

## ANEXO

### 1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **Producción Porcina**

Carácter de la asignatura: **Electiva**

Cátedra/Departamento: **Catedra de Porcinotecnia. Departamento de Producción Animal**

Carrera: **Agronomía**

Período lectivo: **Desde 2020**

### 2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Profesores responsables de la asignatura: **Ing. Agr. Lorenzo R. Basso; Verónica M. Rocha**

Carga horaria para el estudiante: **CUARENTA y OCHO (48) horas - TRES (3) créditos**

Correlativas requeridas:

Aprobadas: Nutrición y Alimentación Animal, Mejoramiento Genético Animal.

Duración: **Cuatrimestral**

Modalidad: **Curso**

### 3. FUNDAMENTACIÓN

En los últimos diez años, la producción porcina en Argentina se ha posicionado como una alternativa de proteína animal. Esta transformación ha sido resultado de la adecuación de la producción local a los cambios de producción suscitados a nivel mundial y a las preferencias de los consumidores por diversificar el consumo de carnes.

Es en este marco que se espera que la asignatura Producción Porcina le brinde las herramientas necesarias al estudiante para intervenir, diseñar y analizar la cadena de producción porcina desde una visión sistémica, asumiendo la preponderancia de su intervención profesional en el bienestar de los seres humanos que en ella se desempeñan y de los animales de producción de manera de impactar sobre el ambiente de forma sustentable y en la calidad de los productos obtenidos a fin de contribuir al desarrollo del sector nacional con la oportunidad de proyección internacional.

### 4. OBJETIVOS

Objetivo General

Que el estudiante sea capaz de comprender, analizar y evaluar un sistema de producción porcina en sus aspectos productivos y económicos en función del bienestar de los seres humanos y animales que en él se desarrollan propulsando una actividad sustentable ambientalmente y en concordancia con un producto final de calidad.

Objetivos Específicos

Que los estudiantes logren:

- a. Comprender, describir e intervenir en el ciclo reproductivo y productivo de un establecimiento porcino y en las variables e índices de eficiencia generales y particulares de cada etapa.
- b. Analizar, diseñar y planificar establecimientos de producción porcina conforme a estándares de bienestar animal y cuidado sustentable del ambiente.
- c. Evaluar la incidencia del proceso productivo sobre la calidad de los productos de origen porcino obtenidos.

### 5. CONTENIDOS

#### 5.1. Contenidos mínimos – Resolución (CS) 6180/16 -

Introducción al conocimiento del cerdo. Producción de cerdos en Argentina y el mundo. Alimentación. Reproducción. Bienestar porcino. Instalaciones y equipos. Comercialización. Coordinación e integración de la cadena porcina. Eficiencia de rebaños. Diagnóstico de establecimientos porcinos. Calidad de la canal y de la carne. Bases para la producción de carne porcina orgánica.

#### 5.2. Contenidos desarrollados

## **Unidad 1. El sector porcino en el mundo y Argentina**

Características mundiales de la producción de carne porcina: existencias mundiales de cerdos, principales países productores, consumidores, importadores y exportadores. Población y localización de la producción porcina en Argentina. Evolución de la faena y producción de carne porcina. Consumo de carne de cerdo y su relación con otras carnes. Importaciones y exportaciones: volumen y principales productos comercializados. Coordinación e integración de la cadena. Situación actual y tendencias de la producción en el país. Canales de comercialización interna: oferta y demanda. Sistema nacional de evaluación de reses porcina: tipificación. Principales cortes comerciales.

## **Unidad 2. Introducción al conocimiento del cerdo**

Origen y evolución del cerdo doméstico. Características de la especie. Nociones de etología porcina. Condicionantes naturales. Conducta y estereotipias. Selección genética. Características de las razas más difundidas en nuestro país. Aptitud para sistemas confinados o al aire libre. Estructura piramidal del mejoramiento genético. Modelos de diseminación del material genético. Proceso de selección. Índices de selección (reproductivos, productivos, de canal y carne).

## **Unidad 3. Introducción a los sistemas de producción porcina**

Nomenclatura del cerdo según su edad. Planificación del ritmo reproductivo y productivo. Cálculo y composición del flujograma de producción. Objetivos de producción: reproductores, productos. Sistemas de producción: al aire libre, confinado, mixto. Sistemas unisitio y multisitio: características principales.

