



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Revisión: 0
Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 1 de 11



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la Asignatura:	Producción Porcina
Clave de la Asignatura:	PAD2001
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería en Agronomía

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

La porcicultura bajo los criterios de rentabilidad y sustentabilidad proporcionará al estudiante una visión global e integral del proceso de producción porcina, del entorno en el que se desenvuelve, de los sistemas de producción porcina y de sus componentes, los cuales interactúan dentro de los ámbitos técnico, económico, social y ecológico, por lo que contribuirá a un ejercicio de la profesión del Ingeniero Agrónomo con Especialidad en Producción Animal consciente y comprometida con su comunidad.

En esta asignatura el estudiante se apropia de competencias profesionales en el manejo zootécnico de los sistemas de producción porcina, en donde los componentes del sistema interactúan en función de la producción y productividad para la obtención de productos alimenticios de calidad. El estudiante hace la apropiación del objeto de estudio mediante un análisis de la producción porcina y sus perspectivas.

La aportación de la asignatura al perfil profesional consiste en conocer y desarrollar procesos productivos aplicados a la porcicultura con enfoque sustentable para el aprovechamiento racional de los recursos.

En cada eslabón de la cadena productiva que corresponde al Sistema Producto Porcinos, se hace especial énfasis en el cuidado al medio ambiente y a la obtención de productos inocuos para la salud humana. De igual forma, se revisan las normativas del bienestar porcino durante el proceso de producción.

Intención Didáctica

Los contenidos de esta asignatura están divididos en cinco unidades. La primera unidad proporciona al estudiante el conocimiento del entorno productivo de la porcicultura, tanto a nivel local como nacional e internacional, con el fin de que este conocimiento le sirva de herramienta para la toma de decisiones con relación al establecimiento y desarrollo de una empresa de producción porcina. En la segunda unidad se revisa el conocimiento actual de

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Revisión: 0
Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 2 de 11



los sistemas de producción porcina, el estudiante adquiere la capacidad para identificar oportunidades para elegir el sistema de producción más adecuado de acuerdo a las diversas circunstancias del entorno. En la tercera unidad se adquiere el conocimiento para identificar los animales enfermos, los medios para prevenir la aparición de las principales enfermedades y la aplicación correcta de vacunas y medicamentos. En la cuarta unidad se adquiere la capacidad de nutrir y alimentar adecuadamente a los animales con el fin de lograr que expresen su potencial genético. La quinta unidad se enfoca a la revisión los métodos y herramientas para mantener o elevar el potencial genético de producción de la piara.

Se analiza la integración de cada eslabón de la cadena productiva que incide la producción porcina en un marco de sustentabilidad. Se revisan los avances en las técnicas y tecnologías que permitan hacer más eficiente la producción de cerdos y los productos alimenticios obtenidos de éstos.

La estructura del programa proporciona un panorama de la situación actual de los sistemas-producto porcinos a nivel estatal y nacional con base en las normas oficiales vigentes en el país. Se abordan, asimismo, los temas referentes al manejo zootécnico del cerdo: nutricional, sanitario, productivo, reproductivo, índices genéticos, instalaciones y bienestar animal aplicado a la producción.

La asignatura se aborda desde un esquema integrador, donde el estudiantes aplica los conocimientos adquiridos y finalmente integre dichos conocimientos en el análisis de la situación de la porcicultura y de una granja en particular, en la identificación de problemas y la generación de soluciones viables con enfoque de sustentabilidad que permitan el adecuado uso y cuidado re los recursos naturales.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Villa Montemorelos, Durango, TecNM campus Valle del Guadiana. Marzo de 2020	Dr. Manuel Ismael Mata Escobedo M.C. Darío Cisneros Arreola M.V.Z. Blanca Estela Uviña Pérez	Academia de Ingeniería en Agronomía. Revisión de las Especialidades de Ingeniería en Agronomía. Especialidad en Producción Animal.



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Revisión: 0
Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 3 de 11



4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Analiza e identifica las tendencias porcicultura local, regional, nacional e internacional. Identificar los sistemas de producción porcina. Identificar los eslabones del sistema producto porcinos y su impacto sobre la producción de la granja y aplicar los tipos de manejo zootécnico adecuados. Identificar la infraestructura y equipo utilizados en los diferentes sistemas de producción porcina. Determina la eficiencia de producción de una granja porcina.

