

Universidad de Puerto Rico

Recinto Universitario de Mayagüez
Colegio de Ciencias Agrícolas
Departamento de Industria Pecuaria
Programa de Bachillerato en Agricultura

Título: **Introducción a la Apicultura Tropical**

Codificación: INPE-4016.

Créditos: Tres

Horas de conferencia: 28 horas/semestre; 2 horas/semana (L y Mi)

Horas de laboratorio: 42 horas/semestre; 3 horas/semana (Mi)

Pre-requisitos: Ninguno

Descripción del curso:

El curso presenta al estudiante sub-graduado la terminología relacionada con el arte y ciencia del manejo de abejas en un ambiente tropical. Se presentan y discuten conceptos de biología y de manejo relacionados a la abeja melífera, *Apis melífera L.* de forma que al completar el curso el estudiante pueda contar con los elementos necesarios para realizar un manejo efectivo y lucrativo de la colonia de abejas. El laboratorio está encaminado a desarrollar en el estudiante destrezas en el ensamblaje y manejo de los componentes de la colmena y en el manejo racional de la colonia de abejas melíferas. Además, se ponen en práctica los conceptos discutidos en las conferencias, por lo que hay una relación estrecha entre la clase y el laboratorio.

Objetivos:

El estudiante:

1. Definirá
2. Expondrá
3. Familiarizará
4. Aprenderá
5. Memorizará
6. Relacionará
7. Utilizará la terminología y los principios biológicos que operan en la colonia de abejas melíferas.
8. Desarrollará destrezas al manejar los materiales que constituyen la colmena y la colonia de abejas melíferas.
9. Comparará lo presentado en nuestras discusiones sobre apicultura bajo condiciones ecológicas subtropicales con la apicultura de áreas ecológicas templadas.
10. El estudiante podrá, al trabajar en equipo, hacer los acomodos necesarios para incluir compañeros estudiantes con impedimentos.

Bosquejo del Curso:

INPE-4016. - Introducción a la Apicultura Tropical

Capítulo 1. Historia de la apicultura. Dos Horas = Dos Conferencias

- a. ¿Qué es apicultura?
- b. Desarrollo de la apicultura antes del cuadro movable
- c. Desarrollo de la apicultura a partir del cuadro movable
- d. Otras aportaciones relevantes

Capítulo 2. Tipos de abejas utilizadas en la apicultura. Dos conferencias

- a. Abejas del Viejo Mundo
- b. Abejas del Nuevo Mundo

Capítulo 3. Anatomía de la abeja. Tres conferencias

- a. La cabeza
- b. El tórax
- c. El abdomen
- d. Sistema reproductivo
- e. Sistema digestivo
- f. Sistema circulatorio
- g. Sistema respiratorio
- h. Sistema nervioso

Capítulo 4. Evolución, desarrollo y ciclo de vida de Apis mellifera. Una conferencia

- a. Evolución de Apis mellifera
- b. Evolución del eu-socialismo

Capítulo 5. Las castas de Apis mellifera. Dos conferencias

- a. La reina
- b. La obrera
- c. El zángano

Capítulo 6. La Colmena. Cuatro conferencias

- a. Lugares de anidaje
- b. La piquera
- c. La miel
- d. El néctar
- e. El polen
- f. La postura

- g. Copa celdas reales
- h. Termorregulación del nido de cría
- i. Los propóleos
- j. La colmena moderna
- k. La colmena fijista
- l. La tapa
- m. El alza de miel
- n. Los cuadros o marcos
- o. La cera estampada
- p. La cámara de cría
- q. El fondo
- r. El excluidor de reinas
- s. La entre-tapa

Capítulo 7. Comportamiento. Dos conferencias

- a. Factores internos que afectan el comportamiento
- b. Factores externos que afectan el comportamiento
- c. Factores temporales
- d. Naturaleza general del comportamiento
- e. Interpretación del comportamiento
- f. El concepto división de trabajo
- g. Actividades dentro de la colmena relacionadas a la edad

Capítulo 8. Comunicación. Tres conferencias

- a. Vuelos de orientación
- b. Danza de alarma
- c. Danza de limpieza
- d. Producción de cera y construcción de panales
- e. Alimentación de la cría
- f. Transmisión de alimento
- g. Defensa de la colmena
- h. Pillaje
- i. Ventilación
- j. Enjambrazón
- k. Reemplazo
- l. Abandono y migración