## **Unidad 4. Necesidades Funcionales**

Características generales de los componentes del ambiente en el que se desarrolla una granja porcina: ambiente climático, social y edilicio. Requerimientos ambientales: temperatura. Homeostasis térmica. Intercambio de calor con el medio: mecanismos de termorregulación. Temperatura crítica inferior, superior y temperatura de evaporación. Zona de termo-confort y termo-neutra. Otros requerimientos ambientales: humedad, aire circundante y su renovación, velocidad del aire, iluminación, ruidos, espacio. Temperatura de sensación ante diferentes condiciones ambientales y/o estructurales. Interacción ambiente – alimentación – reproducción. Valoración de la influencia del ambiente en el bienestar de los cerdos en los sistemas productivos.

## **Unidad 5. Manejo en Bandas (MEB)**

Introducción al manejo en bandas: concepto, características, aplicación y organización del trabajo. Tipos de manejo en bandas: características, ventajas e inconvenientes. Cálculo de bandas y cerdas por banda. Duración del ciclo reproductivo de las cerdas según lactancias de 21 y 28 días e intervalos destete-celo. Cálculo de eficiencia reproductiva anual de la cerda. Cálculos para el ingreso de cachorras de reposición a la granja. Estructura censal. Cálculos para determinar el número de machos reproductores según el MEB y el sistema de producción.

## **Unidad 6. Instalaciones y equipos**

Sistema al aire libre: consideraciones generales. Equipos: comederos y bebederos. Instalaciones específicas por categorías. Instalaciones complementarias y accesorias. Consideraciones sobre el diseño del sistema de cama profunda. Sistema confinado: Consideraciones generales. Instalaciones específicas por categorías: laboratorio de inseminación artificial y padrilleras, cachorreras, gestación, maternidad, recría y terminación. Planta de alimento balanceado.

## **Unidad 7. Dimensionamiento**

Emplazamiento y orientación de las instalaciones. Dimensionamiento según tamaño, tipo de manejo en bandas y días a faena. Cálculo de jaulas y/o grupos de cerdas en servicio o gestación; salas de maternidad y nº de plazas de parto; salas de recría o postdestete y galpones de engorde según lotes. Esquemas y planos de diferentes dimensionamientos.

## **Unidad 8. Bioseguridad**

Lazareto: fundamentos, consideraciones principales. Transmisión de enfermedades. Control de vectores. Definición, conceptos, objetivos y medidas básicas de bioseguridad. Circulación de animales, personas y suministros. Manejo todo adentro/todo afuera. Vacío sanitario.

### **Unidad 9. Gestión ambiental**

Nociones básicas sobre gestión de subproductos y residuos: deyecciones, material biológico residual y material zoonosanitario residual. Impacto ambiental de los modelos productivos sobre el suelo, agua y aire

### **Unidad 10. Capital Humano**

Pirámide de Maslow. Características del trabajo en granjas porcinas. Estrategias en la conducción del personal: motivación y liderazgo. Influencia del trabajo de las personas en el proceso productivo. Sistemas de premios: objetivos y tipos.

### **Unidad 11. Elección e ingreso de reproductores**

Sistema de reposición interna y/o externa. Tasa y causas de reposición. Características a considerar al momento del ingreso de hembras y machos en el ciclo reproductivo. Acondicionamiento de las instalaciones para recibir a los animales. Genética líquida. Compra de machos reproductores.

### **Unidad 12. Nutrición y alimentación**

Nociones básicas de nutrientes y requerimientos (agua, energía, proteína y aminoácidos, lípidos, minerales y vitaminas) para cada estado fisiológico. Tablas de requerimientos. Composición y uso de alimentos tradicionales y no tradicionales. Sistemas de alimentación.

### **Unidad 13. Manejo del verraco**

Características anatomo-fisiológicas del sistema reproductor. Macho de retajo y reproductor. Factores que inciden en la pubertad. Entrenamiento. Problemas de aplomos. Características del eyaculado, ritmo de extracciones o montas. Interacción nutrición y eficiencia reproductiva.

### **Unidad 14. Manejo de la cerda primeriza**

Características anatomo-fisiológicas del sistema reproductor. Manejo de la cerda primeriza en su etapa pre-puberal. Factores que inciden en el inicio de la pubertad. Parámetros de peso, edad y estructura corporal de la cerda primeriza. Estimulación de la pubertad. Factores que afectan el tamaño de la camada al primer servicio. Estrategias nutricionales: flushing, fundamentos técnicos y aplicación práctica.

