



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 11/05/2009 09:48:00)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Apitécnica I	Tec.Univ.Prod. Apícola		2009	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
DIAZ, EDGAR SAMUEL	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
COZZARIN, ISIDORO GUILLERMO	Prof. Co-Responsable	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
3 Hs	3 Hs	1 Hs	Hs	7 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
10/08/2009	20/11/2009	14	98

### IV - Fundamentación

Apitécnica I es el primer curso con alta especificidad en el manejo biológico y técnico de las colonias de abejas. El ordenamiento y manipulación de las abejas requiere el conocimiento de los aspectos intrínsecos del insecto, como así también de los procedimientos y prácticas de orden técnico. El conocimiento de la nutrición de las abejas permite un manejo racional de la alimentación acorde a los requerimientos y deficiencias que se reconocen como más importantes, por lo que ambos temas se abordarán en esta materia, por otro lado es necesario dar al alumno los conocimientos básicos de la estructura de la colonia y los trabajos a realizarse a lo largo del año a efectos de capacitarlo para continuar desarrollando otras asignaturas de la currícula.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

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

- &#61485; Manejo adecuado de herramientas y materiales usados en apicultura.
- &#61485; Comprender la biología, comportamiento de la abeja y la colonia como un todo.
- &#61485; Comprender los aspectos básicos de la nutrición de las abejas y la alimentación artificial
- &#61485; Conocer el manejo estacional del apiario

### VI - Contenidos

**CAPITULO1: Introducción.**

**Regiones apícolas en Argentina. Desarrollo de la apicultura en distintas regiones.**

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

APIARIO: Instalación, elección del emplazamiento, distancia entre colmenas (deriva), número de colmenas por apiario, distancia entre apiarios, distancia a los recursos, fumigaciones, sombra,

## **CAPITULO II: Estructura Biológica de la colmena**

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

Ciclo biológico de las distintas castas.

Ciclo biológico poblacional.

## **CAPITULO III: 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. Lenguaje químico: Feromonas.
- Vinculación, mantenimiento de la cohesión del enjambre, feromonas.

## **CAPITULO IV: Razas de abejas.**

Principales razas. Características salientes de cada raza de abejas, Distribución geográfica, Importancia y distribución en el mundo

## **CAPITULO V: Nutrición Apícola:**

### **a) Introducción:**

Alimentación y Nutrición. Definición. Canal alimentario (Repaso de anatomía y fisiología). Requerimientos nutricionales. Agua, Minerales, Hidratos de carbono, Proteínas (Vitaminas y ácidos). Cambios en el ambiente que afectan a la nutrición apícola. Requerimientos nutricionales de las diferentes castas: nutrición de las crías, nutrición de las obreras de acuerdo a la edad, nutrición de las reinas, nutrición de los zánganos.

### **b) Proteínas:**

Aportes proteicos naturales para la abeja. Digestión de las proteínas. Requerimientos cuantitativos y cualitativos.

Aminoácidos esenciales para las abejas y sus requerimientos.

Deficiencias. Relación de la nutrición proteica con la longevidad de las abejas. Proteína corporal de la abeja. Dinámica de la proteína corporal.

Sustitutos proteicos para las colmenas. Formulación. Principales sustitutos comerciales y para elaborar. Alimentación sustitutiva y suplementaria de polen.

Calidad proteica del polen aportado por las principales especies vegetales utilizadas por la abeja melífera.

### **c) Hidratos de carbono:**

Requerimientos de energía de las colmenas. Diferentes alimentos energéticos utilizados en la apicultura intensiva: Jarabe de Sacarosa. Jarabes de maíz. Otros tipos de jarabes. Manera en que los jarabes pueden afectar la longevidad de las abejas.

Alimentación energética: Técnicas de preparación. Frecuencia de aplicación. Cantidad de aplicación. Diferentes tipos de jarabes: Jarabe de estimulación y jarabe de suplementación.

### **d) Tecnología de la alimentación:**

Técnicas de distribución de jarabes en los sistemas de producción. Alimentadores: Alimentadores atmosféricos, de depósito,

de bandeja y otros. Ventajas y desventajas de cada uno.

**e) Relación de la nutrición y alimentación con los balances poblacionales estratégicos.**

Momento en que es requerida la población máxima. Ley de los 40 días. Ambientes auto-estimulantes. Ambientes con floraciones cortas e intensas. Estrategias de manejo.

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

TP N 1: Trabajos de campo: Destreza en la manipulación de la colmena. Conocimiento del comportamiento de las abejas, equipamiento, uso de materiales de trabajo, forma de inspeccionar las colmenas, observación exterior e interior. Diferencias morfológicas entre las distintas castas.

TP N 2: El Obrador. Tareas de mantenimiento, armado y depósito del material inerte involucrado en la producción apícola.

TP N 3: Inspección de Rutina: Salida del invierno. 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 uno, dos y tres días.

TP N 4: Inspección de Rutina: Manejo de Primavera. 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. Nivel poblacional

TP N 5: Nutrición y Alimentación: Observación visual de los aportes protéicos y energéticos naturales y artificiales. Alimentación y estimulación de colmenas.

TP N 6: Manejo del nido de cría: dimensionamiento del nido de cría, sub-población y superpoblación métodos para expandir el nido (intercalación), bloqueo y manejo del mismo. Formas de acomodar los espacios en el nido. Determinación práctica de la Ley de los 40 días

TP N 7: Ciclo biológico poblacional. Observación y confección de la curva de flujo de néctar y flujo de polen en zona a determinar. Correlacionar con el ciclo biológico poblacional Levantamiento de datos

## **VIII - Regimen 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:

1.1.1- Cumplir con un 80% de asistencia a clases teóricas.

Cumplimentar con la asistencia a los trabajos prácticos, no pudiendo tener más de una inasistencia a prácticos de campo. Requiriéndose además la presentación de un informe de las tareas realizadas por cada uno de los prácticos asistidos.

1.1.2- 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.

1.1.3- Examen Final:

A realizarse en forma oral sobre temas teóricos “sorteados” según las unidades que componen el programa vigente.

1.2- Para alumnos libres

Para aprobar la asignatura de esta manera el alumno deberá atravesar las siguientes instancias de evaluación:

1.2.1- Examen práctico a campo demostrando adiestramiento en el manejo de la colmena, realizando un diagnóstico de las colonias observadas el cual quedará reflejado en un documento-Guía a completar en gabinete al finalizar la práctica.

1.2.2- Examen teórico con una guía de preguntas sobre los diferentes capítulos del programa

1.2.3- Examen final oral siguiendo el programa de examen del presente programa

## **IX - Bibliografía Básica**

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

- [2] - Root , A. I. 1965. ABC y XYZ de la Apicultura. Ed. Hachette, Buenos Aires.
- [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. 298 p.
- [6] - Persano, A.L. 1992. Apicultura práctica. Argentina. Hemisferio Sur. Tercera edición
- [7] - Norberto García Girou. 2002. Fundamentos de la producción apícola moderna. Ed. Encestando SRL. Bahia Blanca. Bs. As. Argentina. 187 p.
- [8] - Somerville D.. (2005). Fat bees skinny bees, a manual on honey bee nutrition for beekeepers. A report for the Rural Industries Research and Development Corporation. PDF 4.041 Kb. Livestock Officer (Apiculture) NSW Department of Primary Industries Goulburn. RIRDC Publication No 05/054. RIRDC Project No DAN-186A. pp: 1-150
- [9] -Somerville, D. C. y H. I. Nicol. (2006). Crude protein and amino acid composition of honey bee-collected pollen pellets from south-east. PDF 94 Kb. Australian Journal of Experimental Agricultura.
- [10] -Edición especial: Campo y Abejas: 2008. Nutrición y alimentación. Bessone Javier Folgar Editor- ISSN 1850-1648.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] ANALISIS POLINICO DE LA MIEL (Carretero)
- [2] APICULTURA (Benedetti - Pieralli)
- [3] APICULTURA (Fabrega)
- [4] APICULTURA (Jean Prost)
- [5] APICULTURA LUCRATIVA (Schopflocher)
- [6] APICULTURA RENTABLE (Lampeitl)
- [7] API - GUIA 99 (Zaks)
- [8] APITERAPIA PARA TODOS
- [9] APUNTES DE CRONOGRAMA DE FLORACION (Ing, Herrera Canales)
- [10] APUNTES DEL CURSO DE PERITO APICULTOR parte 1 (SADA)
- [11] APUNTES DEL CURSO DE PERITO APICULTOR parte 2 (SADA)
- [12] APUNTES DEL CURSO DE PERITO APICULTOR parte 3 (SADA)
- [13] APUNTES DE CURSO DE INICIACION parte 1 (SADA)
- [14] APUNTES DE CURSO DE INICIACION parte 2 (SADA)
- [15] CARPETA DE DIVULGACION APICOLA (INTA-CONCORDIA)
- [16] CONTROL DE CALIDAD DE MIEL Y CERA (Bianchi)
- [17] CUADERNILLOS DE BIANCHI
- [18] CUBA PARAISO DE LAS ABEJAS (Israel Werthein)
- [19] CURSO COMPLETO DE APICULTURA (Layens / Bonnier)
- [20] CURSO DE APICULTURA ( Ravazzi)
- [21] DIEZ TEMAS SOBRE APICULTURA ( MAPyA)
- [22] EL APICULTOR (Israel Werthein)
- [23] ENCICLOPEDIA ILUSTRADA DE APICULTURA (Hooper / Morse)
- [24] -Revista de La Sociedad Argentina de Apicultores.
- [25] - Revista Espacio Apícola.
- [26] - Periódico mensual “Campo y Abejas”.
- [27] - 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:

- &#61485; Manejo adecuado de herramientas y materiales usados en apicultura.
- &#61485; Comprender la biología, comportamiento de la abeja y la colonia como un todo.
- &#61485; Comprender los aspectos básicos de la nutrición de las abejas y la alimentación artificial
- &#61485; Conocer el manejo estacional del apiario

## XII - Resumen del Programa

Regiones apícolas de la Argentina  
 Instalación del Apiario

Razas de abejas  
Alimentación y nutrición de las abejas

### **XIII - Imprevistos**

El plan de Trabajos Prácticos se desarrollará atendiendo las condiciones climáticas, pudiendo intercalarse prácticos que no requieran salir al campo.

### **XIV - Otros**

--

### **ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	