



Consejo Directivo  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS  
Universidad Nacional de La Pampa

## RESOLUCIÓN N° 408/2023

### GENERAL PICO, 07 de Diciembre de 2023.-

#### VISTO:

La Resolución N° 248/10 del Ministerio de Educación de la Nación con fecha 18 de Marzo de 2010 y,

#### CONSIDERANDO:

Que mediante la misma se otorga reconocimiento oficial y la consecuente validez nacional al título de Médico Veterinario que expide la Universidad Nacional de La Pampa perteneciente a la carrera Medicina Veterinaria, a dictarse bajo la modalidad presencial, en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam.

Que por Resolución N°396/2018 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa se aprueba el Programa de Estudio correspondiente a la asignatura PRODUCCIÓN PORCINA de la carrera Medicina Veterinaria correspondiente al Quinto Año del Segmento Troncal del Plan de Estudios, aprobado por Resolución N° 248/10 del Ministerio de Educación de la Nación.

Que de acuerdo a la Reglamentación vigente los programas de enseñanza de las asignaturas que se cursan en la Facultad tendrán una validez máxima de tres (3) años.

Que el Profesor a cargo y su equipo de cátedra analizaron y actualizaron el diseño curricular de la asignatura relacionado a los contenidos, objetivos, actividades prácticas y bibliografía (Resolución N° 027/90 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Veterinarias - UNLPam).

Que el mismo fue elevado al Departamento Académico de Producción Animal, para su análisis, el cual recomienda su aprobación.

Que la Secretaría Académica eleva al Consejo Directivo el Programa de Estudio correspondiente asignatura PRODUCCIÓN PORCINA para su consideración.

Que en Sesión Ordinaria del Consejo Directivo del día 07 de Diciembre de 2023, puesta la Recomendación N° 028/2023 de la CEel a consideración de los/as Sres/as. Consejeros/as, se aprueba por unanimidad.

#### POR ELLO:

#### EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

#### RESUELVE:

**ARTICULO 1º:** Aprobar el Programa de Estudio correspondiente a la asignatura PRODUCCIÓN PORCINA de la carrera Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa, correspondiente al Quinto Año del Segmento Troncal del Plan de Estudios, aprobado mediante Resolución N° 248/10 del Ministerio de Educación de la Nación, el cual contiene siete (7) folios, de acuerdo al Anexo I de la presente Resolución.



Consejo Directivo  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS  
Universidad Nacional de La Pampa

## Corresponde a Resolución N° 408/2023

//2.-

**ARTICULO 2º:** Regístrese, comuníquese. Notifíquese a las/os interesadas/os. Pase a Secretaría Académica, Departamento de Asistencia a Estudiantes, Bedelía, cátedra Producción Porcina. Cumplido, archívese.

Presidente  
Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Veterinarias  
UNLPam



## Corresponde a Resolución N° 408/2023

### ANEXO

1. **CARRERA:** MEDICINA VETERINARIA.

2. **DEPARTAMENTO:** PRODUCCIÓN ANIMAL.

3. **ASIGNATURA:** PRODUCCIÓN PORCINA.

4. **PLAN DE ESTUDIOS:** 2011.

#### 5. CUERPO DOCENTE:

Profesor Adjunto a cargo: Dr. Guillermo H. Pechin.

Docentes Auxiliares:

Jefe de Trabajos Prácticos: MV Sebastián Ramos.

Ayudante de Primera: MV Ariel Succurro.

6. **RÉGIMEN DE CURSADA:** Cuatrimestral. Presencial.

#### 7. CARGA HORARIA:

Carga Horaria Total de la asignatura: 84 h.

Carga Horaria Total semanal: 6 h.

Cantidad de Semanas: 14.

Carga Horaria Semanal dedicada a la actividad Teórica: 3 horas semanales.

Carga Horaria Semanal dedicada a la actividad Práctica: 3 horas semanales.

