



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

(Programa del año 2008)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 23/11/2008 10:09:57)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Apitecnia I	Tec. Univ. Prod. Ap.	015/07	1	2c

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GALARZA, FELIX MIGUEL	Prof. Responsable	P.ASO EXC	40 Hs
COZZARIN, ISIDORO GUILLERMO	Prof. Co-Responsable	A.1RA SEM	20 Hs
DIAZ, EDGAR SAMUEL	Auxiliar de Práctico	A.1RA SEM	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 - Teoria con prácticas de aula y campo	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2008	23/11/2008	14	98

### IV - Fundamentación

Apitecnia 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 curricula.

### V - Objetivos

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

- Manejo adecuado de herramientas y materiales y adiestramiento en la revisión de las colmenas.
- Comprender la biología, comportamiento de la abeja y la colonia como un todo.
- Comprender los aspectos básicos de la nutrición de las abejas y la alimentación artificial y la relación de esto con los ciclos poblacionales.

### 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, etc.

## **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. Colmena fuerte y colmena débil. Principio de la sinergia o regla de Farrar.

## **CAPITULO III: Comportamiento de la abeja**

Comportamiento y tareas 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 la 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: Conocimiento del comportamiento de las abejas, equipamiento, uso de materiales de trabajo, forma de inspeccionar las colmenas, observación exterior e interior.

TP N 2: 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. Diferencias morfológicas entre las distintas castas.

TP N 3: 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.

TP N 4: Nutrición y Alimentación: Observación visual de los aportes protéicos y energéticos naturales y artificiales. Alimentación y estimulación de colmenas.

TP N 5: 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.

TP N 6: Curva Poblacional y Curva De floración: Flujo de Néctar y Polen: Observación y confección de la curva de flujo de néctar y flujo de polen en zona a determinar. Levantamiento de datos. TP Gabinete

### **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- 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] - Apicultura de Lorenzo Benedetti Ediciones Omega S.A. 1990

[2] - Apicultura 3ra edición de P. Jean Prost ediciones Mundi Prensa 1995.

[3] - Curso Superior de Apicultura Dr. Garau Salva Palmas de Mallorca 1990. 298 p.

[4] -Edición especial: Campo y Abejas: 2008. Nutrición y alimentación. Bessone Javier Folgar Editor- ISSN 1850-1648.

- [5] - Jean Marie Philippe . 1990. Guía del apicultor. Ediciones Mundi Prensa .
- [6] - Norberto García Girou. 2002. Fundamentos de la producción apícola moderna. Ed. Encestando SRL. Bahia Blanca. Bs. As. Argentina. 187 p.
- [7] - Persano, A.L. 1992. Apicultura práctica. Argentina. Hemisferio Sur. Tercera edición
- [8] - Root , A. I. 1965. ABC y XYZ de la Apicultura. Ed. Hachette, Buenos Aires.
- [9] - 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
- [10] -Basurro, Daniel. Nutrición y alimentación apícola--Canelones
- [11] -Edición especial: Campo y Abejas: 2008. Nutrición y alimentación. Bessone Javier Folgar Editor- ISSN 1850-1648.
- [12] -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.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] APUNTES DE CRONOGRAMA DE FLORACION ( Ing, Herrera Canales)
- [2] APUNTES DEL CURSO DE PERITO APICULTOR parate 1 ( SADA)
- [3] APUNTES DEL CURSO DE PERITO APICULTOR parate 2 ( SADA)
- [4] APUNTES DEL CURSO DE PERITO APICULTOR parate 3 ( SADA)
- [5] - Revista de La Sociedad Argentina de Apicultores.
- [6] - Revista Espacio Apícola. ISSN 1850-0757.
- [7] - Periódico mensual “Campo y Abejas”.
- [8] - Revista de Apicultura “Los lirios”. Prop Intel 918082
- [9] - Revista “ciencia y abejas”. Ministerio de asuntos agrarios, Cabaña J P. Bover. ISSN 0327-7879
- [10] - Revista gestión Apícola. Prop Intel. 852570

## XI - Resumen de Objetivos

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

- Manejo adecuado de herramientas y materiales y adiestramiento en la revisión de las colmenas.
- Comprender la biología, comportamiento de la abeja y la colonia como un todo.
- Comprender los aspectos básicos de la nutrición de las abejas y la alimentación artificial y la relación de esto con los ciclos poblacionales.

## XII - Resumen del Programa

Regiones apícolas en Argentina-Instalación del apiario  
 Estructura Biológica de la colmena-Ciclo biológico de las distintas castas-Ciclo biológico poblacional.  
 Razas de abejas.  
 Alimentación y Nutrición.

## XIII - Imprevistos

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

## ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: