



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 2012)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 24/04/2012 19:33:14)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Producción de Reinas y Subproductos de la colmena	Tec.Univ.Prod. Apícola	001/1 1	2012	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
---------	---------	-------	------------

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	4 Hs	Hs	3 Hs	7 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
06/08/2012	16/11/2012	15	105

### IV - Fundamentación

La cría de reinas es una de las más importantes aristas para encaminar el desarrollo económico de la apicultura. La multiplicación de genotipos altamente productores y de un comportamiento acorde a lo requerido por el sector es una actividad que se logra a través del conocimiento y aplicación de esta práctica.

Dominar su técnica reviste tanta importancia para los institutos e investigadores que trabajan en el mejoramiento genético, como para aquellos emprendimientos comerciales de venta de material vivo. La cría de reinas de calidad, seleccionadas por los propios criadores o bien en el marco de programas de mejoramiento genético es una parte de la cadena apícola de vital importancia, ya que a partir de allí se definirán los potenciales de producción y condiciones racionales de trabajo con las abejas.

La apicultura ofrece un abanico de producciones alternativas específicas o complementarias a la tradicional producción de miel. La Necesidad de diversificar dentro de las empresas apícolas y de poder encontrar personal adecuado para la implementación y asesoramiento sobre las posibilidades que se pueden optar, resulta fundamental en la cadena apícola Argentina. La sustentabilidad económica de las empresas agropecuarias mejora con la incorporación de producciones alternativas y complementarias, permitiendo sortear con éxito los períodos de baja producción o de valores de mercado de algún producto específico.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Comprender los fundamentos biológicos que condicionan la cría artificial y natural de reinas
- Dominar las diferentes técnicas de cría de celdas reales en todas sus etapas
- Dominar las técnicas de formación de núcleos de fecundación de reinas.
- Manipular adecuadamente las reinas fecundadas

- Conocer la variante del proceso de cría de reinas que permite la obtención comercial de jalea real.
- Abordar el conocimiento de las llamadas “producciones alternativas”: Polen, Propóleos y Apitoxina en orden teórico y práctico.
- Comprender el efecto de las producciones apícolas alternativas y su impacto sobre las producciones principales dentro de un sistema en funcionamiento.

## **VI - Contenidos**

### **CAPITULO I: Biología de la reproducción.**

- Proceso de reemplazo natural de la reina en la colonia
  - Ruptura del ordenamiento de la estructura social: Orfandad. Inquietud, Producción de celdas, Desarrollo de ovarios en las obreras.
  - Cría de reinas en el ciclo biológico de la colmena.
- Cría para la reproducción de las colonias: Celdas de enjambrazón, estado de la colonia y de la reina.
- Reemplazo natural de las reinas
  - Cría para el reemplazo de una reina perdida: salvamento.

### **CAPITULO II: Materiales utilizados en la crianza de reinas:**

- Cámaras de cría estándar y modificadas. Rejillas excluidoras. Cúpulas y calibres. Protectores de celdas. Cuadros y alimentadores técnicos. Listones portaceldas. Utensillos de traslarve. Cajas de traslados de reinas. Cajas de despacho. Cajas de embanque de reinas. Bancos de reinas. Fibras de marcado de reinas. Incubadoras naturales y artificiales.

### **CAPITULO III: Producción de celdas reales:**

- Método de Miller.
- Método Alley
- Método Doolittle. “Método del traslarve”
- Método Cupularve

### **CAPITULO IV: Producción de celdas bajo el sistema Doolittle:**

- Preparación de los listones, familiarización.
- Formación de colmenas iniciadoras. Iniciadoras abiertas, cerradas, permanentes y transitorias.
- El trasvase de larvas. Técnicas conocidas. El doble traslarve.
- Formación de colmenas Continuadoras. Continuadora vertical y Horizontal.
- Formación de incubadoras. Incubadora natural y artificial.

### **CAPITULO V: Fecundación de las reinas.**

- Elección y emplazamiento de un parque de fecundación.
- Población y mantenimiento de núcleos de fecundación.
- Búsqueda de la reina. Marcado. Cajas de enjaulado, Jaulas de expedición. Banco de reinas.
- Manejo de los zánganos. Cría, selección y mantenimiento de los mismos.
- Enfermedades y anomalías de las reinas: Reina zanganera, Acoplamiento deficiente, enfermedades de los órganos reproductivos, deformaciones.

### **CAPITULO VI: Influencia de los factores de cría y de las condiciones ambientales en el desarrollo de las reinas.**

- Material de cría: edad de las larvas, conservación del material de cría fuera del cuidado de las abejas.
- Procedencia de la jalea real y fisiología de las nodrizas.
- Condiciones en la sala de traslarves.
- Factores microclimáticas de la cría.
- Influencias indirectas: Tiempo, relieve y clima.

### **CAPITULO VII: Producción de Jalea Real:**

- Producción de jalea real: Técnicas de producción continua. Extracción. Rendimientos. Limpieza y filtrado. Bombeo y conservación. Envasado.

- Comparación, variantes y diferencias en los sistemas de producción de celdas reales y jalea real.

#### CAPITULO VIII: Propóleos

##### **-INTRODUCCION: Definición. Composición química.**

-Biología de pecoreo y utilización por la colmena.

- Zonas de producción. Expectativa de producción en relación a la flora apícola.

-Técnicas de recolección, tipos de recolectores: Raspado, Mallas o Trampas y Colector inteligente. Funcionamiento. Ventajas y desventajas de cada uno.

-Período de cosecha. Valores d producción.

-Procesado y acondicionado del propóleos.

-Mercado y Comercialización del producto.

-Usos principales en la apiterapia.

#### CAPITULO IX: Polen

##### **-INTRODUCCION: Definición. Composición química.**

-Regiones de producción de la república Argentina.

-Biología de pecoreo y utilización por la colmena. Importancia de la provisión de polen en la colonia. Repaso requerimientos proteicos de la colmena.

-Técnicas de recolección, tipos de trampas: De piquera, Intermedias, de piso y de techo. Funcionamiento. Ventajas y desventajas de cada una.

-Período de cosecha. Valores d producción.

-Procesado y acondicionado del Polen. Conservación

-Mercado y Comercialización del producto. Valores en el mercado Nacional e internacional.

-Usos principales en la apiterapia.

#### CAPITULO X: Apitoxina

##### **-INTRODUCCION: Definición. Composición química.**

-Repaso anatómico y fisiológico de las glándulas implicadas en la producción de la Apitoxina.

-Defensa de la colmena. Importancia de la provisión proteica en la producción de apitoxina.

-Técnicas de recolección, tipos de colectores: De piquera, Interiores, De rampa. Funcionamiento. Ventajas y desventajas de cada una.

-Período de cosecha. Valores d producción.

-Procesado y acondicionado de la Apitoxina. Conservación

-Mercado y Comercialización del producto. Valores en el mercado Nacional e internacional.

-Usos principales en la apiterapia

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

TP N 1: Materiales utilizados en la crianza de reinas: Identificación reconocimiento y familiarización. Trabajo práctico de aula

TP N 2: Preparación de las colmenas criadoras: Dimensionamiento y preparación. Alimentación de las mismas.

TP N 3: Método Doolittle. Puesta en marcha del método de crianza del traslarve. Realización del traslarve

TP N 4: Formación de núcleos de fecundación. Confección y puesta en marcha de los mismos. Variantes, Precauciones de instalación.

TP N 5: Enjaulado de reinas. Enjaulado en diferentes unidades de despacho y mantenimiento en bancos.

TP N 6: Propóleos

-Práctica de Campo: Aplicación de conceptos. Proceso de producción con diferentes tipos recolectores por comisiones.

TP N 7: Polen

-Práctica de Campo: Aplicación de conceptos. Proceso de producción con diferentes tipos Trampas.

TP N 8: Apitoxina

-Práctica de Campo: Aplicación de conceptos. Proceso de producción con colectores disponibles.

## VIII - Regimen de Aprobación

1.- Haber cumplimentado con una asistencia mayor al 80% de los trabajos prácticos.

2.- Haber aprobado los exámenes parciales.

Se tomarán 2 exámenes parciales. El parcial será considerado aprobado para la promoción sin examen final, cuando se alcance al menos el 70 % y para la condición de alumno regular con examen final cuando alcance al menos 60%.

