
	PLANIFICACIÓN ANUAL de TECNOLOGÍA Y CALIDAD DE CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS Año 2023 LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS - PROYECTO FORMATIVO	
---	--	---

ASIGNATURA : LTA 25.0 Tecnología y calidad de carne y productos cárnicos. 4º año
Licenciatura en Tecnología de los alimentos

Docentes (Apellido y nombres)	Categoría docente /dedicación	Función	Actividades
Palacio María Inés	JTP dedicación exclusiva	Responsable	Dictado de teóricos, trabajos prácticos de laboratorio, coordinación de visitas a plantas cárnicas, seminarios de resolución de problemas/devolución de informes, atención de clases de consulta. Exámenes parciales y finales (elaboración y corrección). Dirección, codirección y evaluación de trabajo final y tesis. Coordinación general, elaboración y presentación de cronograma de actividades. Solicitud de materiales.
Díaz Mauricio	JTP dedicación exclusiva	Participante	Dictado de teóricos, prácticos, visitas a plantas cárnicas, atención de clases de consulta. Exámenes parciales y finales (elaboración y corrección). Dirección, codirección y evaluación de trabajo final y tesis. Presentación de notas (responsable del área Carne).
Matti Federico	Ayudante diplomado simple	Participante	Colabora en el dictado de prácticos de laboratorio y visitas a plantas cárnicas.

De la Asignatura

Carga horaria total: 120 h (12 h semanales)	Modalidad: No promocional	
Horas teóricas: 6 h semanales	Horas prácticas: 5 h semanales Horas prácticas no presenciales: 1 h semanal	
Modalidad especial Clases teóricas, trabajos prácticos de laboratorio, elaboración de producto cárnico en fábrica habilitada, visitas a frigoríficos (aves, bovinos y porcinos) y fábricas elaboradoras de productos cárnicos, seminarios de devolución de informes.		
SISTEMA INSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (SIED) UNCPBA		
Opción		Soporte virtual / link
Horas no presenciales entre el 30 y 50%		https://cuidadoanimal.bayer.com/ Consejos sobre bienestar animal Visión/Audición/Tacto/Olfato
Horas no presenciales menor al 30%		
Uso de tecnologías como apoyo/complemento a actividades presenciales	X	Drive, Google Sites, Aula virtual, Whatsapp https://sites.google.com/site/carneparatecnologosdealimentos/home http://campusfcv.vet.unicen.edu.ar/moodle/course/view.php?id=481

Fundamentación

La asignatura *Tecnología y Calidad de Carne y Productos Cárnicos* se encuentra ubicada en el primer cuatrimestre del cuarto año de la carrera de Licenciatura en Tecnología de los Alimentos, siendo una de las asignaturas consideradas Tecnologías Específicas.

La carne como materia prima se obtiene de la faena, el procesamiento posterior, almacenamiento y manipulación. Todos estos pasos requieren atención operativa, microbiológica y tecnológica para lograr alimentos inocuos, nutritivos y con características organolépticas deseables. Conocer los lineamientos generales y básicos en esta asignatura para que el alumno obtenga criterios técnicos. Resulta una materia de integración y síntesis de los conocimientos, habilidades y competencias adquiridas en etapas previas (observación y fundamentación) y los propios de la especialidad que se desarrollan en esta asignatura.

Aportes específicos al perfil del egresado

En cada unidad didáctica planteada se les enseña a los estudiantes el punto tecnológico, importancia de los parámetros de control y costos de producción. A su vez, se invita a los alumnos a que participen en el equipo de trabajo e investigación del área de carnes para que desarrollen técnicas y adquieran habilidades de trabajo que les permitirán a los mismos poder insertarse en el mercado laboral.

Desde el inicio de la cursada, la asignatura aporta los conocimientos necesarios para

que el estudiante conozca e identifique el rol del licenciado en la industria cárnica, considerando el compromiso social al encontrarse trabajando con alimentos destinados al consumo humano.

Objetivos generales

Estudiar los principios fundamentales de la calidad de la carne y conocer los factores que condicionan la inocuidad y la calidad, tanto de la carne como de los productos cárnicos.