Capítulo 9. Manejo de la colmena. Cinco conferencias

- a. Alimentación estimulativa

- b. Alimentación proteica
- c. Bio-seguridad
- d. Equipo relacionado con el manejo apícola
- e. Uso del humo
- f. Uso del alza-tapas
- g. Inspección de la colmena
- h. Búsqueda de la reina
- i. Búsqueda de copa celdas
- j. Manejo del nido de cría
- k. Manejo de las alzas de miel
- l. Uso del excluidor de reinas
- m. Remoción de alzas de miel
- n. Re-localización de colmenas
- o. Producción de reinas en pequeña escala
- p. Introducción de reinas

Capítulo 10. Manejo del apiario. Una conferencia

- a. Localización del apiario
- b. Arreglo de las colmenas en el apiario
- c. Mantenimiento del apiario

Capítulo 11. ¿Cómo conseguir la primera colmena? y métodos de incrementar colmenas.
Tres conferencias

- a. Captura de enjambres
- b. Adquisición de paquetes de abejas con su reina
- c. Adquisición de núcleos
- d. Adquisición de colmenas
- e. División de colmenas
- f. Cómo pasar colonias de una estructura a una colmena

Capítulo 12. Enfermedades y plagas del colmenar. Tres conferencias.

- a. Loque Americana o American Foulbrood
- b. Loque Europea o European Foulbrood
- c. Septicemia
- d. Cría Saciforme O Sac Brood
- e. Parálisis Crónica
- f. Parálisis Aguda
- g. Cría Tizana o Chalk Brood
- h. Nosemiasis
- i. Amebiasis
- j. Acarapis woodii
- k. Varroa jacobsoni

- l. Tropilaelaps clareae
- m. Braula coeca
- n. Galleria mellonella
- o. Achroia grisella
- p. Depredadores

Estrategias Instruccionales

Se dictarán conferencias utilizando como referencia principal los escritos generados por este servidor, disponibles en la página web;

<http://academic.uprm.edu/dpesante/>

Contenido en estas presentaciones hay diagramas, fotos, dibujos, tablas y figuras que tienen como objetivo ayudar a forjar más claro la idea siendo presentada. También hay una amplia lista de lectura sugerida al final de este documento.

El laboratorio enfatiza el desarrollo de destrezas prácticas haciendo y replicando el trabajo típico y necesario para que una colonia de abejas llegue a almacenar una cosecha de miel lucrativa o una población efectiva para faenas de polinización. Esto incluye el ensamblaje de material apícola, utilización del equipo de manejo de la colmena y de protección, desarrollo y manejo de la colonia de abejas, mantenimiento del apiario.

Recursos de aprendizaje o instalaciones mínimos disponibles o requeridos

El Proyecto de Apicultura le suministrará al estudiante matriculado en dicho curso todos los materiales requeridos y pondrá a su disposición el equipo necesario para exponerlo a las experiencias de aprendizaje que vayan de la mano para cumplir con los objetivos del curso. Esto incluye proveerle con un mameluco de algodón blanco que será parte de su equipo de protección durante el manejo de las abejas. Se le entregará el mismo durante el primer laboratorio, usted es responsable de éste y debe entregarlo limpio durante el último laboratorio. También se le suministrará un velo, capacete y guantes que dejará en las facilidades del Almacén del Proyecto, luego de cada laboratorio. También se pondrá a su disposición material de la colmena para que se familiarice con las características indicadas y aprenda a ensamblarlo. Las facilidades de Laboratorio y Planta de Extracción de miel también están disponibles y serán utilizadas por los estudiantes matriculados en el curso.

Los estudiantes que reciban servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el o la profesor(a) al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable y equipo asistido necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina

de Asuntos para las Personas con Impedimento (OAPI) del Decanato de Estudiantes. También, aquellos estudiantes con necesidades especiales que requieren de algún tipo de asistencia o acomodo deben comunicarse con el o la profesor(a).

Estrategias de evaluación

Tres exámenes parciales serán administrados durante el semestre, uno cada cuatro capítulos. La fecha de los mismos será comunicada por lo menos con 10 días de antelación, y se entregarán corregidos antes de los 10 días de administrado el examen.

