



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 10:51:47)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Producción de celdas reales, Reinas y Jalea Real	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
2 Hs	2 Hs	1 Hs	1 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoría con prácticas de aula, laboratorio y campo	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
10/08/2009	20/11/2009	14	84

### 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.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

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

• Comprensión de 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

### VI - Contenidos

**CAPITULO1: 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: Jalea real:**

Composición de la jalea real, componentes más importantes. Usos y comercio de la jalea real.

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

-Método de Miller.

-Método Alley

-Método Doolittle. "Método del traslarve"

-Método Cupularve

## **CAPITULO V: 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 VI: 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 VII: 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 VIII: 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.

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

### **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: Preparación de colmenas continuadoras. Manipulación de celdas aceptadas, repiques. Formación de celdas con colmenas semiorfanizadas.

TP N 5: Recolección de celdas y utilización de las mismas. Preparación para el despacho y manipulación de las mismas para su utilización.

TP N 6: Formación de núcleos de fecundación. Confección y puesta en marcha de los mismos. Variantes, Precauciones de instalación.

TP N 7: Enjaulado de reinas. Enjaulado en diferentes unidades de despacho y mantenimiento en bancos.

TP N 8: Visita a productor local de celdas celdas y reinas.

TP N 7: Visita al centro de mejoramiento genético y capacitación de criadores de reinas “Cabaña apiario Pedro J. Bover” del Ministerio de asuntos agrarios de la provincia de Buenos Aires” .

TP N 10: Producción de jalea real. Cosecha y variantes de producción continua de jalea real.

## VIII - Régimen de Aprobación

### 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:

1.1.1- 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 tomarán 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

La asignatura no permite la posibilidad de aprobación bajo esta modalidad, debiendo el alumno regularizar la asignatura.

2.- Régimen de Promoción sin Examen Final:

Requisitos:

2-1) Tener aprobadas las asignaturas que el plan de estudios establezca para cursar y rendir Producción de Celdas reales, reinas y Jalea real .

b) Asistencia al 80% de las clases programadas.

c) Asistencia al 100% de los trabajos prácticos.

d) Aprobación de la actividad final integradora.

e) Cumplimentar con el 100% de evaluaciones parciales. Se tomarán 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 75%, teniendo la posibilidad de un recuperatorio por cada uno de ellos.

2-2) De la evaluación final integradora.

La misma se realizará como actividad final del cursado de la asignatura

-Consistirá en la exposición oral o escrita de una de las dos unidades que serán sorteada en el momento de la evaluación y que hallan sido desarrolladas en el transcurso del cursado de la asignatura. El alumno podrá elegir una de ellas y los evaluadores podrán realizar preguntas sobre la restante si así lo consideraran conveniente.

- Se aprobará con al menos 7,5 (siete cincuenta) puntos de 10 (diez) o más.

- La nota final de promoción será el promedio de las notas obtenidas en las evaluaciones parciales y de la evaluación final integradora.

## IX - Bibliografía Básica

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

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

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

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

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

[6] - Apicultura de Lorenzo Benedetti Ediciones Omega S.A. 1990

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

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

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

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

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

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

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

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

## X - Bibliografía Complementaria

[1] IX b – BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

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

[3] -Revista de La Sociedad Argentina de Apicultores.

[4] - Revista Espacio Apícola.

[5] - Periódico mensual “Campo y Abejas”.

[6] - 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:

• Comprensión de 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 núcleros 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

## XII - Resumen del Programa

-Biología de la reproducción.

-Jalea real. Composición y características.

-Materiales utilizados en la crianza de reinas.

-Producción de celdas reales.

-Producción de celdas bajo el sistema Doolittle.

-Fecundación de las reinas.

-Influencia de los factores de cría y de las condiciones ambientales en el desarrollo de las reinas.

-Producción de Jalea Real.

### **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**

#### **Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: