

Programa de la Asignatura Tecnología de la carne
Carrera Medicina Veterinaria

1. Identificación de la Asignatura		
1.1. Denominación de la actividad curricular <i>Tal como figura en la resolución de aprobación del Plan de Estudio de la Carrera</i>		
Tecnología de la carne		
Código de la Asignatura: 858	Código Asignaturas correlativas: 831 Producción de Rumiantes; 835 Salud Pública; 847 Bromatología	
1.2. Carrera en cuyos Planes de Estudio se incluye la actividad curricular		
Carrera:	Plan de Estudio:	Carácter: <i>obligatoria/ optativa</i>
Medicina Veterinaria	2018	Obligatoria
1.3. Cátedra y/o Departamento		
Cátedra	Departamento	
Alimentación Animal	Producción Animal	
2. Característica de la Asignatura		
2.1. Ubicación de la materia en el Plan de Estudio		
Orientación Salud Pública		
2.2. Duración de la Asignatura		
Cuatrimstral	Anual	Bimestral
X		
2.3 Horas totales		
50		
2.4 Horas dedicadas a Actividades Prácticas		
25		
3. Fundamentación (Contribución al perfil del egresado)		
La asignatura Tecnología de la Carne (Cód. 858) es un espacio de formación especializada del Área de Salud Pública. Su propósito es capacitar al Médico Veterinario en el abordaje de la complejidad de la agro-cadena de la carne, profundizando en el acondicionamiento, estandarización y procesamiento industrial de productos y subproductos cárnicos. El enfoque se centra en la supervisión de la inocuidad y el bienestar animal bajo marcos normativos nacionales (Decreto 4238/68) y jurisdiccionales. Se promueve el desarrollo de criterios para la identificación y valoración técnica de la materia prima, asegurando la trazabilidad y calidad objetiva durante el procesamiento en planta.		

Mediante prácticas en frigoríficos de Ciclo 1 y 2 (tanto de tránsito federal como de categorías provinciales operativas en Tucumán), el alumno desarrolla competencias para auditar procesos de faena, conservación, manufactura y gestión de residuos. Esta formación garantiza un egresado capaz de proteger la salud del consumidor y asegurar la sostenibilidad ambiental en cumplimiento de las exigencias curriculares vigentes.

Articulación con materias correlativas (expresar cuáles son sus aportes a materias ubicadas posteriormente en el plan de estudios y cuál es la vinculación con las correlativas previas)

La asignatura consolida un aprendizaje sistémico mediante la integración de los conocimientos previos del área:

Articulación con Producción de Rumiantes (Cód. 831): Se vincula mediante el análisis de la influencia de los sistemas de alimentación y manejo sobre las calidades tecnológicas, nutricionales y microbiológicas de la carne. Esta integración permite comprender el impacto directo de la etapa primaria en la aptitud industrial y caracterización técnica de la materia prima.

Articulación con Bromatología (Cód. 847): Se integra al aplicar los fundamentos de la ciencia de los alimentos en la ejecución de procesos tecnológicos de conservación e industrialización. Esta articulación asegura la transformación segura de la materia prima en manufacturas y subproductos, bajo estrictos estándares de higiene.

Articulación con Salud Pública (Cód. 835): Constituye el escenario técnico-industrial para la aplicación de criterios de inocuidad y gestión de calidad. En el ámbito frigorífico, se integran los estándares de procesamiento y el monitoreo de puntos de control para garantizar la aptitud de los productos cárnicos, vinculando la tecnología de procesos con las garantías necesarias para la protección de la salud del consumidor.

4. Objetivos y Resultados de aprendizaje (Objetivos a lograr por los estudiantes durante el cursado de la asignatura. Los específicos van orientados hacia la adquisición de competencias relacionadas con el perfil del egresado)

Objetivo General

Capacitar al futuro Médico Veterinario en la gestión técnica y sanitaria de la cadena agroalimentaria cárnica, integrando criterios de inocuidad, bienestar animal y tecnología de procesos para el dictamen profesional en el ámbito industrial.

Objetivos Específicos

1. Interpretar los fundamentos tecnológicos del acondicionamiento y maduración de la carne para optimizar la aptitud y calidad del producto final, diferenciando la gestión operativa de planta de las bases bioquímicas generales.
2. Supervisar los procesos de inspección ante y post-mortem bajo el marco regulatorio vigente, aplicando criterios técnicos para determinar la aptitud industrial de las carnes y ejecutar las medidas correctivas necesarias que garanticen la estandarización, la inocuidad y la eficiencia en la cadena frigorífica.

