



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY



Facultad de Veterinaria  
Universidad de la República  
Uruguay

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA**

**FACULTAD DE VETERINARIA**

**Nombre del curso: PRODUCCIÓN DE SUINOS Y ANIMALES DE GRANJA.**

**Instituto: PRODUCCION ANIMAL**

**Departamento: ANIMALES DE GRANJA.**

**Áreas académicas: SUINOS, APICULTURA Y PILÍFEROS.**

**Área temática: PRIMER SEMESTRE, ÁREA VII.**

**Carga horaria**

**Total: 40 horas.**

**Teóricas: 36.**

**Prácticas: 0.**

**Teórico-prácticas: 0.**

**Otras: 4 (2 evaluaciones parciales).**

### **Fundamentación del curso**

En nuestro país las producciones porcina, apícola y cunícola son secundarias y tienen actualmente una baja participación en el Producto Bruto Agropecuario Total. Solamente el sector apícola ha logrado convertirse en exportador de sus productos. Aun así los cerdos, abejas y conejos están presentes en muchos predios agropecuarios (mayormente pequeños y medianos) como rubro complementario y diversificador de los productos finales. Esto hace que tengan un alto valor social y un potencial inclusivo de sectores generalmente poco contemplados en las cadenas agro-industriales (como mujeres y personas en situación de pobreza); lo que representa un invaluable aporte al afincamiento y permanencia de la familia rural en su medio.

El desarrollo de estas producciones dependerá, entre otros factores, del apoyo que pueda brindar el sector público a las respectivas Sociedades de productores y en eso juega un rol fundamental la Universidad de la República (y particularmente la Facultad de Veterinaria).

El Curso "Producción de Suinos y Animales de Granja" es dictado en conjunto por las Áreas Suinos, Apicultura y Pilíferos, que pertenecen al Departamento Animales de Granja del Instituto de Producción Animal.

Se trata de una propuesta académica dirigida a estudiantes que cursan el Área VII del Ciclo Común Obligatorio del Plan 98, que se complementa con las

Pasantías (salidas a predios) y se profundiza con los Cursos Optativos que desarrolla cada Área.

### **Conocimientos previos recomendados**

Alimentación, Genética, Fisiología, Enfermedades infecciosas y parasitarias, Toxicología, Medicina preventiva y epidemiología, Legislación, Patología y clínica de suinos y Teriogenología.

### **Objetivo general**

Capacitar al estudiante para que sea capaz de realizar un análisis de situación de una unidad productiva y sugerir medidas apropiadas de manejo para mejorar su situación (si lo amerita), teniendo en cuenta el contexto global agro-industrial en que se encuentra inserta.

### **Objetivos particulares**

Aportar al estudiante conocimientos y herramientas para que pueda diseñar unidades productivas en forma eficaz y eficiente, adecuando sus decisiones a las necesidades del mercado y teniendo en cuenta los diferentes escenarios productivos factibles de desarrollo en Uruguay.

Aportar al estudiante conocimientos y herramientas que le permitan analizar la gestión productiva y económica de una unidad productiva.

### **Unidades Temáticas**

#### **Módulo Suinos**

Objetivo: brindar al estudiante conocimientos generales de los diferentes sectores de la cadena productiva porcina (con énfasis en la situación nacional) y herramientas para solucionar problemas que dificulten su desarrollo.

#### UNIDAD TEMÁTICA 1. La cadena productiva porcina a nivel nacional, regional y mundial.

Sistemas de producción. Estructura productiva. Existencias animales. Producción de carne. Flujos comerciales (exportación e importación). Consumo.

#### Bibliografía

-DIEA (MGAP). Censos Generales Agropecuarios, Anuarios Agropecuarios y Encuestas. Disponibles en:

<http://www.mgap.gub.uy/portal/page.aspx?2,diea,diea-principal,O,es,0>,

-FAO. FAOStat. <http://faostat3.fao.org> Base de datos estadísticos sobre alimentación y agricultura.

#### UNIDAD TEMÁTICA 2. Genética y mejoramiento genético.

Conceptos de genética y su aplicación en producción porcina. Herramientas de la mejora genética: selección y cruzamientos. Situación del mejoramiento

genético porcino en Uruguay. Tendencias en genética porcina. Cerdos transgénicos y xenotrasplantes.

#### Bibliografía

- English, P.; Fowler, V.; Baxter, S. y Smith, W. 1992. Crecimiento y finalización del cerdo: como mejorar su productividad. Ed. El Manual Moderno, México.
- Rothschild, M. y Ruvinsky, A. (ed.). 2010. The genetics of the pig. CABI.