5. Competencias previas

Competencias previas
<ul style="list-style-type: none">• Explica el funcionamiento de órganos y sistemas, haciendo énfasis en la sinergia que proporciona el equilibrio u homeostasis.• Conoce e identifica las constantes fisiológicas de las diversas especies de animales domésticos, su funcionamiento normal de órganos y sistemas y distingue un estado de salud al de enfermedad.• Propone alternativas de solución a la problemática existente en las empresas agropecuarias que sean capaces de romper la homeostasis animal.• Conoce las leyes y principios que rigen la transmisión de los caracteres que intervienen en la herencia y la variación de los seres vivos, con el fin de aplicarlos en el mejoramiento genético de plantas y animales para incrementar la producción agropecuaria de manera sustentable.• Capacidad de planear las estrategias e implementar las técnicas de prevención y control de las enfermedades de los animales domésticos y de las zoonosis.• Evalúa las repercusiones sociales y económicas de las enfermedades de los animales domésticos.• Conoce y aplica las normas oficiales, las leyes ganaderas y de sanidad animal.• Determina el estado nutricional de los animales de granja.• Diseña planes de manejo de la alimentación con base en las necesidades nutricionales de los animales.• Elabora dietas a mínimo costo con base en las necesidades específicas de la especie animal y de la etapa de desarrollo.• Determina las tendencias e identifica los sistemas de producción pecuaria.• Dimensiona el impacto de los factores que afectan la producción pecuaria y aplica los diferentes tipos de manejo zootécnico.• Aplica destrezas y habilidades en la realización de prácticas zootécnicas básicas• Identifica los recursos naturales e insumos que le confieren sustentabilidad a los sistemas de producción pecuaria.• Identifica la infraestructura y equipo utilizados en la producción de las principales especies de interés zootécnico.



6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1.	Introducción a la producción porcina	1.1 Análisis retrospectivo y prospectivo de la producción porcina. 1.2 Elementos Sistema Producto Porcinos. 1.3 Análisis FODA de la producción porcina. 1.4 Trazabilidad (SINIIGA).
2.	Proceso de producción porcina	2.1 Granja porcina (tipos de producción). 2.2 Identificación animal y registros de producción. 2.3 Prácticas aprobadas de manejo en la granja porcina. 2.4 Bioseguridad de la granja.
3.	Sanidad de la porcicultura comercial	3.1 Principales enfermedades del cerdo. 3.2 Medicina preventiva y terapéutica de las enfermedades.
4.	Nutrición y alimentación	4.1 Procesos digestivos. 4.2 Fuentes de nutrientes. 4.3 Requerimientos nutricionales por fase productiva. 4.4 Sistemas de alimentación.
5.	Reproducción y genética aplicada	5.1 Fisiología reproductiva de hembras y machos porcinos. 5.2 Manejo reproductivo en la granja. 5.3 Razas o líneas maternas y terminales. 5.4 Heterosis y complementaridad.
6.	Introducción al bienestar animal en porcinos.	6.1 Introducción al Bienestar Animal. 6.2 Importancia del Bienestar Animal para los animales y las personas. 6.3 Normativas de bienestar animal a nivel mundial. 6.4 Bienestar de los animales de producción. 6.5 Bienestar animal versus calidad de la carne. 6.6 Indicadores de bienestar animal (estrés, lesiones, mortalidad).