Ausencias a las conferencias pero sobre todo a los laboratorios podrá afectar adversamente su nota final. Por cada laboratorio que no sea repuesto perderá una letra de la nota final. Si el promedio de sus exámenes es de A, sacará B como nota final, etc. Para reponer un laboratorio favor de hacer los arreglos pertinentes con éste servidor.

El cálculo de la nota final será como sigue;

Exámenes parciales y final	= 75%
Laboratorio	= 25%

Se administrarán pruebas cortas sin aviso previo.

Sistema de calificación

Se utilizará un sistema de calificación basado en Letras de la A a la F siguiendo porcentaje estándar. A = 90-100, B = 80-89, C = 70-79, D = 60-69, F = 59<

OJO - La reposición de exámenes no es obligatoria. Cada caso se evaluará en base al evento y a la situación particular de la persona. Si no puede cumplir con la encomienda de tomar un examen, tome las medidas pertinentes, a la brevedad posible, para comunicar su situación a este servidor. Preferiblemente haga esto personalmente antes del examen, en su defecto deje un comunicado escrito en mi encasillado de correo en el Departamento o por vía electrónica (preferido).

OJO - Como parte del laboratorio se entregará a cada estudiante un mameluco blanco de algodón que utilizará, sólo durante ese semestre, como parte del equipo personal de protección que por su costo es suministrado por el Proyecto de Apicultura. Si para el día del Examen Final – preferiblemente durante la última semana de clases, no ha entregado el mismo, no se le entregará el Examen Final y se

le dará un Incompleto con F en el curso, removible sólo cuando traiga el mameluco o lo re-emplace, no su costo.

Hoja de Información del Profesor

Información General

Profesor: Dr. Daniel G. Pesante
 Oficina: Piñero-133
 Horas de oficina: L M V de 7:30-8:30 AM y de 9:00 a 10 AM.
 Teléfono: (787) 832-4040, o 265-3854 Ext. 2582
 e-mail: dannyg@choicecable.net
dpesante@uprm.edu

En caso de que un estudiante no pueda asistir durante las horas de oficina estipuladas, deberá concertar una cita con el profesor. Para este fin, el estudiante puede dejar un recado en el Departamento de Industria Pecuaria, una nota en la puerta de la oficina del profesor, o enviarle un e-mail (el más recomendado).

Preparación académica

BS. Biología (Ecología) 1974
 MS. Biología Oceanográfica (Ecología- Biología de poblaciones) 1978
 Ph.D. Entomología-Apicultura (Ecología- Biología de poblaciones) 1986

El interés principal de investigación es las interacciones colonia-medio ambiente-apicultor y cómo mediante prácticas de manejo sustentables podemos generar una producción de miel de abejas que sea más lucrativa.

Bibliografía y Lectura recomendada

1. The Hive and the Honeybee. 1979. Dadant and Sons. Hamilton Illinois. :740
2. ABC and XYZ of Bee Culture. 1983. A.I. Root Company, Medina, Ohio. :703
3. The Illustrated Encyclopedia of Beekeeping. 1985. edited by Roger Morse and Ted Hooper. E.P. Dutton, Inc New York.:432
4. Honey Bee Pests, Predators and Diseases. 1980. edited by Roger Morse. Cornell

University Press, Ithaca, New York. :430

5. Bees and Beekeeping. 1980. Roger Morse. Cornell University Press, Ithaca, New York. :295
6. The Complete Handbook of Bee-Keeping. 1976. Herbert Mace. Van Nostrand Reinhold Company, New York. :190
7. The Beekeeper's Handbook. 1978. Diana Sammataro and Alphonse Avitabile. Charles Scribner's Sons, New York. :131
8. Practical Beekeeping. 1977. Enoch H. Tompkins and Roger Griffith. Garden Way Publishing, Charlotte, Vermont 05445:218
9. Guía Práctica del Apicultor. 1980. Elias Alins Casagran. Editorial Sintes, S. A. Les Fonts de Terrassa, Barcelona, España. :477
10. Apicultura. 1980. Juan Sepúlveda Gil. Editorial Aedos, Consejo de Ciento, 391, Barcelona, España. :414
11. The Joys of Beekeeping. 1974. Richard Taylor. St. Martin's Press, New York. :166
12. Anatomy of the Honey Bee. 1984. Robert, E. Snodgrass. Cornell University Press, Ithca, New York. :334
13. Rearing Queen Honey Bees. 1979. Roger A. Morse. Cornell University Press, Ithaca, New York. :128
14. Bees their Vision, Chemical Senses, and Language. 1976. Karl von Frisch. Cornell University Press, Ithaca, New York.:157
15. The Complete Guide to Beekeeping. Roger Morse, E.P. Dutton and Co. Inc., NY 1972 207 pp