### UNIDAD TEMÁTICA 3. Alimentación.

3.1. Insumos utilizados en la elaboración de raciones balanceadas y control de calidad. Planes de alimentación según categorías productivas. Carencias e intoxicaciones alimentarias.

3.2. Principales alimentos alternativos para cerdos utilizados en Uruguay. Factores a considerar en su elección. Límites de inclusión.

#### Bibliografía

- INIA, MGAP, FAGRO e INAC. 2003. Evaluación bioeconómica de sistemas de producción de cerdos. Proyecto FPTA 130.
- Lewis, A. y Lee Southern, L. 2000. Swine Nutrition. CRC Press.
- Rostagno, H. S. 2011. Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos.

### UNIDAD TEMÁTICA 4. Manejo por categorías.

#### 4.1. Plantel reproductor

Verraco. Funciones. Pubertad. Fertilidad. Cuidados. Sanidad. Alimentación. Instalaciones, equipos y ambiente. Monitoreo. Programa de reposición.

Hembra. Funciones. Pubertad. Fertilidad. Cuidados. Sanidad. Alimentación. Condición corporal. Primíparas y multíparas. Instalaciones, equipos y ambiente. Programa de reposición.

#### 4.2. Servicio.

Detección de celo. Momento óptimo para el servicio. Métodos de servicio, ventajas y desventajas.

Monta natural. Fases. Sistemas. Cuidados. Instalaciones, equipos y ambiente.

Inseminación artificial. Entrenamiento de verracos. Recolección y procesamiento del semen. Diluyentes. Programa de inseminación. Instalaciones, equipos y ambiente.

#### 4.3. Gestación.

Etapas. Métodos de diagnóstico de preñez. Cuidados. Alimentación. Instalaciones, equipos y ambiente. Productividad y longevidad de las cerdas.

#### 4.4. Parto y lactancia.

Cuidados pre-parto. Signos del parto. Inducción del parto. Etapas del parto. Cuidados al parto. Organización de las pariciones. Cuidados del lechón. Transferencia de lechones. Causas de mortalidad periparto-destete. Cuidados de la cerda en lactación. Producción láctea. Periodos productivos y no productivos de las cerdas. Instalaciones, equipos y ambiente.

#### 4.5. Destete.

Factores estresantes. Tipos de destete. Cuidados. Sanidad. Instalaciones, equipos y ambiente.

#### 4.6. Recría y terminación

Objetivo. Etapas. Crecimiento y maduración de los tejidos. Cuidados. Sanidad. Instalaciones, equipos y ambiente. Engorde de machos enteros. Medidas de eficiencia in vivo.

#### Bibliografía

- English, P.; Smith, W. y Mac Lean, A. 1981. La cerda: como mejorar su productividad. Ed. El Manual Moderno, México.
- English, P.; Fowler, V.; Baxter, S. y Smith, W. 1992. Crecimiento y finalización del cerdo: como mejorar su productividad. Ed. El Manual Moderno, México.
- Institut Technique du Porc. 1997. Manual del Porcicultor. Ed. Acribia, España.
- Pinheiro Machado, L. 1973. Los cerdos. Ed. Hemisferio Sur, Argentina.

### UNIDAD TEMÁTICA 5. Faena

Peso de faena. Factores que lo determinan. Ayuno. Carga y transporte. Faena. Problemas frecuentes en la faena. Canal y rendimiento. Medidas de eficiencia en el post-mortem. Instalaciones y equipos. Factores que afectan la calidad de la carne.

#### Bibliografía

- English, P.; Fowler, V.; Baxter, S. y Smith, W. 1992. Crecimiento y finalización del cerdo: como mejorar su productividad. Ed. El Manual Moderno, México.
- Institut Technique du Porc. 1997. Manual del Porcicultor. Ed. Acribia, España.

### UNIDAD TEMÁTICA 6. Sistemas productivos

6.1. Bioseguridad en criaderos intensivos. Concepto. Objetivos. Granjas multisitios. Control de ingreso de vehículos, personas y animales. Limpieza, lavado y desinfección. Todo dentro – todo fuera. Vacío sanitario. Agua y alimentos. Control de roedores, pájaros e insectos. Programas sanitarios. Tratamiento de efluentes. Disposición final de cadáveres.

6.2. Producción de cerdos a campo. Fundamentación del sistema. Ventajas y desventajas. Instalaciones necesarias. Utilización de pasturas. Genética adecuada. Indicadores de producción.

#### Bibliografía

- Barlocco, N. y Vadell, A. (ed.). 2011. Producción de cerdos a campo: aportes para el desarrollo de tecnologías apropiadas para la producción familiar. Ed. Facultad de Agronomía, Uruguay.
- Sobestiansky, J.; Wentz, I.; da Silveira, P. y Sesti, L. (ed.) 1998. Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho. Ed. EMBRAPA, Brasil.

## UNIDAD TEMÁTICA 7. Enfermedades, planes sanitarios y vigilancia

Situación mundial e importancia económica, productiva y zoonótica de las principales enfermedades del cerdo. Factores a tener en cuenta para la implementación de planes sanitarios. Vigilancia sanitaria de las enfermedades.

### Bibliografía

- CFSPH (Center for Food Security and Public Health, Iowa State University). [www.cfsph.iastate.edu](http://www.cfsph.iastate.edu)
- OIE (Organización Mundial de la Sanidad Animal). [www.oie.int](http://www.oie.int)
- Straw, B.; Zimmerman, J.; D'Allaire, S. y Taylor, D. 2006. Diseases of Swine. Blackwell Publishing, EUA.

## UNIDAD TEMÁTICA 8. Bienestar animal en cerdos

Concepto. Las 5 libertades. Valoración y medidas del bienestar. Estrés. Normativas internacionales y nacionales sobre bienestar animal.

### Bibliografía

- FAO e INTA. 2012. Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y producción porcina familiar. Argentina.
- Gavinelli, A. 2013. Evolución de las Normas de Bienestar Animal en la union europea, con un énfasis particular en los consumidores. OIE Regional Conference on Animal Welfare and International Trade. Montevideo, Uruguay.
- Palomo, A. 2003. Bienestar porcino. Revista Informativo Porcino, nº 22, España.

### **Módulo Apicultura**

Objetivo: introducir al estudiante de veterinaria en algunos aspectos relevantes de la apicultura, destacando la importancia y complejidad de los mismos y la consecuente necesidad de un profesional universitario capacitado para poder asesorar y proyectar al Sector Apícola nacional.

## UNIDAD TEMÁTICA 9. Introducción a la apicultura

Apicultura: panorama nacional e internacional. El rol del veterinario en la apicultura. Historia de la Apicultura. La colmena estándar.

### Bibliografía

- Crane, E. 1999. The world history of bee keeping and honey hunting. New York Routledge.
- Jean-Prost, P. 2010. Apicultura: conocimiento de la abeja: manejo de la colmena. Madrid, Barcelona. Mundi-Prensa.
- OIE. 2014. Proteger a las abejas es preservar nuestro futuro. Boletín OIE nº 2.
- Ritter, W. (ed.). 2014. Bee health and veterinarians. París, OIE.

## UNIDAD TEMÁTICA 10. La colonia y sus integrantes.

La colonia y sus integrantes. Sistema de castas. Ciclo de la abeja. Polinandria y sistema haplo-diploide. Determinación del sexo.

### Bibliografía

- Gempe T. et al. 2009. Sex determination in honey bees: two separate mechanisms induce and maintain the female pathway. PLoS Biol 7(10): e1000222.
- Heimpel, G. y de Boer, J. 2008. Sex determination in the Hymenoptera. Annu. Rev. Entomol. 53:209–30.
- Jean-Prost, P. 2010. Apicultura: conocimiento de la abeja: manejo de la colmena. Madrid, Barcelona. Mundi-Prensa.

## UNIDAD TEMÁTICA 11. Reproducción y genética

Razas de abejas. Africanización. Reproducción. Cría de Reinas. Producción de núcleos y paquetes de abejas. Mejora Genética en abejas.

### Bibliografía

- Guzmán-Novoa, E. et al. 2011. Colonización, impacto y control de las abejas melíferas africanizadas en México. Vet. Méx., 42 (2).
- Rinderer, T. E. (ed.). 2013. Bee genetics and breeding. Academic Press.

## UNIDAD TEMÁTICA 12. Sanidad

Enfermedades de las abejas: conceptos generales. Principales enfermedades en Uruguay. Criterios generales sanidad apícola.

### Bibliografía

- Invernizzi, C. et al. 2011. Situación sanitaria de las abejas melíferas en Uruguay. Veterinaria, (Montevideo) 47 (181) 15-27.
- MAPA. 2010. Manual veterinário de colheita e envio de amostras: manual técnico. Cooperação Técnica MAPA/OPAS-PANAFTOSA para o Fortalecimento dos Programas de Saúde Animal do Brasil. Rio de Janeiro, PANAFTOSA-OPAS/OMS.
- Ritter, W. (ed.). 2014. Bee health and veterinarians. París, OIE.