Cada parcial tendrá 1 (uno) recuperatorio. Los alumnos que acrediten trabajar, alumnas madres y alumnos que acrediten integrar cuerpos colegiados, tendrán opción a 1 (uno) recuperatorio más.

Las fechas de realización de los exámenes parciales y sus correspondientes recuperatorios se determinarán al iniciar el dictado de las clases.

b) Para aprobar la Asignatura por Examen Final (Promoción con examen final), el alumno debe:

1.- Exponer en forma oral -a su elección- los contenidos de 1 (una) de las dos bolillas del programa extraídas al azar. Queda a consideración de los docentes el solicitar que el alumno exponga sobre contenidos otros capítulos del programa.

c) Régimen de alumnos libres

Para rendir como alumno libre, previo a lo determinado en el punto b) para alumnos promocionados con examen final deberá:

1.- Haber aprobado un examen escrito u oral, complementado con el desarrollo de un trabajo teórico-práctico de los planificados en el Plan de Trabajos Prácticos de la Asignatura

2.- Haber realizado una monografía. El tema de la monografía será determinado por la Asignatura. La monografía será presentada por escrito 10 días antes de la fecha del examen, para su corrección y posterior defensa oral en el mismo.

## IX - Bibliografía Básica

[1] - Benedetti, L. 1990. Apicultura. Ediciones Omega S.A. 1990

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

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

[4] - Norberto García Girou. 2002. Fundamentos de la producción apícola moderna. Ed. Encestando SRL. Bahía Blanca. Bs. As. Argentina. 187 p.

[5] - Persano, A.L. 1992. Apicultura práctica. Argentina. Hemisferio Sur. Tercera edición

[6] - Prost J. P. 1995. Apicultura 3ra Edición. Ediciones Mundi Prensa.

[7] - Root , A. I. 1965. ABC y XYZ de la Apicultura. Ed. Hachette, Buenos Aires.

[8] -Edición especial: Campo y Abejas: 2004. Cría de reinas. Bessone Javier Folgar Editor- ISSN 1850-1648.

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

[10] -Edición especial: Campo y Abejas: 2008. Producción de Polen.. Bessone Javier Folgar Editor- ISSN 1850-1648.

[11] -Fert, G. 2002- Cría de reinas. Ed. OPIDIA. Francia.

[12] -Fert, G. 2011. Apicultura: Cría de reinas. Lillest Fert editor. 128 p. ISBN: 987-2-7466-3735-5

[13] -Ruttner, F. 1982. Cría de reinas. Bases fisiológicas e indicaciones técnicas. Ed. Apimondia. Bucarest, Monografías Apimondia.

[14] -APUNTES DEL CURSO DE PERITO APICULTOR parte 1 (SADA)

[15] -APUNTES DEL CURSO DE PERITO APICULTOR parte 2 (SADA)

[16] -APUNTES DEL CURSO DE PERITO APICULTOR parte 3 (SADA)

## **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] - Root , A. I. 1965. ABC y XYZ de la Apicultura. Ed. Hachette, Buenos Aires.
- [2] -Revista de La Sociedad Argentina de Apicultores.
- [3] - Revista Espacio Apícola.
- [4] - Periódico mensual “Campo y Abejas”.
- [5] - Revista de Apicultura “Los lirios”.

## **XI - Resumen de Objetivos**

- Comprender los fundamentos biológicos que condicionan la cría artificial y natural de reinas.
- Dominar las diferentes técnicas de cría de celdas reales y Reinas
- Abordar el conocimiento de las llamadas “producciones alternativas”: Polen, Propóleos y Apitoxina en orden teórico y práctico.

## **XII - Resumen del Programa**

- CAPITULO I: Biología de la reproducción.
- CAPITULO II: Materiales utilizados en la crianza de reinas.
- CAPITULO III: Producción de celdas reales.
- CAPITULO IV: Producción de celdas bajo el sistema Doolittle.
- CAPITULO V: Fecundación de las reinas.
- CAPITULO VI: Influencia de los factores de cría y de las condiciones ambientales en el desarrollo de las reinas.
- CAPITULO VII: Producción de Jalea Real.
- CAPITULO VIII: Propóleos
- CAPITULO IX: Polen
- CAPITULO X: Apitoxina

## **XIII - Imprevistos**

--

## **XIV - Otros**

--

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