#### 8. OBJETIVOS GENERALES Y PARTICULARES:

**OBJETIVO GENERAL:** Comprender las bases biológicas, económicas y socioculturales de la Producción Porcina e integrar estos conocimientos en el desarrollo del proceso productivo.

#### OBJETIVOS PARTICULARES

- a) Situación nacional e internacional de la producción porcina: Comprender el cuadro de situación de esta producción en el contexto nacional e internacional y analizar las perspectivas y posibilidades de nuestro país.
- b) Medio ambiente y producción: Reconocer la importancia de la influencia del ambiente en todas las etapas productivas del cerdo.
- c) Crecimiento y desarrollo: Analizar las bases del crecimiento y el desarrollo, y la forma en que influyen en los parámetros productivos del cerdo.
- d) Reproducción: Sustentar el manejo reproductivo en el profundo conocimiento de la fisiología de la especie.
- e) Nutrición y alimentación: Obtener los conocimientos necesarios de nutrición y poder aplicarlos en un programa de alimentación para las distintas categorías del ciclo productivo. Formular distintas raciones, conociendo la composición de los alimentos existentes en nuestro país, los requerimientos nutricionales y las técnicas específicas de formulación.
- f) Genética y mejoramiento: Comprender las bases de la genética cuantitativa y aplicarlas en un programa de mejoramiento genético.



## Corresponde a Resolución N° 408/2023

- g) Instalaciones y equipos: Conocer los factores que inciden para diseñar correctamente instalaciones y equipos en los distintos sistemas de producción. Reconocer el impacto ambiental del diseño de instalaciones y del manejo de efluentes.
- h) Sanidad: Integrar los conocimientos necesarios para elaborar planes sanitarios. Comprender el concepto de bioseguridad. Generar conciencia acerca del concepto "una salud".
- i) Empresa porcina: economía y aspectos socioculturales. Alcanzar un conocimiento básico en el análisis productivo y económico de la explotación. Comprender los factores productivos, económicos, sociales y culturales para la administración de establecimientos productores de cerdos.

**9. MODALIDAD PEDAGÓGICO-DIDÁCTICA:** Se utilizarán distintas modalidades, de acuerdo a las necesidades de tratamiento de las distintas temáticas: clases teóricas, seminarios, talleres, visitas a establecimientos ganaderos y prácticos con Excel y software de Nutrición de Cerdos.

**10. SISTEMA DE EVALUACIÓN:** El mismo consta de dos Evaluaciones Parciales escritas, con sus respectivos recuperatorios. Aquellos/as estudiantes que hayan aprobado el segundo parcial, podrán utilizar la instancia correspondiente al segundo recuperatorio para recuperar el primer parcial, cuando hayan desaprobado el mismo en la instancia de evaluación parcial y/o recuperatorio.

### **11. SISTEMA DE PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA:**

Regularización y examen final. Para acceder a esta situación el/la estudiante deberá:

- Haber asistido al 75 % de las clases prácticas y/o especiales.
- Aprobar las evaluaciones parciales y/o recuperatorios.
- Rendir y aprobar un examen final en fecha determinada por calendario académico.

### **12. CONTENIDOS ANALÍTICOS:**

#### **SITUACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL**

##### **Unidad 1:**

Introducción a la Producción Porcina. Evolución de los enfoques en Producción Animal. Enfoque integral: bases biológicas, económicas y socio-culturales. El nuevo paradigma de las Ciencias Veterinarias: bienestar animal, cuidado del medio ambiente, una salud.

Origen de la especie porcina. Rol de la carne de cerdo en la dieta humana. Existencias y consumo en nuestro país. Zonas de producción. Nivel de producción en el mundo y en nuestro país. Importancia económica de la producción porcina. Comercialización del cerdo. Transporte.

#### **MEDIO AMBIENTE Y PRODUCCIÓN**

##### **Unidad 2:**

El cerdo y su medio ambiente. Temperatura: fisiología de la termorregulación en el cerdo. Fases de adaptación. Temperaturas ambientales óptimas. Efectos del excesivo calor (estrés térmico) y del excesivo frío sobre la reproducción y en la fase lechón-capón. Humedad relativa. Ventilación. Iluminación. Radiaciones. Presión atmosférica Suelos y régimen de lluvias. Ambiente social. Densidad animal. Interrelación social: Factores que intervienen en la jerarquización social. Efectos del reagrupamiento. Número de animales por corral. Interrelación cerdo-agente etiológico-medio ambiente: Influencia en la aparición de la enfermedad. Enfermedades multifactoriales. Implicancias del medio ambiente climático y social en el bienestar de los cerdos.



## Corresponde a Resolución N° 408/2023

### CRECIMIENTO Y DESARROLLO

#### **Unidad 3:**

Crecimiento y desarrollo. Desarrollo de los distintos órganos, cavidades y tejidos. Factores que influyen en la modificación de la composición del cerdo a medida que crece.

Ganancia diaria de peso y conversión alimenticia: Variación al aumentar la edad del cerdo. Factores que lo explican.

### REPRODUCCIÓN

#### **Unidad 4:**

Recordatorio anatómico del aparato reproductor de la hembra. Fisiología de la reproducción de la cerda: Pubertad. Ciclo estral. Ovulación. Tasa ovulatoria. Fecundación. Placentación. Causas que pueden producir mortalidad embrionaria y fetal. Gestación: detección, duración, variaciones. Parto: mecanismo, fases, duración, inconvenientes. Intervalo destete-estro. Factores que inciden en el tamaño y peso de la camada al nacimiento.

#### **Unidad 5:**

Recordatorio anatómico del aparato reproductor del macho. Fisiología de la reproducción en el verraco. Pubertad. Factores que afectan la fertilidad del macho. Composición del semen.

#### **Unidad 6:**

Manejo reproductivo. Tipos de servicio: Ventajas e inconvenientes de cada uno. Gestación: factores a considerar en cada una de las fases. Parto: cuidados más importantes. Parto: Precauciones a tomar. Factores a considerar en la intervención.

#### **Unidad 7:**

Anatomo-fisiología de las glándulas mamarias. Ubicación. Irrigación. Drenaje linfático. Ontogenia. Hormonas: puesta en marcha, mantenimiento de la producción láctea, eyección. Amamantamiento. Curva de lactancia. Factores que determinan la producción de leche. Involution de las mamas. Medición de la producción lechera. Síndrome de metritis-mastitis-agalactia. Insuficiencia lactacional.

#### **Unidad 8:**

Fisiología digestiva del lechón: evolución. Desarrollo de los órganos digestivos. Evolución de la actividad enzimática. Flora intestinal. Alimentación complementaria o suplementaria: factores a tener en cuenta. Manejo del lechón recién nacido y durante la lactancia. Factores que inciden en el tipo de destete a elegir. Tipos de destete: Ventajas e inconvenientes de cada uno. Factores que inciden en el tamaño y peso de la camada al destete.

### GENÉTICA Y MEJORAMIENTO

#### **Unidad 9:**

Bases de genética cuantitativa: Generalidades. Efectos aditivos. Efectos no aditivos: dominancia y epistasis. Valor fenotípico. Heredabilidad. Descomposición de las varianzas. Caracteres de alta, mediana y baja heredabilidad. Formas de realizar su mejoramiento. Correlaciones genéticas. Consanguinidad. Heterosis. Repetibilidad.



## Corresponde a Resolución N° 408/2023

### Unidad 10:

Selección: Definición. Objetivos y criterios de selección. Respuesta a la selección o progreso genético: elementos que intervienen. Tipos de selección. Pruebas de producción. Métodos de selección: bases genéticas, ventajas y desventajas de cada uno. Difusión del progreso genético.