3. Auditar los procesos operativos en plantas frigoríficas de Ciclo 1 y 2 (tránsito federal y categorías provinciales operativas en Tucumán), garantizando el cumplimiento del marco normativo nacional y jurisdiccional.
4. Evaluar el cumplimiento del Bienestar Animal en la etapa de pre-faena y supervisar su impacto crítico en la calidad tecnológica de la materia prima.
5. Emplear criterios técnicos de identificación y valoración de canales como herramientas de trazabilidad y estandarización en los diferentes eslabones de la cadena.
6. Gestionar la disposición de subproductos y efluentes industriales, aplicando criterios de control que aseguren la sostenibilidad ambiental de los procesos de transformación cárnica.

Resultados Esperados

Al completar el cursado, se espera que el estudiante sea capaz de:

- Ejecutar las acciones procedimentales y medidas de intervención ante hallazgos sanitarios detectados en la línea de faena, gestionando correctamente los Puntos de Control (PC) y Puntos Críticos de Control (PCC) para asegurar la inocuidad de los procesos.
- Intervenir de manera eficaz en la supervisión de procesos industriales, asegurando el cumplimiento de los sistemas de gestión de calidad e inocuidad alimentaria (BPM, POES y HACCP).
- Resolver situaciones técnicas relacionadas con el manejo del bienestar animal y la mitigación del impacto ambiental en establecimientos de beneficio.
- Categorizar técnicamente la materia prima mediante el uso de herramientas de valoración que garanticen la transparencia y trazabilidad en la industria frigorífica.

5. Contenidos Teóricos (Programa analítico organizado por Unidades Didácticas. Puede presentar alguna representación gráfica que indique la interrelación entre unidades)

RM: 977/2022: Contenidos curriculares mínimos.

- Procesos tecnológicos de la industrialización de los distintos productos y subproductos de origen animal. Tecnología de los alimentos. Sistemas de Calidad. Condiciones higiénico-sanitarias de los establecimientos elaboradores. Legislación alimentaria. Legislación en salud pública. Saneamiento del medio. Buenas prácticas de manufactura y procedimientos operativos de sanitización.

CONTENIDOS CURRICULARES

TEMA 1: Introducción Músculo y Carne: Demanda de diferentes especies. Tendencia de hábitos de consumo y comercio a nivel local nacional y mundial. Constitución química y bioquímica del músculo. Conversión del músculo en carne, factores y modificaciones post-mortem.

TEMA 2: Alteración microbiana de la carne: Contaminación origen, alteraciones, modificaciones y manejo. Almacenamiento, control y conservación: Refrigeración, enfriamiento y congelación. Tratamientos: Térmicos; Pasteurización; Esterilización; Deshidratación; Liofilización y Curado: Inhibición microbiana: Radiaciones; Pasteurización y Conservantes.

TEMA 3: Calidad de la Carne; Factores: Situación Actual y Perspectivas en Calidad y Tecnológicas Aplicables. Calidad Organoléptica y Calidad Informada Nuevos conceptos y requerimientos de calidad y seguridad agroalimentaria. Clasificación y Tipificación de Reses y Carnes. Determinación del valor carnicero y comercial: Cortes para consumo y exportación, nomenclatura.

TEMA 4: Calidad e Inocuidad: Normalización: Buenas Prácticas de Manufactura; Puntos Críticos de Control; Manual de Procedimientos; Promoción de Calidad agroalimentaria. Control Higiénico Sanitario (SAGPyA). Normas ISO; SENASA Leyes y Decretos; Código Alimentario Nacional.

TEMA 5: Higiene Limpieza y Desinfección: En diferentes de la cadena de la carne: Transporte; Frigoríficos; Despostadero; Carnicerías y Supermercados. Higiene de locales, personal, herramientas y accesorios. Productos utilizados y habilitados.

TEMA 6: Cuidado del Medio: Efluentes, manejo y tratamientos. Reglamentos vigentes. Marketing de Carnes y Subproductos. Comercio local Nacional y Mundial. Promoción y Consumo. Modernización del consumo. Productos diferenciados. Carnes con Marca y diferenciadas carnes orgánicas.

TEMA 7: Industria de la Carne: Definición. Procesamiento, principios generales para las materias primas. Condiciones Higiénico-Sanitarias. Procedimientos: Faena, almacenamiento, control de producción, conservación y transporte de carnes. Documentación. Aspectos legales de habilitación. Ley Federal de Carnes.

TEMA 8: Procesamiento de carnes en diferentes especies: Procesamiento, Despostado, Elaboración de productos; Carnes frescas embutidos y Chacinados. Diferentes sistemas de elaboración equipos y control de calidad.

TEMA 9: Cadena y Seguridad Agroalimentaria: Insumos; Productores; Comerciantes; Transportistas; Industriales y Consumidores, participación y responsabilidad de cada uno. Calidad y Comercio Integral. Seguridad Alimentaria: Disponibilidad; Precio y Uso eficaz de los alimentos. Trazabilidad; Ética y Calidad. Información y Educación.

6. Contenidos de Trabajos Prácticos (listado de T.P. y competencias que el alumno adquiriría en cada uno en relación con los alcances del título y el perfil profesional)

Las actividades prácticas de la asignatura se articulan como un único trayecto formativo integrado, que vincula el análisis técnico en aula con la experiencia observacional en establecimientos faenadores. Este proceso continuo permite al estudiante transitar desde la resolución de casos mediante el uso de material visual técnico de la dinámica industrial hasta la supervisión de procesos en tiempo real, convergiendo en la producción de un Informe Técnico Integrador. Esta modalidad garantiza un aprendizaje guiado y procesual, donde la evaluación se centra en la adquisición progresiva de competencias profesionales.

6.1. TP de Aula: Análisis de Procesos y Gestión de Inocuidad

Esta instancia constituye la base técnica para la intervención en planta, utilizando flujogramas operativos y registros descriptivos de la industria cárnica.

Competencias Conceptuales:

- Interpretar los requisitos técnicos y sanitarios exigidos por los diferentes destinos exportadores y el mercado interno.
- Comprender los parámetros de control ambiental en la industria, incluyendo la gestión de efluentes y residuos sólidos.

Competencias Procedimentales:

- Diseñar e interpretar diagramas de flujo de Ciclo 1 y Ciclo 2, identificando con precisión los Puntos Críticos de Control (PCC).
- Analizar casos de desvíos en los estándares de higiene (BPM y POES) y proponer medidas correctivas basadas en la normativa vigente.

Competencias Actitudinales:

- Desarrollar rigor científico y criterio profesional para la detección de fallas en los diferentes eslabones de la cadena de valor.

6.2. TP de Planta: Inspección, Valoración y Tecnología en Establecimientos Faenadores

Actividad troncal de carácter observacional realizada en Mataderos Frigoríficos (Categoría A) y plantas de elaboración, bajo el marco regulatorio del Decreto 4238/68.

Competencias Conceptuales:

- Correlacionar la normativa federal e internacional (Decreto 4238/68) con la operativa real de la línea de faena e inspección veterinaria.
- Integrar los fundamentos de bienestar animal, salud pública y tecnología de procesos en la elaboración del dictamen profesional.

Competencias Procedimentales:

- Realizar la observación técnica de la catalogación y tipificación de carcasas, evaluando la aptitud comercial según el destino (exportación o consumo interno).
- Supervisar el sistema de manejo de efluentes y tratamiento de residuos, analizando la dinámica de las lagunas de decantación y parámetros técnicos (DBO y DQO).
- Elaborar el Informe Técnico Integrador, sistematizando los hallazgos de inspección, trazabilidad, gestión de calidad y cadena de frío observados in situ.

Competencias Actitudinales:

- Internalizar la responsabilidad ética del médico veterinario en la certificación de la inocuidad y la protección de la salud pública.

7. Metodología y técnicas de enseñanza (enumerar en forma detallada la metodología de enseñanza, cómo se articulan teoría y práctica, técnicas didácticas empleadas, etc.)

7.1. Clases Teóricas Presenciales

- **Clases Magistrales Dialogadas:** Se desarrollan exposiciones con un enfoque centrado en la cadena de valor y los mercados globales, analizando la industria cárnica como un sector estratégico para la seguridad alimentaria y el desarrollo agroindustrial nacional e internacional. Se utiliza tecnología informática y proyecciones de material visual técnico de la dinámica industrial de los diferentes eslabones de la cadena para facilitar la comprensión de procesos industriales complejos que requieren una visión sistémica.
- **Seguimiento y Análisis Normativo:** Lectura y revisión crítica del material bibliográfico y del marco regulatorio (Decretos, Leyes y Código Alimentario Argentino) provisto por la Cátedra. Los alumnos realizan trabajos monográficos y búsquedas de actualizaciones sobre normativas y estándares de calidad vinculados a la asignatura, complementando el cursado con la resolución

de un cuestionario escrito individual al finalizar cada unidad temática para asegurar la fijación de conceptos técnicos.

7.2. Clases Prácticas y Actividades de Campo

- **Práctica de Campo Guiada:** Visitas técnicas supervisadas por el equipo docente y personal del SENASA en establecimientos de Ciclo 1 y Ciclo 2. Se centra en la observación de la operativa industrial, desde la recepción y el cumplimiento del Bienestar Animal, hasta la inspección ante y post-mortem en la línea de faena.
- **Desarrollo del Informe Técnico Integrador:** El estudiante debe sistematizar la experiencia mediante un documento técnico guiado que incluya:
 1. Análisis de flujos operativos en establecimientos de Clase A con Tránsito Federal (Ciclo 1 y 2) y en plantas de jurisdicción provincial (Clase B y C). Se identifican los Puntos Críticos de Control (PCC) y la aplicación de sistemas de gestión (BPM, POES y HACCP), utilizando los estándares de mayor complejidad técnica como marco de referencia para la evaluación de los procesos observados.
 2. Evaluación y Caracterización de Carcasas: Aplicación de criterios de tipificación y catalogación de canales, evaluando la aptitud técnica y comercial según los requerimientos de los diferentes destinos exportadores y el mercado interno.
 3. Gestión Ambiental y Subproductos: Relevamiento del sistema de manejo de efluentes (lagunas de decantación, parámetros de DBO/DQO) y el procesamiento de residuos en áreas de digestor o rendering.
- **Seminarios de Aplicación:** Sesiones en aula para la resolución de casos mediante el uso de material visual descriptivo de la dinámica industrial, orientadas a la toma de decisiones profesionales ante desvíos técnicos o sanitarios.

8. Evaluación (condiciones para aprobación y/o promoción, detalle del o los tipos y modalidades de evaluación)

La evaluación se concibe como un proceso integral y continuo que permite valorar el desempeño del estudiante en las tres dimensiones de la formación:

A) Evaluación de Competencias Conceptuales

- **Mecanismo:** Evaluación oral sistemática posterior a cada clase teórica para verificar la integración de los contenidos y la capacidad de síntesis de los fundamentos técnicos.

B) Evaluación de Competencias Procedimentales

- **Mecanismos:**
 1. A través de interrogatorios orales, el alumno deberá poner de manifiesto los avances logrados en su capacidad de atención y observación técnica. Se evalúa la aptitud para vincular el material bibliográfico y el material visual técnico de la dinámica industrial con la realidad operativa.
 2. Identificación del nivel de comprensión de la clase mediante la determinación y el uso correcto de palabras clave técnicas.

C) Evaluación de Competencias Actitudinales

- **Mecanismo:** Control de puntualidad y asistencia. Se valorará especialmente la participación proactiva, la predisposición al trabajo eficiente en entornos de práctica con tiempo limitado y el aprovechamiento de los recursos audiovisuales sobre los eslabones de la cadena cárnica.

Acreditación:

1. Promoción

- Cumplimentar el 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas.
- Responder satisfactoriamente el 80% de los cuestionarios orales.
- Aprobación de los exámenes parciales con nota de siete (7) o superior.

2. Regularidad

- Cumplimentar el 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas.
- Responder satisfactoriamente el 70% de los cuestionarios orales.
- Aprobación de los exámenes con nota de cuatro (4) o superior. Se contempla una instancia de recuperación para regularizar la asignatura.

3. Libre

- Presentación de trabajos monográficos sobre temas específicos del programa.
- Aprobación de examen escrito y posterior instancia de examen oral ante tribunal con sistema de extracción de temas por bolillero.

9. Bibliografía (incluir textos con no más de 5 años)

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2024). *Sistema de gestión de la tipificación bovina para alcanzar el 100 % de faena tipificada*. SENASA – Argentina. Disponible en:
<https://www.argentina.gob.ar/senasa>

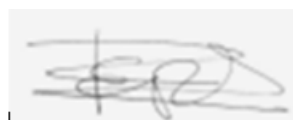
Reglamento de Inspección de Carnes (Decreto 4238/68).

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). <http://www.senasa.gov.ar/>

Clariget, J., et al. (2021). *Effect of pre-slaughter fasting duration on physiology, carcass and meat quality in beef cattle finished on pastures or feedlot*. *Meat Science*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33647594/>

Organización Mundial de la Salud (OMS). <http://www.who.int/es/>

Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). <http://www.oie.int/es/>



Raul Eduardo Rodríguez Vaquero
Ing Zoot. Tec Control Bromatológico

Firma del Encargado/ Responsable de Cátedra/Asignatura