### **Unidad 15. Servicios**

Consideraciones generales en nulíparas y múltiparas. Detección de celos. Factores a considerar al momento del servicio. Sincronización de servicios. Inseminación artificial: principios, protocolos y tipos. Producción de dosis seminales: evaluación, conteo, procesamiento, dilución y envasado. Servicio natural: protocolo. Cantidad de machos en función de la cantidad de hembras y edad. Fallas reproductivas: tipos de repeticiones y abortos. Anestro e infertilidad estacional. Estrategias nutricionales de primerizas y múltiparas pre y post servicio.

### **Unidad 16. Gestación**

Fecundación. Características generales: duración, objetivos, desarrollo embrionario y fetal. Confirmación de preñez. Principales sucesos fisiológicos que ocurren en las diferentes fases. Manejo nutricional y condición corporal. Interacción entre la nutrición en gestación, el peso al nacimiento y el desempeño de la cerda en lactancia. Manejo y sistemas de alimentación de la cerda gestante. Estereotipias. Estrategias alimenticias para disminuir estereotipias. Valoración del bienestar de cerdas gestantes: jaulas versus grupal.

### **Unidad 17. Parto y lactancia**

Manejo pre-parto. Acondicionamiento de salas y parideras. Sincronización e inducción. Características del parto: etapas, signos de parto inminente, conducta de la cerda, duración. Asistencia al parto: técnicas y principios.

Consideraciones anatomo-fisiológicas de la lactancia. Estructura de la glándula mamaria. Proceso de amamantamiento. Calostro: fundamentos, importancia y técnicas. Nodrizajes. Duración de la lactancia e Influencia en la productividad. Factores que afectan la producción de leche. Nutrición y alimentación de la cerda pre parto y durante la lactancia. Productividad y longevidad de la cerda destetada.

Tamaño de camada: lechones nacidos totales, nacidos vivos, nacidos muertos y momias. Cuidado de los lechones recién nacidos. Comportamiento y viabilidad del lechón. Factores que afectan a la mortalidad perinatal. Inmunidad. Peso al nacer y termorregulación. Complejo hipotermia-inanición-aplastamiento. Fisiología digestiva. Alimentación del lechón lactante.

Tratamiento sistemático de los lechones lactantes: aplicación de hierro, coccidiostatos, descolmillado, identificación, corte de cola, castración quirúrgica. Valoración del bienestar de las cerdas en gestación, lactancia y de los lechones en lactancia.

#### **Unidad 18. Destete – Recría**

Características del destete conforme duración de la lactancia. Stress del lechón durante el destete. Cambios sociales al destete, establecimiento de jerarquías. Factores que afectan la ingesta voluntaria de alimento del cerdo en el destete. Influencia del peso al destete en el desempeño del crecimiento y a faena. Fisiología digestiva. Estrategias de alimentación. Curvas de alimentación y crecimiento en la fase de crecimiento. Manejo y sistema alimenticio. Causas de mortalidad en recría. Valoración del bienestar de los cerdos en recría.

#### **Unidad 19. Desarrollo-Terminación**

Curvas de crecimiento y desarrollo. Variación del índice de conversión y ganancia de peso. Alimentación en las diferentes etapas de crecimiento y desarrollo. Edad, peso de faena. Principales enfermedades y su impacto en el peso de salida de los capones en sistemas todo adentro-todo afuera. Inmunocastración. Valoración del bienestar de los cerdos en desarrollo y terminación.

#### **Unidad 20. Índices zootécnicos y sistemas de gerenciamiento**

Importancia de la gestión de registros reproductivos y productivos. Índices reproductivos, de crecimiento y porcentaje de mortalidad en cada etapa: características y metas posibles. Composición de los días no productivos (DNP): causas y consecuencias. Gestión de la información y su importancia en la toma de decisiones gerenciales y económicas.

#### **Unidad 21. Calidad de canal y carne porcina**

Consideraciones para la producción de carne orgánica. Factores de la producción que inciden en la calidad de la canal y carne: raza, sexo, peso, alimentación. Transporte: fundamentos, técnicas y aspectos críticos. Condiciones de bienestar animal en la carga y descarga de los animales a faena, el transporte y en la espera en corrales. Proceso de faena. Valoración del bienestar animal en el proceso de faena. Factores ante-mortem que afectan la calidad de la canal y carne: ayuno, carga y descarga de animales.

