



ANEXO I

CURSO OPTATIVO: PRODUCCIÓN PORCINA

Denominación de la Actividad Curricular: Producción Porcina

Carreras a la que pertenece: Ingeniería Agronómica

Curso: Producción Animal I

Modalidad: Curso

Carácter: Optativo

N° de créditos: 6 créditos

Planes de estudios a los que se aplica: Plan 2004 y versión 2004.i

Ubicación curricular (Año): 3er Año

Espacio Curricular (Bloque): Tecnologías básicas

Carga horaria total (horas): 60 horas

Carga horaria semanal: 11 semanas

Cuatrimestre de inicio: Segundo cuatrimestre

Cupo: libre

Asignaturas correlativas previas: Producción Animal I

Expediente: 200-0996/05

Resolución de aprobación: Res. C.D N° 120/2015

Fecha de aprobación: Sesión Ordinaria N° 33 del 28 de abril de 2015.

Código SIU-Guaraní:

Responsable Académico: Ing. Agr. Graciela ALBO (Prof. Adj. Curso Producción Animal I)



Fundamentación

Este curso surge de la necesidad de profundizar el estudio del Cerdo Moderno, debido a la reducida carga horaria del Curso Producción Animal I, del Plan 8 (48 h) de la Carrera de Ingeniería Agronómica.

El propósito de la profundización de contenidos es lograr un proceso de enseñanza aprendizaje de calidad y excelencia, objetivo primordial que persigue hoy la Universidad. Asimismo se pretende completar la formación de nuestros futuros profesionales en el ámbito de la Porcinicultura.

El Curso "Producción Porcina" aporta contenidos imprescindibles para la formación de grado de un profesional Ingeniero Agrónomo que se dedique a la actividad y/o asesoramiento del sector porcino. El objetivo es que el futuro profesional adquiera los conocimientos necesarios para llevar adelante una explotación porcina moderna, teniendo en cuenta la producción (reproductores machos y hembras; categorías de engorde) y la calidad de los productos derivados del cerdo, en particular la carne porcina, para favorecer el incremento del consumo y la influencia favorable en la salud humana

Problemática actual del sector porcino

La carne porcina está consolidada como la más consumida en el mundo seguida por la carne aviar y la bovina. Su demanda ha experimentado un fuerte incremento en las últimas décadas.

En Argentina, el sector porcino vivió en los últimos años un proceso de transformación. Si bien los sistemas de producción de pequeña y mediana escala productiva (10 a 200 madres) son los que prevalecen en el país, se ha producido un importante aumento en el número de productores, que a partir de estratos de 100 madres, han confinado parte o totalmente sus animales convirtiéndose en empresas tecnificadas de mayor eficiencia productiva.

También se ha observado en el último período, la instalación de mega empresas altamente tecnificadas y con índices de eficiencia productiva equiparable a los sistemas más eficientes a nivel mundial.

Con el desarrollo de esta actividad se interpreta la problemática del sector con un enfoque sistémico. Esta visión conduce a considerar que el sector productivo cuenta no solo con grandes e importantes empresas, sino también con numerosas Pymes, que resultan de relevancia en los aspectos socioeconómicos. Dichas PyMEs necesitan de un apoyo para alcanzar su desarrollo y los recursos humanos involucrados requieren de una mayor y más específica capacitación.

Por otra parte, es imprescindible considerar la calidad de producto, de manera de satisfacer las exigencias del consumidor. En este sentido sistemas productivos que respetan el bienestar animal, el correcto manejo de las excretas y su impacto en el medio ambiente no pueden dejar de analizarse.

El aspecto económico de la producción cobra trascendencia cuando comprendemos que la Argentina tiene todas las condiciones para ser competitiva frente al mercado externo. Asimismo, en la actualidad la carne de cerdo se ha posicionada mejor en el mercado interno. El consumo de carne de cerdo se ha incrementado a 10 kg per cápita por año.

En síntesis, el objetivo del Curso es colaborar en el desarrollo de tecnologías para una producción porcina sustentable.

Además se busca cumplir con los propósitos de la Formación Optativa, entre otros:



- Potenciar la formación de grado y la actualización permanente de profesionales y egresados
- Favorecer la profundización de la formación de grado
- Ampliar la formación agronómica sin intensificar la carga horaria.
- Optimizar el aprovechamiento del potencial docente por parte de estudiantes y graduados.
- Generar una vía para la modernización permanente del curriculum.

Esta propuesta tiende a conformar las bases curriculares para lograr los objetivos planteados por el **Curso “Producción Porcina”** y los propósitos de la Formación Optativa.

Objetivos

Objetivo general

- Que el alumno sea capaz de comprender el funcionamiento de un sistema de producción porcina y analizar los problemas para mejorar productiva y económicamente la empresa.

Objetivos específicos

- Identificar y priorizar los componentes de un sistema de producción de cerdas y sus interacciones comerciales y con el medio ambiente.
- Detectar las modificaciones que deben introducirse a lo largo del tiempo.
- Establecer prioridades entre distintos factores de producción que intervienen en el resultado de la empresa.
- Evaluar el impacto de los cambios posibles a introducir en el sistema, sus implicancias biológicas y económicas.

Desarrollo programático

Bolilla I. Consideraciones generales. Funciones económicas. Evolución en el país y en el mundo. Estadísticas. Razas. Clasificación por su origen geográfico. Americanas. Duroc JERSEY, Poland China y Spotted Poland China. El Hampshire americano. Razas europeas: Razas inglesas: Berkshire, Yorkshire (Large, Middle y Small White). Raza danesa: Landrace. Raza belga: Pietrain.

Bolilla II. Anátomo - fisiología del aparato óseo, muscular, digestivo y reproductor del macho y la hembra porcina.

Bolilla III. Instalaciones intensivas a campo y en confinamiento. Suelos. Muros. Techos. Medio ambiente: temperatura, humedad y calidad del aire. Aislamiento. Luminosidad. Ventilación. Calefacción. Refrigeración. Instalaciones específicas: alojamiento para cerdas vacías y gestantes. Maternidad. Transición. Reproductores machos. Manejo de la cuarentena. Bioseguridad.

Bolilla IV. Manejo reproductivo del macho. Edad y selección de los reproductores. Servicios. Distintos métodos: monta natural y controlada. Inseminación artificial. Manejo reproductivo de la hembra: ciclo sexual. Celo: aparición, signos, duración, periodicidad. Correlación entre celo y ovulación. Edad para la reproducción.



Fecundación. Gestación: duración, signos y cuidados. Desarrollo del feto. Partición: estacionado y escalonado. Épocas de parto. Número de crías. Peso de los lechones al nacer.

Bolilla V. Métodos de selección. Cálculo del índice de selección: edad, porcentaje de fenotipo, número de lechones por parto, porcentaje de lechones criados, porcentaje de fertilidad, porcentaje de crecimiento. Cruzamientos. Hibridación.

Bolilla VI. Alimentación. Consideraciones generales. Principales alimentos de origen vegetal, animal y mineral. Alimentos balanceados. Nutrientes. Necesidades del porcino en proteínas, hidratos de carbono, lípidos, vitaminas, minerales y agua. Preparación de los alimentos y métodos de racionamiento. Normas de alimentación y formulación de raciones balanceadas, según las distintas categorías porcinas. Medición de la eficiencia o conversión alimenticia. Manejo alimenticio de: padrillos, inactivos, en preservicio y en servicio; cerdas, madres (inactivas, en preservicio, en servicio, en gestación y en lactación) lechones en lactación, cachorros de 20 a 50 kg; cerditos de 50 a 100 kg, cerdos de más de 100 kg, de peso vivo, etc.

Bolilla VII. Sanidad: descripción y caracterización de las principales enfermedades de interés zootécnico del cerdo. Programa práctico de prevención. Parasitosis internas y externas. Triquinosis: situación actual, diagnóstico y medidas para su control. Bioseguridad según modelos de producción.

Bolilla VIII. Producción de lechones a campo, aspectos que atañen a su manejo. Producción de lechones en sistemas intensivos. Manejo del lechón lactante: comportamiento, peso al nacimiento: factores ligados al lechón y a la cerda, crecimiento de la camada: factores ligados a la cerda y al lechón. Mortalidad durante la lactancia, causas, factores que influyen en la mortalidad nacimiento-destete. Estrategias para reducir la mortalidad de los lechones durante la lactancia: genéticas, nutricionales (ingestión de calostro, adopción de lechones, cría artificial), higiénicas sanitarias, alojamiento y condiciones ambientales, hormonales. El lechón destete y transición. Fisiología del lechón mecanismos digestivos (lípidos, proteínas, desarrollo enzimático, flora bacteriana, desarrollo inmunitario. Edad al destete. Alimentación y manejo del lechón destetado. Adaptación al pienso sólido. Tipos de destete: precoz (15 días), anticipado (21 y 28 días) y tradicional (56 días).

