



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ciencias Agropecuarias
Area: Producción Animal

(Programa del año 2009)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 01/06/2009 14:47:38)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(Cursos Optativos Ingeniería Agronómica - Plan Ord. N° 011/04) Optativa: Introducción a la Apicultura	Ingeniería Agronómica		2009	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
DIAZ, EDGAR SAMUEL	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
COZZARIN, ISIDORO GUILLERMO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	6 Hs	4 Hs	Hs	10 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoria con prácticas de aula y campo	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
10/08/2009	20/11/2009	12	120

IV - Fundamentación

En los últimos 15 años Argentina pasó de país productor de miel a ser el primer exportador de miel y tercer productor de miel en el mundo, detrás de China y Estados Unidos, el ingreso de divisas a nuestro País por este concepto produjo un auge en el sector apícola volcando a la actividad una gran cantidad de interesados en esta “nueva” actividad mas lucrativa que prometía una nueva salida laboral, paralelamente surgió la necesidad de crecer y competir mundialmente con la mas alta tecnología de calidad y elaboración del producto (miel) .

Es por ello que los apicultores comienzan a demandar asesoramiento profesional y perfeccionamiento en las prácticas apitécnicas a efectos de lograr mejores objetivos productivos en cantidad y calidad de miel, también se despierta un creciente interés por parte de los alumnos de nuestra carrera en asesoramiento apícola ya que algunos se inician en la apicultura. Esta situación de interés creciente en adquirir conocimientos de apicultura, es analizada en el área de Producción Animal de la FICES y se decide la implementación del dictado de un Seminario optativo de Introducción a la Apicultura para los alumnos del V año de Ingeniería Agronómica con extensión a terceros interesados en el tema, reglamentándose por Resolución 055/98.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el dictado de la asignatura, se pretende que los alumnos alcancen los siguientes objetivos:
Promover en principio el estudio integral de la anatomía y fisiología de la abeja.

Estudio y trabajo con distintas herramientas y materiales usados en apicultura.
Estudio de la genética y raza de abejas.
Estudio y practica de reconocimiento de la flora apícola.
Estudio del manejo apícola básico, reproducción, nucleado, alimentación e incentivación, recambio de reinas.
Estudio de la problemática sanitaria en un apiario, identificación y diagnóstico de los patógenos y enemigos naturales de la abeja, aplicación racional de tratamientos no contaminantes, profilaxis, prevención y manejo sanitario
Aplicación Apitécnica de los conocimientos básicos adquiridos con la finalidad de manejar en forma eficientemente y rentable una explotación apícola.
Producciones alternativas apícolas. Polen, cera, propóleos, núcleos, reinas y jalea real.

VI - Contenidos

TEMA I: Introducción.

Apicultura. Definición, historia, productos de la colmena Tipos de apicultura, como hobby, explotación familiar, explotación industrial.

La apicultura como explotación agropecuaria, diferencia de otras, conducta, legislación. Relación del apicultor con el hombre de campo.

Aspectos de la apicultura en nuestro País y en el mundo.

Importancia socioeconómica en Argentina (fomento a las PIMES).

Regiones apícolas en Argentina.

Desarrollo de la apicultura en distintas regiones.

Importancia del conocimiento de la región en el desarrollo de la empresa.

Mercados, tipos de mercados. Cooperativas, importancia en el desarrollo comercial.

TEMA II: Anatomía y fisiología de la abeja.

Habitantes de la colmena: Reina, Obrera, Zánganos, generalidades de c/u

Anatomía externa: Cabeza, Tórax, Abdomen.

Anatomía y fisiología de:

- Aparato digestivo. Lengua importancia, (glosometría)
- Aparato circulatorio.
- Aparato Respiratorio.
- Aparato reproductor masculino y femenino.
- Aparato del aguijón.
- Otros órganos: visión, tacto. gusto, olfato
- Otras glándulas.

TEMA III: Biología y comportamiento de la abeja

Costumbres y hábitos de las abejas:

- Construcción de panales.
- Alimentación de larvas.
- Defensa de la colonia.
- Intercambio y almacenamiento del néctar. Depósito y conservación del polen.
- Maduración de la miel
- Limpieza y desinfección de la colmena.
- Pecoreo y pillaje.
- Mantenimiento de las condiciones de temperatura y humedad.
- Hábitos reproductivos.

- Vuelo.
- Colores que perciben las abejas.
- Lenguaje de las abejas.
- Vinculación, mantenimiento de la cohesión del enjambre, feromonas.

TEMA IV: Iniciación. Colmena y apiario. Vestimenta, herramientas, accesorios.

INICIACIÓN: Forma de iniciarse, compra de materiales, compra de material vivo, dimensionamiento, estudio de factibilidad. Definición de colmena fuerte y débil.

COLMENA: Colmena Langstroth, descripción, partes y medidas, selección y armado de materiales.

APIARIO: Instalación, elección del emplazamiento, distancia entre colmenas (deriva) , número de colmenas por apiario, distancia entre apiarios.

FORMACIÓN DEL APIARIO: Adquisición de colmenas, Adquisición de núcleos, precauciones, época de adquisición.

HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS DEL APICULTOR: Vestimenta, ahumador, pinza, cepillos, rejillas, desabejadores, vehículos de transporte, alimentadores, nucleros, soportes de colmenas.

Maquinaria de cosecha de miel y subproductos de la colmena.

TEMA V: Manejo reproductivo

Características fenotípicas de una reina seleccionable.

Vuelo nupcial o de fecundación.

Puesta u ovoposición, inicio después de la fecundación, huevos de obreras como diferenciar. Evaluación de la postura, evaluación de la reina por la distribución, forma y tamaño de la postura.

Ordenamiento de la postura, bloqueos manera de evitarlo, inducción al bloqueo cuando usarlo.

Nacimiento y desarrollo de la cría.

Métodos para expandir el nido de cría, fundamentos, ventajas y desventajas. Límites del nido de cría.

Revisión del nido de cría, forma de realizarla, que observar, precauciones a tomar, frecuencia.

Densidad de abejas, subpoblación y superpoblación. Implicancias.

Número de abejas en pecoreo. Colmenas con dos reinas.

Enjambrazón, definición, determinación del momento de enjambrazón, desventajas de la enjambrazón, forma de prevenirla, razas. Enjambres naturales y artificiales.

Métodos de captura de enjambres. Manejo del enjambre capturado. Prevención de enfermedades.

Nucleado, definición. Aceptación de reinas, trabajo con celdas reales, reinas vírgenes y apareadas.

Métodos de nucleado. Nucleado primaveral y otoñal precauciones, ventajas y desventajas. Precauciones en la preparación del material de nucleado, pillaje. Núcleos ciegos desventajas

Trasiego.

TEMA VI: Razas de abejas, principios de selección y mejoramiento.

Principales razas de abejas. Descripción breve y utilización de c/u.

Manejo racional, principios de selección y mejoramiento.

Criterios de selección. Forma de seleccionar.-

Programa de mejoramiento genético de PROAPI. Centros Regionales de evaluación y multiplicación de materiales

(CREMs).

TEMAVII: La flor y sus productos (néctar y polen), flora apícola – Polinización.

LA FLOR: Descripción morfológica.

PRODUCTOS DE LA FLOR:

Néctar:

Concentración de azúcar en los nectarios.

Condiciones favorables para la secreción del néctar.

Polen:

Recolección del polen por la abeja.

Tipos de polen. Composición del polen, función en la colmena.

FLORA APÍCOLA.

Principales plantas nectaríferas y poliníferas cultivadas.

Principales plantas poliníferas y nectaríferas naturales.

Flora del monte natural de la zona.

POLINIZACIÓN: La polinización, descripción, densidad de colmenas por hectárea según el cultivo, tiempo de polinización, contratos de polinización, precauciones a tener en cuenta.

TEMAVIII: Parasitología y patología apícola.

Loque Americana.

Loque Europea.

Nosemiasis.

Ascoferosis o cría yesificada.

Aspergilosis o cría petrificada.

Cría ensacada o sacciforme.

Acariosis Interna (Acarapis Woodi).

Acariosis externa (Varroa Jacobsonii Oudemans).

Piojo de las abejas.

Parálisis.

Disentería.

Otros enemigos de las abejas.

Polilla de la cera.

Moscardón cazador de abejas.

Hormigas.

Lauchas.

Pájaros.

Sapos.

Plaguicidas y agroquímicos.

EL CONTROL SANITARIO DEL COLMENAR.

Diagnóstico a campo de enfermedades.

Diagnóstico de piquera

Defensas naturales de las abejas, hábito de limpieza.

Prevención de enfermedades.

TEMA IX: Productos de la colmena. Propiedades físicas y químicas de los productos, obtención manufactura y

comercialización.

MIEL: Propiedades, cosecha, extracción, almacenamiento, comercialización.