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1

Código: TecNM-AC-PO-007-02

Revisión: 0

Página 5 de 11



7. Actividades de aprendizaje de los temas

Tema 1. Introducción a la producción porcina	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conoce y describe la situación actual de la porcicultura en el Estado, en México y en el mundo.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>Habilidades básicas de manejo de la computadora.</p>	<p>Investigación documental acerca de la producción porcina a nivel estado, nacional y mundial.</p> <p>Análisis FODA del Sistema Producto Estatal y Nacional, con base en estadísticas y encuestas.</p> <p>Revisión de estadísticas de población porcina local, nacional e internacional. Elaboración y presentación de informes.</p>
Tema 2. Proceso de producción porcina	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conoce los diferentes sistemas de producción porcina, sus ventajas y desventajas.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p>Capacidad para tomar decisiones.</p>	<p>Investigación documental de temas de la unidad en forma individual o en equipos de trabajo.</p> <p>Prácticas de campo en la granja porcina.</p> <p>Elaboración y presentación de informes.</p>



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1

Código: TecNM-AC-PO-007-02

Revisión: 0

Página 6 de 11



<p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Compromiso con la preservación del medio ambiente.</p> <p>Compromiso con la calidad.</p> <p>Compromiso ético.</p> <p>Habilidades interpersonales.</p>	
Tema 3. Sanidad de la porcicultura comercial	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conoce las necesidades nutricionales de los cerdos de acuerdo a su etapa productiva, así como los ingredientes que conforman las dietas de los cerdos y tiene la capacidad de formular raciones balanceadas para máxima eficiencia alimenticia.</p> <p>Genéricas</p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p>Capacidad para tomar decisiones.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Compromiso con la preservación del medio ambiente.</p> <p>Compromiso de la calidad.</p>	<p>Revisión de literatura sobre salud y enfermedad del cerdo.</p> <p>Elaboración de plan de manejo profiláctico en la granja.</p> <p>Prácticas de vacunación en la granja porcina.</p>



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1

Código: TecNM-AC-PO-007-02

Revisión: 0

Página 7 de 11



Compromiso ético.	
Habilidades interpersonales.	
Tema 4. Nutrición y alimentación	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conoce las necesidades nutricionales de los cerdos de acuerdo a su etapa productiva, así como los ingredientes que conforman las dietas de los cerdos y tiene la capacidad de formular raciones balanceadas para máxima eficiencia alimenticia.</p> <p>Genéricas</p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p>Capacidad para tomar decisiones.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Compromiso con la preservación del medio ambiente.</p> <p>Compromiso de la calidad.</p> <p>Compromiso ético.</p> <p>Habilidades interpersonales.</p>	<p>Revisar avances en la nutrición porcina.</p> <p>Conocer los requerimientos nutricionales y restricciones de ingredientes usados en la alimentación de cerdos.</p> <p>Resolución de ejercicios de balanceo con calculadora manual y por computadora.</p>
Tema 5. Reproducción y genética aplicada	
Competencias	Actividades de aprendizaje



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad
Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1

Código: TecNM-AC-PO-007-02
Revisión: 0
Página 8 de 11



<p>Específica(s):</p> <p>Elabora programas de manejo reproductivo y manipulación de la reproducción porcina con base en parámetros de producción e índices genéticos.</p> <p>Genéricas</p> <p>Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Comunicación oral y escrita.</p> <p>Habilidades básicas de manejo de la computadora.</p> <p>Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Compromiso de la calidad.</p> <p>Compromiso ético.</p>	<p>Investigación documental sobre la fisiología reproductiva de la hembra y del macho porcinos.</p> <p>Elaboración de programa de manejo reproductivo de una granja porcina.</p> <p>Prácticas de campo.</p>
Tema 6. Introducción al bienestar animal en porcinos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conoce el concepto de bienestar animal entendido desde la perspectiva de la producción porcina, así como los principales indicadores que se tienen para medir el bienestar y cómo puede afectar este al rendimiento de la empresa porcina.</p> <p>Genéricas</p> <p>Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Comunicación oral y escrita.</p>	<p>Buscar, seleccionar y analizar información en distintas fuentes acerca del bienestar animal.</p> <p>Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado animal y del medio ambiente.</p> <p>Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional para identificar oportunidades de aplicación en el bienestar porcino en las granjas.</p>



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Revisión: 0
Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 9 de 11



Habilidades básicas de manejo de la computadora. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Compromiso de la calidad. Compromiso ético.	
---	--

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none">• Visita a empresas porcinas de traspatio, semi-tecnificadas y tecnificadas.• Análisis de dietas y sistemas de alimentación.• Detección de estros e inseminación artificial.• Obtención y dilución de semen porcino.• Preparación de la hembra gestante para el parto.• Manejo del lechón recién nacido.• Marcaje de lechones.• Castración.• Manejo del destete.• Cría y engorda de machos enteros.
--

9. Proyecto de asignatura

<p>El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fundamentación: marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.• Planeación: con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.• Ejecución: consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Revisión: 0
Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 10 de 11



de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.

- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, problemarios, reportes de visitas a empresas, reportes de prácticas, y cuestionarios.

11. Fuentes de información

1. Aguilar, V.A. (1985). Administración Agropecuaria.
2. Alarcón, G., Ronquillo, C. y Gallegos, J. 2005. Producción de Cerdos. Colegio de Posgraduados.
3. Alarcón-Rojo, AD; Martínez-Quintana, JA; Ortega-Gutiérrez, JA; Janacua-Vidales, H; (2006). Incidencia de los genes halotano y rendimiento napole y su efecto en la calidad de la carne de cerdo. Universidad y Ciencia, diciembre, 131-139. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15422204>.
4. Buxadé, C. 2008. Retos y oportunidades en las épocas de crisis. En: Memorias del VII Encuentro internacional de porcicultura. Confederación Nacional de Porcicultores Mexicanos.
5. Centro de Estudios Agropecuarios. 2001. Crianza de porcinos. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
6. Church, D.C. y Pond, W.G. 1996. Fundamentos de Nutrición y Alimentación de Animales. UTHEA.
7. English, P., Fowler, V.R., Baxter, S., y Smith, W. J. 1992. Crecimiento y finalización del cerdo. Ed. Manual Moderno. D.F. México.
8. Flores, M., J.A. y Agraz, G., A.A. 1981. Ganado porcino. 3ª. ed. LIMUSA. D. F. México.
9. Gómez, B., Ortega, R., & Becerril, J. (2009). Factores que contribuyen en la variación del peso de la de camada al nacimiento y el número de lechones destetados de líneas y cruces maternos porcinos. Revista Computadorizada de Producción Porcina Volumen, 16(4).
10. Hafez, E. S. E. 2002. Reproducción e inseminación artificial en animales. Editor: Interamericana. McGraw-Hill.



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Revisión: 0
Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 11 de 11



11. Harris, D. L. 2001. Producción porcina multi-sitio. Zaragoza: Editorial Acribia.
12. ICA (Instituto Colombiano Agropecuario). 2006. Manual de Explotación y reproducción en Porcinos. Grupo Latino Ltda.
13. INEGI. 2008. México. Datos por Entidad Federativa. VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo Agropecuario 2007.
14. Koeslag, J. 2006. Porcinos. SEP-Trillas.
15. Lara, P. y Sanginés, J. 1997. Zootecnia de porcinos. Antología. Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria.
16. Lasley, J.F. 1991. (2ª Edición). Genética del Mejoramiento del Ganado. Unión Tip. Edit. Hispano-Americana. México.
17. Merck. 2007. Manual Merck de Veterinaria. Editores: Kahn, S. y Line, S. MERCK y Co., INC.
18. Pardo, A. 2007. Manual de Nutrición animal. Grupo Latino Editores.
19. SAGARPA. 2006. Plan rector nacional del Sistema Producto Porcinos.
20. Warwick, E. J. y Legates, J.E. 1992. Cría y mejora del ganado. McGraw-Hill. México.
21. Manteca, X. (2011). Bienestar animal en explotaciones de porcino. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, 24(3), 303-305. Retrieved February 20, 2019, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902011000300009&lng=en&tlng=es.
22. Clements, R. (2015). Producción completa de cerdos machos enteros. Producción completa de cerdos machos enteros: temas de bienestar.
23. FAI – Farm Animal Initiative, Oxford, Reino Unido. <http://www.elsitioporcino.com/articles/2581/produccion-completa-de-cerdos-machos-enteros-temas-de-bienestar/>
24. Friedrich, N. (2012). Bienestar animal. Sitio Argentino de Producción Animal. http://www.produccion-animal.com.ar/etologia_y_bienestar/bienestar_en_general/32-Bienestar_Animal.pdf.