Tratados sobre algunos temas específicos pueden ser obtenidos de mi biblioteca personal, la cual estará a su disposición. Se firmará por cualquier libro o tratado tomado prestado. Persona que para el final del semestre en cuestión no entregue dicho material, recibirá un incompleto con F. La única manera de remover el incompleto será mediante el reemplazo del material prestado, lo cual será su responsabilidad.

Fuente de Información Apícola

Revistas y Periódicos

American Bee Journal, Publicado mensualmente por Dadant & Sons Inc. Hamilton IL 62341 (217) 847-3324

Gleanings in Bee Culture, Publicado mensualmente por A.I. Root Co., Medina, OH 44256, (216) 725-4018

The Speedy Bee, Publicado mensualmente por Troy Fore, Jr. Jesup, GA 31545 (912) 427-4018

Internet

www.apicultura.com

www.apicultura.com.ar

www.ifas.ufl.edu/~mts/apishtm/apis.htm

www.eurolink.it/aol/

www.go.com/WebDir/Recreation/Hobbies/Beekeeping

Casas apícolas

A.I. Root Company, Medina, OH 44256, (216) 725-4018

Dadant & Sons Inc. Hamilton, IL 62341
Tel. (217) 847-3324

Walter T. Kelley Co. Clarkson, KY 42726 (502) 242-2012

Stauser Bee Supply Inc. Rt. 1 Millerton, PA 16936
(800) 233-4273

Russell Bee Supply, Box 1447, Sanford, FL 32772-1447
(305) 322-0864

Randal's Wax Works, Umatilla, FL 32784 (904) 669-2441

ARBT INC. C.P. 340, Parc Industriel, Route Kennedy,
St-Joseph, Beauce, Quebec GOS 2VO

Tel. 800-463-8921

Better Bee Route 29, Greenwich, NY 12834

Brushy Mountain Bee Farm Route 1, Box 135
Maravian Falls NC 28654 Tel. (800) 233-7929

Perkiomen Valley Apiaries Inc Route 73, Obelisk,
Pennsylvania 19492 Tel. (215) 754-7631

Maxant Industries P.O. Box 454, Harvard Rd.
Ayer, Massachusetts 01432

Asociaciones apícolas Internacionales:

International Bee Research Association (IBRA), Hill House, Gerrard Cross, Bucks.,
England SL9 0NR. Publican; Bee World, Journal of Apicultural Research,
Apicultural Abstracts

Apimondia, General Secretary, Corso Vittorio Emanuel, 101 Roma, Italia. Reuniones
cada dos años; Congreso Internacional Apicultura. Publican; Apiacta

Nacionales:

American Beekeeping Federation, 13637 N.W. 39th Ave., Gainesville, FL (904) 332-
0012. Reuniones anuales en enero; Publican; periódico bi-mensual.

American Honey Producers Association, P.O. Box. 215, Hayenville, AL 36040.
Reuniones anuales

American Association of Professional Apiculturist. Dr. Eric Mussen, Dept. Entomol.
U. California-Davis, CA 95616. Reunion anual, periódico ocasional.

Apiary Inspectors of America. Florida State Apiarist, Bureau of Apiary Inspection,
Division of Plant Industry, P.O. Box 1269, Gainesville, FL 32602, (904) 372-3505

Local:

Asociación de Apicultores de Puerto Rico
Box 471, Lares, PR. 00669

Para su Información

El matricularse en este curso de apicultura, INPE-4016, Apicultura Tropical, conlleva trabajo de laboratorio que tiene como parte integral del mismo, el manejo directo con la abeja melífera. A tales efectos debe estar completamente claro que la picada de abeja puede ser una consecuencia real del manejo de las mismas. Si acepta matricularse en el curso, queda implícito que usted entiende que de acuerdo a su mejor conocimiento, no es alérgico a la picada de abejas.