICULTURA Enciclopedia de la Cría práctica de las abejas. Editorial Continental, S. A. 1990.

Dade, H. A. Anatomy and dissection of the honeybee. International Bee Research Association. 1992.

Verma, L.R. BEEKEEPING. Integrated Mountain Development Publications
 UNIDAD CONCEPTUAL VII

CHT: 15 hr.
 CHP: 3 hr.
 Total: 16 hr.

SAGARPA Enfermedades de las abejas

Especifican las actividades globales de enseñanza aprendizaje, que realizan profesores y estudiantes para adquirir los saberes prácticos, teóricos y formativos; son los procedimientos que articulan la Unidad de Competencia con la Evaluación del Aprendizaje.

Se requiere identificar una o varias estrategias, que permitan el aprendizaje de las Unidades de Competencia. Algunas de las estrategias pueden ser: aprendizaje basado en problemas; aprendizaje orientado a proyectos; aprendizaje basado en casos; aprendizaje basado en evidencias; aprendizaje situado.

En cada programa se deberá incluir la leyenda:

Se anexa el apartado de **Planeación e Instrumentación Didáctica**, en el que se detallan las estrategias y las actividades de enseñanza y de aprendizaje (técnicas, actividades no presenciales, estudio autodirigido, entre otras), así como recursos y materiales didácticos, laboratorios, uso de TIC's, u otros contextos de desempeño.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CP

| 8. 1. Evidencias de aprendizaje | 8.2. Criterios de desempeño | 8.3. Contexto de aplicación |
|--|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo en equipo 2. Investigación documental 3. Investigación de campo 4. Elaboración proyectos 5. Gusto por el trabajo de campo 6. Disciplina de estudio 7. Constancia y apacibilidad 8. Habito de lectura <p>Identifican los productos o resultados de aprendizaje (productos, reporte de prácticas, exámenes, etc.), que involucran los saberes prácticos, teóricos y formativos en función de contextos sociales, disciplinares y profesionales. Consideran una variedad de productos en función de la Unidad de Competencia.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica los elementos principales del material revisado. 2. Presenta una correcta estructura gráfica, emplea características como la precisión, la brevedad y claridad de ideas. <p>Características y condiciones mínimas que deben cumplir las evidencias de aprendizaje. Se deben precisar los grados de calidad para valorar el nivel de construcción de las evidencias. Entre los instrumentos que se pueden construir para explicitar los criterios de desempeño están: las rúbricas y el portafolio.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de habilidades manuales. 2. Reflexión, análisis y síntesis. 3. Desarrollo de habilidades lingüísticas. 4. Representación gráfica y esquemática. <p>Refiere lugares o circunstancias en los que se desarrolla la Unidad de Competencia. Permite reconocer el grado de vinculación de las situaciones de enseñanza aprendizaje con situaciones profesionales o sociales.</p> |

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

| | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 8.1. Evidencias de aprendizaje | 8.2. Criterios de desempeño |
|--------------------------------|-----------------------------|

| | |
|---|--|
| Exámenes parciales Reporte de practicas Examen práctico final Asistencia a clase y puntualidad Asistencia puntual a prácticas Proyecto semestral | Aprobar con al menos 60% las evidencias de aprendizaje |
|---|--|

8. CALIFICACIÓN

| | |
|----------------------------------|----|
| Exámenes parciales | 30 |
| Reporte de practicas | 10 |
| Examen práctico final | 20 |
| Asistencia a clase y puntualidad | 15 |
| Asistencia puntual a prácticas | 20 |
| Proyecto semestral | 5 |

9. ACREDITACIÓN

| | |
|--|---|
| <p>Periodo ordinario. De conformidad con el artículo 20 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el Consejo General Universitario, se requiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso. | <p>Periodo extraordinario. De conformidad con el artículo 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente. II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente. III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso. <p>Se exceptúan de este caso las materias de orden práctico que requerirán la repetición del curso (Art. 23 RGEYPA).</p> |
|--|---|

10. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

| |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Mace H. Manual completo de apicultura. Editorial CECSA. 1986. 2. Philippe M. Jean. Guia del apicultor. Ediciones Mundi Prensa. 1990. 3. SARH. Las abejas africanas y su control. 1990. SARH. Ltd. 1991. 4. Buxadé, C. ZOOTECNIA: Bases de Producción Animal, Tomo XII: Producciones cinegéticas, Apícolas y otras. Ediciones Mundi prensa. 1997. 5. Vidal-Naquet n. 2007. Honey bee veterinary medicine: Apis melífera I. Primera edición. London Ing. 6. Guzmán-Novoa E. Genética y Crianza selectiva para el mejoramiento genético de la abeja melífera. Edit. Universidad de Guelph, Ontario Canadá. 7. Pernal S. Guzmán Novoa, E. 2019. Enfermedades y Plagas de las abejas melíferas. Tercera edición. Asociación de apidologos profesionales. Beaverlodge, AB, Canadá. 8. Philippe M. Jean. 1990. GUIA DEL APICULTOR. Ediciones Mundi prensa. Madrid España. 9. Georges de Layens. 2001. Curso completo de apicultura y cuidado de una colmena aislado 246 figuras Georges de Layens, Gaston. Barcelona Omega. 10. Luis Lesur. 2002. Manual de apicultura una guía paso a paso Coord. México Editorial Trillas. 11. Carlos Polaino. 2006. Manual práctico del apicultor Madrid Cultural |
|--|

12. Wolfgang Ritter ; tr. Jaime Esain Escobar. 2005. Enfermedades de las abejas. Apicultura panorámica de Jalisco. México Amate Editorial.

13. Martínez López F.J. APICULTURA. 8 ediciones, Mérida, Yucatán. 1985.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. André Regard ; TR. Pedro Merodio. Iglesias. 1988. Manual del apicultor aficionado. Zaragoza. Acribia

2. S.E. McGregor . 1989. La apicultura en los Estados Unidos. México. Limusa reimp.

3. Jean M. Philippe; TR. Enrique Asencio De La Sierra. 1988. Guía del apicultor/ Madrid Mundi Prensa.

Ioish, N. LAS ABEJAS, Farmacéuticas Aladas. Editorial Moscú. 1985

11. RECURSOS COMPLEMENTARIOS (páginas web, mooc's, plataformas, objetos de aprendizaje)

Whatsap, Classroom, correo electrónico

Firma:

Vo. Bo.

Presidente de Academia

Jefe de Departamento

Mtro. Antonio Ochoa Cuadra

Dra. Martha Leticia Rujano Silva