### Unidad 11:

Razas: Características para su identificación. Clasificación. Razas existentes en nuestro país. Características morfológicas y productivas.

### Unidad 12:

Cruzamiento: Fundamentos genéticos. Objetivo. Efectos. Factores a considerar para la implementación de un programa de cruzamientos. Tipos de cruzamiento: Ventajas e inconvenientes de cada uno. Difusión del progreso genético. Programas para la producción de híbridos comerciales. Consanguinidad: Ventajas e inconvenientes.

### Unidad 13:

Evaluación "in vivo" del cerdo: Métodos de evaluación. Apreciación visual y mediante equipos especiales. Evaluación de la canal: Mediciones de diferentes parámetros cuali y cuantitativos. Estimación del porcentaje de carne magra. Calidad de la carne.

## NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

### Unidad 14:

Bases de nutrición animal. Fisiología de la digestión. Digestión, absorción y metabolismo de los principales nutrientes. Valoración de los alimentos: Análisis de laboratorio. Ensayos de metabolismo. Composición química. Aminograma. Agua. Energía: Esquema de partición de la energía. Energía Digestible, Metabolizable y Neta. Incremento Calórico. Eficiencia de utilización de la Energía Metabolizable. Proteína y aminoácidos. Aminoácidos no esenciales, esenciales y condicionalmente esenciales. Aminoácidos limitantes. Desproporciones entre aminoácidos. Digestibilidad de los aminoácidos: en el tracto digestivo total, ileal aparente, ileal verdadera, ileal estandarizada. Proteína ideal. Relación aminoácidos/energía. Aminoácidos sintéticos. Biodisponibilidad y digestibilidad ileal de los aminoácidos. Lípidos: Importancia nutricional. Ácidos grasos esenciales. Fibra dietaria: Importancia fisiológica y nutricional. Vitaminas hidrosolubles y liposolubles. Vitaminas que son críticas en nutrición de cerdos. Macro y microminerales. Factores que determinan la importancia de cada uno de ellos en la nutrición de cerdos. Consumo voluntario: Factores que lo afectan.

### Unidad 15:

Agua. Propiedades y funciones. Balance hídrico. Fuentes. Requerimientos. Calidad del agua de bebida: Factores físicos, químicos y biológicos a considerar. Rol de los minerales disueltos en la nutrición.

### Unidad 16:

Alimentos. Cereales: Clasificación de acuerdo a su contenido energético. Aportes nutricionales, usos y limitaciones de cada uno de ellos. Suplementos proteicos de origen vegetal y animal: Valoración usos y limitaciones de cada uno. Aminoácidos sintéticos. Tablas de aportes y composición de alimentos.

### Unidad 17:

Otros alimentos. Valor de las forrajeras en la alimentación del cerdo: aportes, utilización de la fibra por el cerdo. Subproductos de la industria molinera. Subproductos de la industria lechera: Suero de queso,



## Corresponde a Resolución N° 408/2023

concentrados proteicos. Aportes nutricionales. Usos y limitaciones. Aditivos: Tipos, efectos y formas de uso.

### Unidad 18:

Requerimientos nutricionales. Factores que los afectan. Cálculo de los requerimientos nutricionales: mantenimiento, crecimiento, gestación y lactación. Requerimientos de Energía Digestible, Metabolizable y Neta. Requerimientos de proteína, aminoácidos esenciales, ácidos grasos esenciales, minerales y vitaminas en las distintas etapas del ciclo productivo. Uso de tablas de requerimientos. National Research Council (NRC, Estados Unidos, 2012), Universidad Federal de Viçosa (Brasil, 2011).

### Unidad 19:

Formulación de raciones. Métodos: cuadrado de Pearson, mínimos costos. Cuidado del medio ambiente, con énfasis en la disminución del fósforo y el nitrógeno en los efluentes. Utilización de enzimas exógenas (fitasas) y aminoácidos sintéticos.