### **6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA y FORMAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÁCTICA**

Se dictarán clases teórico-prácticas de asistencia obligatoria a cargo de uno o más docentes. En cada clase se presentarán los contenidos teóricos del tema. Durante todo el curso se trabajará con datos reales de granjas porcinas con el fin de incorporar e integrar los conceptos teóricos en la realidad y práctica diaria. Asimismo, se trabajará, de manera colaborativa, en grupos conformados por tres a cinco estudiantes, con metodologías de aprendizaje basado en proyectos en el cual se les planteará empíricamente la proyección y/o reacondicionamiento de una granja porcina de acuerdo con determinadas condiciones de producción y volumen de ventas. Los conocimientos teóricos sobre los cuales se desarrollará el trabajo práctico son: flujograma de producción, necesidades funcionales, manejo en bandas, instalaciones y equipamiento, dimensionamiento y bioseguridad. Dentro de las actividades derivadas de este trabajo práctico se prevé el seguimiento del desarrollo del mismo, clases de consultas y una fecha de preentrega a fin de realizar las correcciones pertinentes para que los estudiantes puedan realizar la exposición del mismo el día establecido al comienzo de la cursada. Se espera que el estudiante desarrolle las competencias relacionadas con organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos dedicados a la producción porcina. Se prevé realizar un viaje optativo a una granja porcina a fin de que los estudiantes integren los conocimientos teóricos adquiridos en el desarrollo de la cursada.

### **7. FORMAS DE EVALUACIÓN**

**EVALUACIÓN PARCIAL:** se realizarán dos evaluaciones escritas obligatorias y un examen escrito recuperatorio.

Al finalizar el curso, el estudiante podrá quedar en las siguientes condiciones:

#### **1) REGULAR**

- a. Acreditar al menos el 75% de la asistencia a las clases.

- b. Aprobar con una nota igual o superior a cuatro (4) puntos las dos evaluaciones parciales con opción a un recuperatorio. La nota de cuatro (4) puntos corresponde al 60 % de los conocimientos propuestos como objetivos del curso.
  - c. Haber aprobado el trabajo práctico.
- 2) PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL**
- a. Acreditar al menos el 75% de la asistencia a las clases.
  - b. Aprobar con una nota igual o superior a 7 (siete) puntos en cada una de las evaluaciones parciales sin opción a recuperatorio. Si en alguna de las dos evaluaciones parciales la nota hubiese sido inferior a siete (7) puntos, la nota final se constituirá con el promedio de las dos instancias parciales. La nota de siete (7) puntos corresponde al 75 % de los conocimientos alcanzados propuestos como objetivos del curso.
  - c. Haber aprobado el trabajo práctico.
- 3) ASISTENCIA CUMPLIDA**  
No se contempla esta condición como resultado final del cursado de la asignatura.
- 4) LIBRE**
- a. No haber alcanzado la condición de regular.

## **EVALUACIÓN FINAL**

**CONDICION REGULAR:** evaluación escrita y/u oral sobre los temas establecidos en los contenidos teóricos de la asignatura.

**CONDICION DE LIBRE:** consta de dos instancias. La primera consiste en un examen escrito sobre los temas que comprende el trabajo práctico. Aprobada esta instancia de evaluación, el estudiante pasará a una segunda instancia, oral y/o escrita con las mismas condiciones que los exámenes regulares.