Bolilla IX. Diferentes formas de manejo en las etapas de crecimiento y terminación. Formación de lotes. Evolución fisiológica y anatómica del cerdo en crecimiento y terminación. Factores que afectan el rendimiento: factores ligados al animal (genotipo, edad y peso al sacrificio, sexo). Factores extrínsecos: condiciones de alojamiento (densidad animal, condiciones ambientales), características de la alimentación (modalidad del suministro del pienso, sistema de distribución del alimento. Métodos alternativos de engorde a partir de subproductos derivados de la industria Láctea.

Bolilla X. Planificación y control de las explotaciones porcinas. Manejo en bandas y manejo en múltiples sitios. Análisis global de la productividad porcina.

Bolilla XI. Métodos de evaluación de las canales porcinas: sistema de tipificación por tejido magro. Calidad de carne: carnes exudativas (PSE) y carnes duras secas y firmes (DFD). Olor sexual. Contenido de grasa infiltrada. Efecto de la alimentación. Bienestar animal y calidad de carnes: transporte. Sacrificio.



Bolilla XII. Gestión de la Empresa Porcina: Introducción. Dimensionamiento y organización de las explotaciones porcinas. Análisis económico-financiero de las explotaciones porcinas. Estrategias para mejorar el rendimiento económico. Análisis de la gestión de la producción. Legislación y líneas de financiamiento.

Bibliografía

- Cada Unidad Temática dispondrá de bibliografía específica que será entregada en el Centro de Estudiantes para su reproducción.
- Bibliografía de la Biblioteca parcial del Curso Producción Animal I.
- Bibliografía de la Biblioteca de las Facultades conjuntas de Ciencias Agrarias y Forestales y Ciencias Agrarias y Forestales.

Bibliografía sugerida

- Muñoz A, Marotta E, Lagreca L y Rouco A. 1998. Porcinotecnia Práctica y Rentable. Ed. Grupo Luzan5. Madrid. España. 271 pp. Cap. 10, 13 y 14.
- English P, Smith W, Mac Lean A. 1981. La cerda. Como mejorar su productividad. Ed. El Manual Moderno SA. 391 pp. Cap. 4, 5, 6, 9 y 10.
- Sobestiansky J, Wentz I, da Silveira R, Lignon G, Barcellos D, Piffer I. 1985. Manejo en suinocultura. Aspectos sanitarios, reproductivos e de meio ambiente. Circular técnica Nº 07. EMBRAPA. Concordia. Brasil. Cap. 2 y 3.
- Brunori JC, Spiner NL, Franco RE y Panichelli D. 2011. Estrategias de manejo en sistemas intensivos de producción de cerdos a campo. <http://inta.gob.ar/documentos/>
- Basso LR y Franco J. 1999. Producción Animal, Medio Ambiente y Sustentabilidad. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires. 68 pp.
- Buxadé Carbó C. 1996. Zootecnia. Bases de Producción Animal. Porcinotecnia Intensiva y Extensiva. Tomo IV. Ed. Grupo Mundi Prensa. Madrid. España. 382 pp. Cap.10, 11 y 12.
- Whittemore C. 1996. Ciencia y práctica de la producción porcina. Ed. Acribia. Zaragoza. España. 647 pp. Cap. 3, 9, 10, 11, 12, 13 y 15.
- Muñoz A, Marotta E, Lagreca L y Rouco A. 1998. Porcinotecnia Práctica y Rentable. Ed. Grupo Luzan5. Madrid. España. 271 pp. Cap. 12, 16 y 17.
- Sobestiansky J, Wentz I, Da Silveira P, Sesti L. 1998. Suinocultura Intensiva-Producao, Manejo E Saude Do Rebanho. Ed. EMBRAPA. Brasil. 388 pp.
- Pig News and Information (Abstracts) CAB International. Londres. Inglaterra.
- MAA Prov. Buenos Aires. www.maa.gba.gov.ar.
- MINAGRI. Argentina. <http://www.minagri.gob.ar>.
- FAV. UNRC. Córdoba. www.produccion-animal.com.ar
- CIAP (Centro Información Cadena Porcina en Argentina). www.ciap.org.ar/ciap/Sitio
- Ergomix porcicultura. www.engormix.com

Metodología de enseñanza

La modalidad elegida es la de CURSO, el cual será el ámbito de interacción y discusión en el que participan docentes y alumnos en el cual se propicia el logro de los objetivos de formación deseables mediante actividades teóricas, teóricas prácticas,



trabajos prácticos, prácticas profesionales y visitas a criaderos, incorporando las modalidades didácticas que mejor se adapten para cada caso (Propuesta del Reglamento de Cursos Optativos de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales).

Se considerará una estructura general de aprendizaje para lograr la integración de los contenidos al finalizar el desarrollo de los objetivos planteados. De acuerdo a la diagramación de los contenidos, estos se articulan de modo de obtener la información en forma lineal lo que permitirá lograr una interacción en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se dictarán teóricos de cada tema a cargo del Profesor responsable, docentes colaboradores y docentes invitados de otras casas de estudios y del sector privado. Los trabajos prácticos serán realizados sobre contenidos específicos a fin de observar situaciones reales que se presenten en establecimientos de producción, en general se resolverán con estudio de casos, intervenciones en establecimientos porcinos y visitas a criaderos. Los trabajos prácticos contarán con la colaboración de los Ayudantes alumnos.

La clase teórica tiene como función brindar un encuadre temático a fin de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos cursantes.

Los trabajos prácticos integrarán los conocimientos teóricos y los prácticos a fin de encontrar soluciones a problemáticas reales que se les plantearán a los alumnos cursantes. Se propone la realización de experiencias de práctica profesional al efectuar análisis de casos de explotaciones de producción porcina. Esto permitirá obtener una experiencia adaptativa en relación a su futuro desempeño laboral.

A fin de optimizar la dinámica de contacto entre el cuerpo docente del curso y los alumnos se propone el uso del correo electrónico a fin de agilizar las consultas y lograr una adecuada interacción alumno-docente.

El profesor y los docentes colaboradores dictarán las clases teóricas, cuya responsabilidad temática se detalló en la diagramación del curso, con ayuda de los recursos audiovisuales que se disponga (cañón, notebook, proyector de diapositivas, retroproyector, video).

Se propone la realización de trabajos prácticos sobre contenidos específicos de cada tema, tomando como eje de formación las prácticas que se realizarán en los establecimientos porcinos que se visitarán; además en los trabajos prácticos se analizarán y discutirán intervenciones y experiencias que se llevarán a cabo en criaderos.

Carga horaria discriminada por actividad curricular

Discriminación de la carga horaria	Ámbito en que se desarrollan		
	Aula	Campo	Total
Desarrollo teórico de contenidos	26 horas		26
Ejercitación práctica	8 horas		8
Visitas a establecimientos porcinos		22 horas	22
Proyectos y diseño de evaluación	4 horas		4
Total	38	22	60

Es un curso trimestral, correspondiente al 2º cuatrimestre.



Se prevén 26 horas teóricas distribuidas en 7 semanas de 4 horas semanales; 3 visitas técnicas con una carga horaria total de 22 horas. Se destinarán 8 horas para la realización de prácticas profesionales supervisadas en criaderos. Asimismo, cada alumno dispondrá de 4 horas de tutoría para la realización del proyecto y diseño del trabajo final de evaluación.

Este curso otorgará un total de 6 créditos (1 crédito = 10 h de actividad optativa).

Se propone que el Curso Producción Porcina se dicte durante los meses de septiembre, octubre y noviembre, ocupando la carga horaria que deja libre el Curso Producción Animal I dictado en el 1º cuatrimestre.

Materiales didácticos

- Material de estudio del Curso **Producción Porcina**: Bibliografía especializada para cada unidad temática.
- Guías de observación para las visitas a establecimientos porcinos
- Recursos audiovisuales: proyector de diapositivas, retroproyector, video.
- Gabinete de computación para el empleo de internet y e-mail.
- CDs específicos del tema.

Evaluación

Promoción sin examen final

Para la aprobación de la cursada, los estudiantes deberán realizar un Trabajo Final individual sobre temáticas propuestas por el docente y/o alumno. Este trabajo tendrá una instancia de recuperación que consistirá en la reescritura del mismo a partir de las observaciones hechas por los docentes.

El alumno que cuente con 80% de asistencia y haya aprobado el Trabajo Final con una nota igual o superior a 7 tendrá la posibilidad de presentarse a un Coloquio, en el cual expondrá el trabajo final realizado ubicándolo dentro de un contexto de producción agropecuaria.

Pasarán a la promoción con examen final quienes no se presenten a rendir el Coloquio estando en condiciones de hacerlo, o quienes se presenten a rendirlo pero se considere que la exposición del Trabajo no resulte suficiente o que no logren ubicar el tema elegido en un contexto de producción.

Promoción con examen final

Estarán en condiciones de acceder al examen final los alumnos que aprueben el Trabajo Final con una nota entre 4 y 6, y alcancen el 60% de asistencia.

En el examen final se evaluará la totalidad de los contenidos de la materia.

Evaluación del curso

Finalizado el dictado del Curso "Producción Porcina" se propone realizar una encuesta a los alumnos en donde se analizarán diversos aspectos a considerar para evaluar el desarrollo de la cursada y el logro total o parcial de los objetivos propuestos a saber:

- Objetivos cumplidos
- Revisión de contenidos
- Cumplimiento docente (Profesor Responsable, Auxiliares Docentes y Ayudantes Alumnos)



- Cumplimiento del estudiante
- Recursos
- Material didáctico
- Bibliografía
- Integración del curso con el perfil profesional
- Comentarios/Sugerencias

Cronograma de actividades

Semana	Contenido a desarrollar	Docentes a cargo
1	Anatomía y fisiología del aparato respiratorio, digestivo y reproductor. Necropsia	Rodríguez Virginia
2	Recuperación de saberes previos: Hembra y macho porcino. cuarentena y a climatización	Albo Graciela
3	Alimentación	Profesional invitado. Empresa Biofarma.
4	Viaje a establecimiento intensivo a campo.	Albo Graciela. Mouteria Cecilia. Ariel Guardia López. Rodríguez Virginia. Pérez Raúl. Leverato Domingo. Vega Maricel. Fernández Maximiliano.
5	Planificación de la empresa porcina. Manejo en bandas. Producción en múltiples sitios.	Ariel Guardia López. Albo Graciela. Manilla Gabriel.
6	Sistema de registros de la explotación porcina. Estudio de casos: manejo productivo y reproductivo. TTPP. Exposición de grupos	Albo Graciela
7	Lechón y posdestete. Engorde Estudio de casos	Mouteria Cecilia. Albo Graciela. Vega Marisel. Fernández Maximiliano.
8	Genética. Manejo de cama profunda. TTPP. Exposición de grupos.	Profesional invitado Empresa Genética Mouteira Cecilia. Pérez Raúl
9	Viaje a establecimiento intensivo en confinamiento	Albo Graciela. Mouteria Cecilia. Ariel Guardia Lopez. Rodríguez Virginia. Pérez Raúl.



		Leverato Domingo. Vega Maricel. Fernández Maximiliano.
10	Sanidad porcina. Métodos de evaluación de las canales porcinas. Sistemas de tipificación. Bienestar animal y transporte.	Vega José. Tamburini Verónica. Leverato Domingo.
11	Visita a frigorífico "La Pompeya"	

Profesora responsable: Ing. Agr. Graciela ALBO (Prof. Adj. Curso Producción Animal I).

Colaboradores docentes:

Ing. Agr. María Cecilia MOUTEIRA (JTP. Curso Producción Animal I).
Ing. Agr. Raúl PEREZ (JTP. Curso Producción Animal I).
Ing. Agr. Domingo LEVERATTO (JTP. Curso Producción Animal I).
Ing. Agr. Ariel GUARDIA LÓPEZ (JTP. Curso Producción Animal I).
Mco. Vet. Virginia RODRÍGUEZ (Ayud. Dipl. Curso Producción Animal I).

Colaboradores alumnos:

Alumna Maricel VEGA (Ayud. Alumna Ad-honorem Curso Producción Animal I).
Alumno Maximiliano FERNÁNDEZ (Ayud. Alumno Ad-honorem Curso Producción Animal I).

Docentes invitados:

Ing. Agr. Gabriel MANILLA (Curso Introducción a la Producción Animal. FCAYF. UNLP)
Mco. Vet. Verónica TAMBURINI (Curso Zootecnia General y Agrostología. FCV. UNLP)
Mco. Vet. José VEGA (Curso Zootecnia General y Agrostología. FCV. UNLP)

Profesionales del sector privado:

Dr. Diego LESCANO (BIOFARMA)
EMPRESA GENÉTICA.

Cantidad de créditos: 6

Requisitos

Se observa la necesidad que los alumnos hayan cursado (Regularizado y Aprobado) la asignatura PRODUCCION ANIMAL I.