### Unidad 20:

Manejo de la alimentación en las distintas etapas productivas. Cachorras de reposición. Preservicio. Gestación. Pre y postparto. Lactancia. Padrillos. Destete precoz de lechones. Recría y terminación. Alimentación a voluntad y restringida. Bienestar animal (libertad de hambre y de sed).

## INSTALACIONES Y EQUIPOS

### Unidad 21:

Instalaciones. Elección del lugar. Emplazamiento de las instalaciones en el criadero y flujograma. Principio "negro-blanco": zonas de protección y de producción. Manejo de efluentes: Evacuación, lagunas de degradación aeróbica y anaeróbica. Posibles usos de las deyecciones. Cuidado del medio ambiente. Instalaciones para confinamiento. Aislamiento térmico. Ventilación: balance de humedad y de calor. Ventilación natural y mecánica. Iluminación. Calefacción Pisos. Instalaciones para cada etapa productiva. Instalaciones para padrillos, servicio, gestación, lactancia, posdestete, recría y terminación: Factores a tener en cuenta para su correcto diseño. Instalaciones para sistemas al aire libre: sombreaderos, refugios, alambrados. Comederos. Bebederos. Manga. Cepo. Cargador Planta de alimentos balanceados: silos, moledora, mezcladora.

## SANIDAD

### Unidad 22:

Medidas sanitarias profilácticas. Bioseguridad. Planificación. Cuarentena activa. Controles sanitarios. Manejo todo adentro – todo afuera. Limpieza y desinfección. Agentes antisépticos y desinfectantes. Desinsectación: métodos de control. Agentes insecticidas y repelentes. Métodos de control de roedores.

### Unidad 23:

Reseña de las enfermedades infecciosas y parasitarias más comunes. Plan de vacunaciones y desparasitaciones para un criadero de ciclo completo. Lucha contra las zoonosis. Legislación sanitaria.

## EMPRESA PORCINA: ECONOMÍA Y ASPECTOS SOCIOCULTURALES

### Unidad 24:

Administración y gerenciamiento de la empresa porcina. Registros zootécnicos. Parámetros productivos que pueden generarse a partir de los registros. Evaluación de los índices alcanzados. Cálculo de los costos





## Corresponde a Resolución N° 408/2023

de producción. Costos fijos y variables. Costos directos e indirectos. Margen Bruto y Margen Neto. Utilidad y rentabilidad. Análisis de sensibilidad. Toma de decisiones en base a la información económica generada. Integración vertical y horizontal de productores agropecuarios.

### Unidad 25:

Planificación de la empresa porcina. Fundamentos. Análisis de mercado. Recursos financieros disponibles. Cálculo de la magnitud de la producción y de las madres necesarias. Cálculo de las necesidades de agua y alimento. Emplazamiento del criadero. Elección de la zona. Concepción del proyecto. Metodología. Ingeniería del proyecto. Flujogramas y cronogramas. Previsión de inversiones y gastos: Remediación de suelos. Construcciones. Adquisición de animales. Costo del proyecto. Costos fijos y variables. Capital de trabajo. Punto de equilibrio. Presentación del proyecto. Entorno social del propietario y del personal. Capacitación del personal.

### Unidad 26:

Sistemas de producción. Ventajas e inconvenientes de cada uno, considerando productividad, la relación cerdo-ambiente, y los factores económicos y socioculturales. Implicancias de los sistemas de producción sobre el bienestar animal y la bioseguridad. Diseño y manejo de sistemas de producción con cuidado del medio ambiente.