## **8. BIBLIOGRAFÍA**

### **8.1. Bibliografía obligatoria**

- Basso, R.L. (2000). Aspectos sobre calidad de la canal y de la carne porcina. En: actualización sobre Aspectos productivos y de comercialización en el sector porcino. Ed. Universidad Católica Argentina, Buenos Aires, 220 pp.
- Buxadé Carbó, C., Granell, E.M., López Montes, D. (2007). La cerda reproductora: claves de su optimización productiva. Ed. Euroganadería, España.
- Buxadé Carbó, C.; Sánchez Sánchez, R. (2008). El Verraco: claves de su optimización productiva. Editorial Euroganadería. España.
- English, P. R., Smith, W.J. y MacLean, A. (1977). The sow – Improving her efficiency. Farming Press Ltd. ISBN 0-85236-081-9
- Forcada, F., Babot, D., Vidal, A., Buxadé, C. (2009). Ganado porcino: Diseño de Alojamientos e Instalaciones. España. Servet editorial – Grupo Asís Biomedía, S.L.
- Magallón Botaya, E., García Flores, A., Bautista Moreno, R., Alonso Sánchez, B., Cano Latorre, J.I., Almenara Díaz, S., Prieto Martínez, P., Magallón Verde, P. (2014). Manejo y gestión de maternidades porcinas I: El parto. España. Servet editorial – Grupo Asís Biomedía, S.L.
- Pluske, J. R.; Le Dividich, J; Verstegen, M. (2003). El destete en el ganado porcino. Conceptos y Aplicaciones. Editorial Servet. España.
- Rocha, V. M.; Orella, G.J.; Conti, C.M., Basso, R.L. (2018). El sector porcino en Argentina y el mundo. Guía de estudio de la Cátedra de Porcinotecnia.
- Rocha, V. M. (2017). Comercialización y tipificación de cerdos. Guía de estudio de la Cátedra de Porcinotecnia.
- Rocha, V. M.; Orella, G.J.; Conti, C.M., Basso, R.L. (2018). Introducción al conocimiento del cerdo. Guía de estudio de la Cátedra de Porcinotecnia.

- Rocha, V. M.; Orella, G.J.; Conti, C.M., Basso, R.L. (2018). Introducción al conocimiento de la producción porcina. Guía de estudio de la Cátedra de Porcinotecnia.
- Rocha, V. M.; Orella, G.J. (2017). Manejo en Bandas. Guía de estudio de la Cátedra de Porcinotecnia.
- Sanjoaquín Romero, L. (2014). Manejo de la cerda hiperprolífica. España. Servet editorial – Grupo Asís Biomedica, S.L.
- Varley, M.A. (1995). El lechón recién nacido. Desarrollo y supervivencia. Editorial Acribia S.A. España.
- Witthemore, C. (1996). Ciencia y Producción porcina, Editorial Acribia. España

## 8.2. Bibliografía complementaria

- Babot, D. (2001). Gestión en empresas de producción porcina: análisis, diagnóstico y toma de decisiones. Ediciones de la Universitat de Lleida, Lleida (España). ISBN: 97-88484091080. Páginas 228.
- Gadd, J. (2007). Producción porcina, John Gadd descubre lo que los libros de texto no cuentan. Ed. Servet, Zaragoza, España.
- Ponce del Valle, M., Vicari, C., Faravelli, M.F., Glauber, C., Winter, N. (s/a). Manual de Bienestar Animal: un enfoque práctico para el buen manejo de especies domésticas durante su tenencia, producción, concentración, transporte y faena. Disponible en: [http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL\\_SENASA/ANIMAL/BOVINOS\\_BUB\\_ALINOS/INDUSTRIA/ESTABL\\_IND/BIENESTAR/manual\\_de\\_bienestar\\_animal\\_especies\\_domesticas\\_-\\_senasa\\_-\\_version\\_1-2015.pdf](http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL_SENASA/ANIMAL/BOVINOS_BUB_ALINOS/INDUSTRIA/ESTABL_IND/BIENESTAR/manual_de_bienestar_animal_especies_domesticas_-_senasa_-_version_1-2015.pdf)
- Rodríguez Estévez, V. (2010). El anestro y la infertilidad estacional de la cerda. Editorial Servet. España.
- Rostagno, H.S. (2017). Tablas Brasileñas para Aves y Cerdos. Composición de Alimentos y Requerimientos Nutricionales. Disponible en: <https://eliasnutri.files.wordpress.com/2018/09/tablas-brasilec3b1as-aves-y-cerdos-cuarta-edicion-2017-11.pdf>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (2018). Información estadística: boletín porcino, anuario, evolución de los indicadores, caracterización del sector porcinonacional. Disponible en: <https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/porcinos/estadistica/>



**Anexo Resolución Decano**

**Hoja Adicional de Firmas**

*1821 Universidad de Buenos Aires*

**Número:**

**Referencia:** ANEXO - Asignatura Electiva para Agronomía: Produccion Porcina - EXP-UBA: 90.451/19

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 6 pagina/s.