## UNIDAD TEMÁTICA 13. Principales rubros a explotar en apicultura

Polinización. Producción de Material Vivo. Miel. Propóleos. Polen. Cera. Apitoxina. Jalea Real.

### Bibliografía

- Jean-Prost, P. 2010. Apicultura: conocimiento de la abeja: manejo de la colmena. Madrid, Barcelona. Mundi-Prensa.

## **Módulo Pilífero**

Objetivo: brindar al estudiante un conocimiento básico de 1) la producción de las diferentes especies peleteras y doble propósito como en el caso del conejo (carne-piel/pelo) y 2) los modelos productivos de cada especie y la obtención de productos de acuerdo a las exigencias del mercado nacional e internacional.

### UNIDAD TEMÁTICA 14. Pilíferos

#### 14.1. Conejos

Introducción. Clasificación. Origen. Razas. La industria cunícola en el país y en el mundo. Estado actual y porvenir. Instalaciones.

Características anatómicas y fisiológicas principales. Reproducción. Selección y últimos avances genéticos realizados en el país.

Enfermedades. Generalidades. Producción de carne de conejo. Características. Rendimiento. Comercialización.

#### 14.2. Nutrias

Presentación. Características anatómicas y fisiológicas principales. Reproducción. Características de la piel y mejoras genéticas del pelo. Mercado.

#### 14.3. Carpinchos

Presentación. Características anatómicas y fisiológicas principales. Reproducción. Faena. Mercado y perspectivas de futuro.

### Bibliografía

#### Conejos

- Bennett, B. "Guía de la cría de conejos". Ed. Omega.
- Campo, Castelló, Pontes, Leonart, Valls y Costa. "Tratado de cunicultura", Tomos I, II y III. Ed. Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura.
- de Blas Beorlegui, C. "Alimentación del conejo". Ed. Mundi-Prensa.
- De Mayolas, E. "Cría industrial de conejos para carne". Ed. Hemisferio Sur.
- Harcourt-Brown, F. "Textbook of rabbit medicine". Ed. Butterworth-Heinemann.
- Lebas, F.; Coudert, P.; Rouvier, R. y Rochambeau H. "El conejo: cría y patología". FAO.
- Oglesbee, B. "La consulta veterinaria en 5 minutos". Hurones y Conejos. Ed. Inter-médica.
- Rosell, J. M. "Enfermedades del conejo". Tomos I y II. Ed. Acribia.
- Sandford, J. C. "El conejo doméstico, biología y producción". Ed. Acribia.
- Templeton. "Cría del conejo doméstico". Ed. CECSA.

#### Nutrias

- Laserca, A. "Cría de la nutria".
- Oribe, J. "Explotación nacional de la nutria".
- Vasofli, Faoli y Flor de Siri. "Nuestra nutria".

#### Carpincho

- INIA. "El carpincho".
- MGAP, JUNAGRA e IICA. "Explotación agroindustrial de nuevos productos no tradicionales de exportación: carpincho".

## **Metodología**

El curso se desarrolla íntegramente en forma teórica.

Las clases son dictadas por docentes de las Áreas del Curso, por otros docentes de las Facultades de Veterinaria y Agronomía y por Veterinarios de Libre Ejercicio que participan como invitados para aportar sus experiencias de trabajo del ámbito privado.

## **Actividades integradas**

Se participa en las Pasantías del Área VII.

## **Formas de evaluación e instrumentos utilizados**

### **Evaluación del aprendizaje**

1) Describir cómo se logra la ganancia del curso

Se realizan 2 evaluaciones parciales: la primera de Suinos y la segunda de Apicultura y Pilíferos. El Curso se gana obteniendo 40% en promedio entre los 2 parciales.

2) Describir cómo se logra la aprobación de la materia a través de la evaluación de la actuación en:

a) Talleres, Seminarios, Trabajos prácticos.

b) Parciales: el Curso se aprueba obteniendo 40% en promedio entre los 2 parciales.

c) Exoneración: el Curso se exonera obteniendo 65% en promedio entre los 2 parciales.

d) Examen final: el examen se aprueba obteniendo 60%.

### **Evaluación del Proceso**

a) Evaluación del curso por los estudiantes

Se realiza mediante encuestas individuales anónimas que se entregan con las evaluaciones parciales.

b) Evaluación del curso por los docentes.

Se realiza en una reunión de docentes que se lleva a cabo al finalizar el Curso.

## **Créditos**

5 créditos

## **Bibliografía**

Se proporciona en cada Unidad Temática.