POLLEN, PROPOLEOS Y JALEA REAL: Propiedades, recolección, acondicionamiento, comercialización.

CERA: Propiedades, recolección, fundido, comercialización.

TEMA X: Manejo productivo del colmenar.

MANEJO PRIMAVERAL:

Revisión, alimentación, incentivación, control sanitario, control de reina y postura, limpieza, recambio de materiales, preparación de alzas para cosecha, prevención y control de la enjambrazón. Enjambrazón artificial o nucleada, ventajas, desventajas, precauciones. Preparación de las colmenas para la mielada, (emparejar). Manejo sanitario. Diagnóstico de piquera. Concepto de colmena fuerte y colmena débil. Relación del número de abejas con la cosecha.

MANEJO ESTIVAL:

Cosecha, método, determinación del momento de cosecha, precauciones. Métodos de desabejado, pillaje, prevención, control. Manejo sanitario. Revisión de núcleos.

MANEJO OTOÑAL:

Manejo sanitario, preparación para invernada, nucleado otoñal ventajas, desventajas, fecundación de reinas, pillaje, traslados.

MANEJO INVERNAL:

Control del racimo invernal, control de núcleos, control de alimentación, manejo sanitario, manejo de roedores y alimañas.

TEMA XI: Medios de información y divulgación de la apicultura

Exploración en Internet.

Asociaciones apícolas Nacionales e Internacionales.

Exposiciones apícolas.

Cursos para productores, de grado y posgrado.

Instituciones privadas y estatales de divulgación, enseñanza e investigación en apicultura.

Bibliografía y bibliotecas.

Programa apícola del Gobierno de la Provincia.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

1. Conocimiento del comportamiento de las abejas, equipamiento, uso de materiales de trabajo, forma de inspeccionar las colmenas, observación exterior e interior.

2. Áreas de la colonia, disposición de la cría, polen y miel Búsqueda y visualización de la reina, visualización del área de cría, postura, cría abierta y cría cerrada. Huevos nuevos, de un día y dos días. Diferencias morfológicas entre las distintas castas.

3. Evaluación de las reservas de la colonia, miel y polen. Evaluación de la postura de la reina visualización de los tipos de abeja obrera y las tareas que realizan, análisis de las condiciones ambientales de la colonia, humedad, temperatura y ventilación.

4. Material apícola y armado de materiales. Pisos, techos, alzas, tipos de alzas. Tipos de maderas y materiales usados en apicultura, prestaciones.

5. Nido de cría, dimensionamiento, sub. población y superpoblación métodos para expandir el nido (intercalación), bloqueo y manejo del mismo. Formas de acomodar los espacios en el nido.
6. Práctica de nucleado. Aplicación de los conceptos de la curva poblacional.
7. Manejo apitécnico, nucleado, introducción de reinas, identificación de orfandad. Acondicionamiento de núcleos.
8. Evaluación de la postura reinas nuevas, reforzado de núcleos, control del alimento en núcleos.
9. Diagnóstico de enfermedades a campo, diagnóstico de piquera, evaluación de la cría y la abeja adulta.
10. Practica en laboratorio. Muestreo para laboratorio, diagnóstico de certeza de las principales enfermedades de las abejas. Loque Europea y Americana, Nosemosis, Varroa.
11. Evaluación del desarrollo de los núcleos, observación de la postura, y aglomeración del nido de cría, evaluación del pecoreo y reservas nutricionales.
12. Trasiego de núcleos, métodos y precauciones, acondicionamiento, reducción de espacios (ponchos). Evaluación y acondicionamiento de las colmenas para cosecha. Visita a una sala de extracción

VIII - Régimen de Aprobación

1.-Régimen de aprobación por examen final

1.1.-Para alumnos regulares

Para alcanzar la condición de regular deberá cumplimentar con lo siguiente:

- 1.Cumplimentar con la asistencia a los trabajos prácticos, no pudiendo tener más de una inasistencia a prácticos de campo ó una a prácticos de laboratorio.
- 2.Cumplimentar con el 100% de evaluaciones parciales. Se tomaran dos evaluaciones parciales en base a un 50% de temas teóricos y otro tanto de temas prácticos, cada uno de los cuales deberá aprobarse con un mínimo del 60%, teniendo la posibilidad de un recuperatorio por cada uno de ellos.
- 3.Examen Final : consiste de dos partes:
 - Una es la evaluación en forma global sobre los conceptos esenciales de los trabajos prácticos.
 - La otra es la evaluación en forma oral sobre temas teóricos “sorteados” según las unidades que componen el programa vigente.