## 13. BIBLIOGRAFÍA:

### Bibliografía en Español

- Ambrogi, A.; Busso, J.; Carranza, A.; Di Cola, G. 2018. Enfermedades y patologías de los porcinos. Editorial UniRío. 411 p.
- Cardellino, R.; Rovira, J. 1987. Mejoramiento genético animal. Ed. Hemisferio Sur. 253 p.
- English, P.R.; Smith, W.J.; Mac Lean, A. 1985. La cerda, cómo aumentar su productividad. Segunda Edición. Ed. El Manual Moderno. 391 p.
- English, P.R.; Fowler, V.R.; Baxter, S.; Smith, W.J. 1992. Crecimiento y finalización del cerdo. Primera Edición. Ed. El Manual Moderno. 512 p.
- Frank, R.G. 1985. Introducción al cálculo de costos agropecuarios. Cuarta Edición. Ed. El Ateneo. 38 p.
- Ghida Daza, C. 2009. Indicadores económicos para la gestión de empresas agropecuarias. Bases metodológicas. INTA. 39 p.
- Hughes, P.E.; Varley, M.A. 1984. Reproducción del cerdo. Editorial Acribia. 253 p.
- Maynard, L.A.; Loosli, J.K.; Hintz, H.F.; Warner, R.G. 1992. Nutrición Animal. Cuarta Edición en español. Ed. McGraw-Hill y OPS. 640 p.
- McDonald, P.; Edwards, R.A.; Greenghalgh, J.F.D.; Morgan, C.A.; Sinclair, L.A.; Wilkinson, R.G. 2013. Nutrición Animal. Séptima Edición. Editorial Acribia. 672 p.
- Perfumo, C.J.; Quiroga, M.A.; Machuca, M.A. 2019. Compendio de clínica y sanidad de los cerdos. De la granja al laboratorio. Editorial de la UNLP. 531 p. Disponible en forma libre y gratuita en: <https://libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/view/1167/1153/3763-1>
- Straw, B.E.; D´Allaire, S.; Mengeling, W.L.; Taylor, D.J. 2000. Enfermedades del cerdo. Octava Edición. Ed. Inter-Médica. Buenos Aires. 2 Tomos. 987 p.
- Whittemore, C.T. 1996. Ciencia y práctica de la producción porcina. Ed. Acribia. 647 p.
- WSPA (World Society for the Protection of Animals, Oficina para Latinoamérica y el Caribe). 2005. Conceptos sobre el bienestar de los animales. Ed. WSPA. 327 p.

### Bibliografía en otros idiomas

- Chiba, L.I. 2013. Sustainable swine nutrition. First Edition. Wiley-Blackwell. 736 p.





Consejo Directivo  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS  
Universidad Nacional de La Pampa

## Corresponde a Resolución N° 408/2023

- Torrallardona, D.; Roura, E. 2009. Voluntary feed intake in pigs. . Wageningen Academic Publishers. Wageningen, Netherlands. 369 p.
- Whittemore, C.T.; Kyriazakis, I. 2006. Whittemore's science and practice pig production. Third Edition. Blackwell Publishing. 659 p.
- Zimmerman, J.J.; Karriker, L.A.; Ramírez, A.; Schwartz, K.J.; Stevenson, G.W.; Zhang, J. 2019. Diseases of swine. Eleventh Edition. Wiley Blackwell. Hoboken, NJ, USA. 1.132 p.

### Direcciones de Sitios Web

- Centro de Información de Actividades Porcinas. <http://www.ciap.org.ar>.
- Food and Agriculture Organization (FAO). <http://www.fao.org>.
- Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal.  
<http://www.fundacionfedna.org>.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). <http://www.inta.gov.ar>.
- Revista Avances en Tecnología Porcina (de la Asociación Nacional de Porcinocultura Científica de España). <http://www.avancesentecnologiaporcina.com>.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (Argentina).  
<http://siiap.sagyp.mecon.gov.ar>
- Ministerio de Ciencia y Técnica de la nación. Un sitio para la búsqueda de artículos científicos.  
<http://www.biblioteca.mincyt.gob.ar>.
- The Pig Site: Sitio web en inglés con información general, comercial y científica sobre producción de cerdos. <http://www.thepigsite.com>.