

	Nombre del documento: Formato de	Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 1 de 9

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la Asignatura:	Producción de Bovinos Carne
Clave de la Asignatura:	ZOC-2304
SATCA ¹ :	2-2-4
Carrera:	Ingeniería en Agronomía

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

La actividad ganadera tiene gran relevancia en el contexto socioeconómico del país. La ganadería ha sido sustento para el desarrollo de la industria nacional que proporciona alimentos y materias primas, divisas, empleo, distribuye ingresos en el sector rural y utiliza recursos naturales que no tienen cualidades adecuadas para la agricultura u otra actividad productiva. En términos de número de productores y procesadores. En el sector de la comida procesada, la industria de la carne en México es la tercera más importante después de la industria de lácteos y la de pan.

Dentro de la ganadería, la producción de carne de bovino es la actividad productiva más diseminada en el medio rural, pues se realiza, sin excepción, en todas las zonas del país y aun en condiciones ambientales adversas de la región árida y semiárida del norte centro de México, que no permiten la práctica de otras actividades productivas.

La producción de carne de bovino se ha mantenido como el eje en torno al cual se establecen diferentes tendencias de producción y el propio mercado de las carnes en México; la producción de bovinos para carne constituye una de las actividades fundamentales del subsector pecuario nacional, por la contribución que realiza a la oferta de productos cárnicos, así como por su participación en la balanza comercial del país, donde la exportación de ganado en pie es su principal rubro. En Durango, ya se tienen las instalaciones físicas del centro para el mejoramiento genético de bovinos carne.

La asignatura Producción de Bovinos Carne es importante en la formación de profesionistas capaces de integrarse con éxito en la red de valor de la producción ganadera destinada a la producción de bovinos productores de carne.

Esta asignatura proporciona al estudiante los conocimientos que le servirán de herramienta básica para integrarse a la cadena de valor del Sistema Producto Bovinos Carne. Aporta al perfil del egresado la capacidad de analizar y de ser necesario corregir las deficiencias en las empresas orientadas a la producción de carne de bovino. En conjunto con las asignaturas Producción Porcina, Producción de

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

	Nombre del documento: Formato de 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 9

Bovinos Leche, Producción de Ovinos y Caprinos y Producción Apícola, se proporcionan los conocimientos para que el Ingeniero Agrónomo se integre a la producción pecuaria con las herramientas necesarias para influir en el éxito económico de las empresas pecuarias.

Intención Didáctica

La asignatura de bovinos carne presenta importancia en su temática que considera información especializada de relevancia para la ganadería nacional por su contexto; la finalidad de esta materia, es que el alumno, desarrolle y aplique los conocimientos adecuados para aumentar la productividad del sistema producto bovino carne.

El estudiante, en el transcurso de esta asignatura obtendrá los conocimientos referentes a los diferentes tópicos que aumenten su acervo del saber, sobre el ganado de carne, tanto para productos de exportación como para el consumo nacional.

El programa de la asignatura se abordará en seis unidades: en la primera unidad se revisa el panorama actual de la producción de carne bovina, tanto en los aspectos de población como de calidad de la carne y trazabilidad de la misma.

Con los anteriores temas el estudiante, obtendrá las suficientes herramientas para desarrollar programas y proyectos sobre el ganado cárnico.

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. Febrero de 2023	Dr. Manuel Ismael Mata Escobedo M.C. Darío Cisneros Arreola	Academia de Ingeniería en Agronomía. Revisión de las Especialidades de Ingeniería en Agronomía. Especialidad en Producción Animal.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específicas de la asignatura

- Evalúa la producción bovino-carne dentro de la red de valor, así como su importancia a nivel local, regional, así como en la entidad y en el país.
- Elabora el diagnóstico regional de la producción de carne de bovino.
- Propone programas y calendarios de vacunación para el control y erradicación de las enfermedades que afectan la salud de los bovinos.

	Nombre del documento: Formato de 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 9

- Explica los modos de producción de carne de bovinos dominantes en la región y el Estado.
- Propone programas de alimentación y nutrición de bovinos de carne con propósitos mercantiles.
- Conoce los índices genéticos de razas y cruza de bovinos especializados en la producción de carne.
- Propone esquemas de inversión para la producción de carne de bovino, así como el impacto en el desarrollo regional.

5. Competencias previas

- Explica los diferentes sistemas de producción y su impacto en el entorno ecológico.
- Conoce las diferentes razas de ganado según su proceso productivo, así como su evaluación financiera.
- Conoce los procesos digestivos de los rumiantes, de acuerdo a su tipo de alimentación, etapa reproductiva y productiva.
- Muestra habilidades sobre el balanceo de raciones con las diferentes metodologías y conocer el uso de tablas de requerimientos nutricionales.
- Comprende las ventajas que se tiene con el uso de nuevas tecnologías de reproducción y mejoramiento genético del ganado en comparación con los métodos tradicionales de explotación.
- Conoce y evaluar las proyecciones financieras de un hato de bovinos de carne.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1.	Sistemas de producción de bovinos carne y su medio ambiente.	1.1 Introducción a la producción de bovinos productores de carne. 1.2 Tipos de explotaciones de bovinos. 1.3 Impacto al medio ambiente y ecológico de las explotaciones ganaderas para carne. 1.4 Principales razas bovinas especializadas en producción de carne en México.

	Nombre del documento: Formato de 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 4 de 9

2.	Nutrición y sistemas de alimentación.	2.1 Fisiología del sistema digestivo y producción de gases de invernadero. 2.2 Alimentación de bovinos en sistema intensivo. 2.3 alimentación de bovinos en sistema extensivo. 2.4 Medición de la biomasa herbácea en agostadero y determinación de la carga animal. 2.5 Calcular la superficie a sembrar de cultivos forrajeros para las épocas críticas.
3.	Reproducción.	3.1 Anatomía y fisiología del aparato reproductor de los bovinos. 3.2 Programa de manejo reproductivo. 3.3 Parámetros e índices reproductivos. 3.4 Utilización de técnicas reproductivas para un buen manejo del hato de bovinos productores de carne.
4.	Principio de mejoramiento genético.	4.1 Registros de producción en un programa de mejoramiento genético. 4.2 Selección genética. 4.3 Sistemas de cruzamiento entre razas. 4.4 Interpretación de la información de catálogos de sementales.
5.	Sanidad y manejo zoonosanitario.	5.1 Identificar las principales enfermedades infectocontagiosas de los bovinos. 5.2 Campañas zoonosanitarias de bovinos carne en la región. 5.3 Programas de medicina preventiva acordes a la región ecológica e incidencia de enfermedades.
6.	Introducción al bienestar animal en bovinos productores de carne.	6.1 Introducción al Bienestar Animal. 6.2 Importancia del Bienestar Animal en los sistemas de producción de carne bovina. 6.3 Normativas de bienestar animal a nivel mundial. 6.5 Bienestar animal y calidad de la carne.

	Nombre del documento: Formato de 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 5 de 9

7. Actividades de Aprendizaje

Tema 1. Sistemas de producción de bovinos carne y su medio ambiente	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Reconoce la producción bovino-carne como una red de valor y su importancia en la región. Identificará las razas de bovinos destinadas a la producción de carne.	Recopilación y análisis de información estadística sobre la producción de carne en la región, en el Estado y a nivel nacional. Investigar y hacer un análisis retrospectivo y prospectivo de la producción de carne.
Genéricas: Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de organizar y planificar Comunicación oral y escrita Habilidades básicas de manejo de las TIC's Toma de decisiones	Identificar las principales razas productoras de carne. Explicar las características del ganado doble propósito. Explicar diferencias del ganado orgánico y sintético.
Tema 2. Nutrición y sistemas de alimentación	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Aplica los sistemas de alimentación adecuados al sistema de producción de bovinos productores de carne.	Identificar fuentes de nutrientes utilizados en la dieta de bovinos. Proponer su sistema de manejo para la alimentación de bovinos.
Genéricas: Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de organizar y planificar Comunicación oral y escrita Habilidades básicas de manejo de las TIC's Solución de problemas. Toma de decisiones	Explicar el proceso fisiológico de la digestión de los bovinos.

	Nombre del documento: Formato de 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 6 de 9

Tema 3. Reproducción	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Evaluar los diferentes sistemas reproductivos.	Explicar la fisiología del aparato reproductivo del macho y hembra bovino.
Genéricas: Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Comunicación oral y escrita. Habilidades básicas de manejo de la TIC's. Solución de problemas. Toma de decisiones.	Determinar y explicar el ciclo reproductivo de la hembra. Conocer el manejo de animales gestantes. Conocer el manejo de sementales.
Tema 4. Mejoramiento genético	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Evaluar los sistemas para el desarrollo de líneas de bovinos aptos para producción de carne.	Explicar el desarrollo embrionario de los bovinos para una adecuada transferencia a hembras receptoras.
Genéricas: Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Capacidad de organizar y planificar. Comunicación oral y escrita. Habilidades básicas de manejo de las TIC's. Solución de problemas. Toma de decisiones.	Explicar el funcionamiento de la producción bajo el esquema holístico e identificar el programa genético para la obtención de líneas comerciales en bovinos – carne. Visitar un centro de mejoramiento genético.
Tema 5. Sanidad y manejo zoonosanitario	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Con sustento en el diagnóstico de las enfermedades que afectan a los bovinos, propondrá programas de vacunación y esquemas de tratamiento para el control y erradicación de éstas.	Investigar y explicar la importancia de las diferentes enfermedades que afectan al ganado bovino de carne. Identificar y planificar los lineamientos para la elaboración de programas de medicina

	Nombre del documento: Formato de 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 7 de 9

Genéricas: Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Comunicación oral y escrita. Habilidades básicas de manejo de la TIC's. Solución de problemas. Toma de decisiones.		preventiva y tratamiento de algunas enfermedades. Proponer esquemas de tratamiento para la recuperación de la salud en hatos comerciales. Conocer el procedimiento del manejo del ganado para SINIGA y exportación.
Tema 6. Introducción al bienestar animal en bovinos productores de carne		
Competencias	Actividades de aprendizaje	
Específica(s): 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. Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis. Comunicación oral y escrita. Habilidades básicas de manejo de las TIC's. Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Compromiso de la calidad. Compromiso ético.	Buscar, seleccionar y analizar información en distintas fuentes acerca del bienestar animal. Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado animal y del medio ambiente. Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional para identificar oportunidades de aplicación en el bienestar bovino en los ranchos y corrales de engorda.	

8. Prácticas

- Visita centro de subasta de ganado de carne
- Visitas a rastros de diferentes niveles; TIF y municipal.
- Recorridos a diferentes explotaciones y corrales.
- Recorridos sobre diferentes niveles de engorda de bovinos.
- Caracterizar y elaborar un álbum de las diferentes razas de ganado de carne.
- Realizar pruebas de laboratorio sobre características organolépticas de los alimentos.
- Realizar evaluaciones reproductivas en el ganado de la institución.

	Nombre del documento: Formato de 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 8 de 9

9. Proyecto de Asignatura

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:

- **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 comunitaria, 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 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, problemática, reportes de visitas, portafolio de evidencias y cuestionarios.

11. Fuentes de información

Amos, W. 1986. Inmunología básica. Ed. Acribia.

Bell, D. Physiology and biochemistry of the domestic fowl. Ed. Bell, D. And Freeman, B. London. AC. Press. 5v.

Berk, KN y Carey, P. 2001. Análisis de datos con Microsoft Excel. Ed. Internacional Thomson. México.

Buxadé, C. 1997. Zootecnia: Bases de Producción Animal. Monografía I: alojamientos e instalaciones I. Ed. Mundi Prensa, Madrid.

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

Calderón, J., Nahed, J., Sánchez, B., Herrera, O., Aguilar, R., & Parra, M. (2012). Estructura y función de la cadena productiva de carne de bovino en la ganadería ejidal de Tecpatán, Chiapas, México. *Avances en Investigación Agropecuaria*, 16(2), 45-62

Hafez, E. 1994. Reproducción e inseminación artificial en animales. Ed. Interamericana.

Rubio, M.S., Braña, D., Méndez R.D., Delgado, E. (2015). Sistemas de Producción y Calidad de carne Bovina. Engormix. <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/sistemas-produccion-calidad-carne-t32696.htm>

SAGARPA. (2014). Manual de buenas prácticas pecuarias. Sistema de explotación extensivo y semi-extensivo de ganado bovino de doble propósito. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. 144 p.

SAGARPA. (2014). Manual de buenas prácticas pecuarias en la producción de ganado bovino en confinamiento. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. 125 p.