La primer parte se evaluara días antes de la fecha del examen final oral (clima dependiente), considerando al alumno como: aprobado o no aprobado en la parte Práctica. habilitando o no al mismo a cumplimentar con la segunda parte de la evaluación (examen final oral) aprobándose éste con un mínimo de 4 (cuatro) de acuerdo al artículo N°31 inciso c. Ordenanza CS 03/13.

1.2-Para alumnos libres

La asignatura no admite para su evaluación alumnos libres. Esto se basa en que la misma contempla puntos fundamentales de la práctica apícola imprescindibles, para evaluar el conocimiento empírico adquirido por los alumnos, considerando que los mismos son difíciles de lograr sin la guía docente.

2-. La asignatura no contempla un régimen de aprobación sin examen final

IX - Bibliografía Básica

- [1] • Guía del apicultor de Jean Marie Philippe Ediciones Mundi Prensa 1990.

- [2] • ABC y XYZ de la apicultura de AI Root.
- [3] • Apicultura 3ra edición de P. Jean Prost ediciones Mundi Prensa 1995.
- [4] • Apicultura de Lorenzo Benedetti Ediciones Omega S.A. 1990
- [5] • Curso Superior de Apicultura Dr. Garau Salva Palmas de Mallorca 1990.
- [6] :
- [7] ABC YXYZ (Roott)
- [8] ANALISIS POLINICO DE LA MIEL (Carretero)
- [9] APICULTURA (Benedetti - Pieralli)
- [10] APICULTURA (Fabrega)
- [11] APICULTURA (jean Prost)
- [12] APICULTURA LUCRATIVA (Schopflocher)
- [13] APICULTURA RENTABLE (Lampeitl)
- [14] API - GUIA 99 (Zaks)
- [15] APITERAPIA PARA TODOS
- [16] APUNTES DE APITERAPIA (Dr. Julio Cesar Diaz)
- [17] APUNTES DE CRONOGRAMA DE FLORACION (Ing, Herrera Canales)
- [18] APUNTES DEL CURSO DE PERITO APICULTOR parate 1 (SADA)
- [19] APUNTES DEL CURSO DE PERITO APICULTOR parate 2 (SADA)
- [20] APUNTES DEL CURSO DE PERITO APICULTOR parate 3 (SADA)
- [21] APUNTES DE CURSO DE INICIACION parte 1 (SADA)
- [22] APUNTES DE CURSO DE INICIACION parte 2 (SADA)
- [23] CARPETA DE DIVULGACION APICOLA (INTA-CONCORDIA)
- [24] CONTROL DE CALIDAD DE MIEL Y CERA (Bianchi)
- [25] CUADERNILLOS DE BIANCHI
- [26] CUBA PARAISO DE LAS ABEJAS (Israel Werthein)
- [27] CURSO COMPLETO DE APICULTURA (Layens / Bonnier)
- [28] CURSO DE APICULTURA (Ravazzi)
- [29] DIEZ TEMAS SOBRE APICULTURA (MAPyA)
- [30] EL APICULTOR (Israel Werthein)
- [31] ENCICLOPEDIA ILUSTRADA DE APICULTURA (Hooper / Morse)

X - Bibliografia Complementaria

- [1] - Revista de La Sociedad Argentina de Apicultores.
- [2] - Revista Espacio Apícola.
- [3] - Periódico mensual “Campo y Abejas”.
- [4] - Revista de Apicultura “Los lirios”.

XI - Resumen de Objetivos

Al finalizar el dictado de la asignatura, se pretende que los alumnos alcancen los siguientes objetivos:

Promover en principio el estudio integral de la anatomía y fisiología de la abeja.

Estudio y trabajo con distintas herramientas y materiales usados en apicultura.

Estudio de la genética y raza de abejas.

Estudio y practica de reconocimiento de la flora apícola.

Estudio del manejo apícola básico, reproducción, nucleado, alimentación e incentivación, recambio de reinas.

Estudio de la problemática sanitaria en un apiario, identificación y diagnóstico de los patógenos y enemigos naturales de la abeja, aplicación racional de tratamientos no contaminantes, profilaxis, prevención y manejo sanitario

Aplicación Apitécnica de los conocimientos básicos adquiridos con la finalidad de manejar en forma eficientemente y rentable una explotación apícola.

Producciones alternativas apícolas. Polen, cera, propóleos, núcleos, reinas y jalea real.

XII - Resumen del Programa

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	