Objetivos específicos

- Dar una visión general de la carne producida en Argentina y los métodos actuales para la clasificación de la canal.
- Conocer la composición de la carne, la estructura muscular y la bioquímica específica del músculo, como las características de calidad de la carne y las propiedades y modificaciones de sus componentes que influyen sobre la calidad.
- Conocer la tecnología del almacenamiento y procesado de la carne, las operaciones de que consta y cómo se llevan a cabo, el comportamiento de la carne, sus componentes y su flora microbiana durante el procesado y almacenamiento, las acciones a tener en cuenta para obtener un producto de calidad.
- Introducir en líneas generales en el funcionamiento tecnológico de la industria cárnica.

Prerrequisitos

Correlativas cursadas: Primer año completo de LTA.

Correlativas aprobadas: Primer año completo de LTA y LTA 33.0 Idioma Inglés. Comprensión de textos en idioma inglés referidos a la especialidad. Bibliografía recomendada opcional en idioma inglés.

Contenidos

Unidad 1. Generalidades

Situación actual del sector cárnico en la Argentina y en el mundo, importancia socio-económica. Mercado interno y externo. Estadística de carnes tradicionales y no tradicionales.

Carne. Definición, legislación. Código Alimentario Argentino (C.A.A). Decreto Reglamentario 4238/68. Rol del profesional Licenciado en la Tecnología de Carnes.

Unidad 2. Características de la carne

Composición de la carne: proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas y minerales.

Agua. Propiedades tecnológicas y nutricionales de los componentes de la carne.

Factores que afectan su composición: Factores intrínsecos y factores extrínsecos.

Tipos de carne: magras, grasas, blancas y rojas. Características.

Diferencias entre especies y su importancia para la elaboración de productos, y subproductos cárnicos.

Unidad 3. Transformación del músculo en carne

Tejido muscular, tipos de músculo. Músculo estriado, composición y función, estructura bioquímica. Fibra muscular. Sistema contráctil. Miofibrillas: Estructura de la miofibrilla.

Proteínas de la carne: proteínas miofibrilares (actina, miosina), sarcoplasmicas

(mioglobina, enzimas), estructurales (conectivo).

Modificaciones del músculo postmortem. Rigor-mortis: Etapa pre-rigor, rigor mortis, resolución de la rigidez cadavérica. Bioquímica de transformación del músculo en carne. Maduración de la carne: Enzimas. Fenómenos postmortem indeseables: Carnes PSE y DFD.

Unidad 4. Faena

Faena. Manejo antemortem: importancia para la industria. Rendimiento. Cámaras de conservación de la carne. Cortes de carne (bovinos y cerdo).

Establecimiento Frigorífico: Estructura edilicia. Frigoríficos ciclo I, ciclo II y ciclo III o completo.

Animales de abasto. Distinta categoría de animales de abasto.

Faena bovina, porcina y aviar. Especies no tradicionales, liebre, jabalí, ciervo, otras.

Unidad 5. Bienestar animal

Bienestar animal. Definición. Legislación. Importancia de su aplicación la calidad de la carne. Impacto del maltrato en la carne. Bases de etología en animales de abasto.

Unidad 6. Microbiología de la carne

Microbiología de la carne: Agentes de degradación y agentes patógenos. Clasificación: bacterias, levaduras, hongos. Principales ETAs transmitidas por los productos cárnicos (síndrome urémico hemolítico, salmonelosis, botulismo, listeriosis). Efecto de los agentes alteradores sobre la calidad de productos derivados. Control de calidad.

Starters: composición y utilización en la industria cárnica.

Enfermedades zoonóticas transmitidas por la carne. Hidatidosis, cisticercosis, triquinosis.

Unidad 7. Parámetros de control de calidad

Parámetros de calidad: Determinación de la calidad de la canal y de la carne.

Tecnologías de evaluación de la calidad de la canal y de la carne.

Determinación del pH, aW, temperatura, humedad: su importancia en la faena y para la industria. Características organolépticas de la carne: Composición de grasas, color, olor, terneza. Análisis de triquinosis: importancia y toma de muestra para digestión enzimática.

Unidad 8. Productos cárnicos

Elaboración de productos cárnicos: Legislación 4238/68 y C.A.A. Definición y clasificación. Chacinados: clasificación, frescos, secos, cocidos, curados. Salazón.

Ahumado. Tocino. Tripas: Tipos de tripas. Control de calidad de chacinados:

Microbiología, temperatura y pH de materia prima. Producto terminado: Merma.

Cloruros, nitratos y nitritos, humedad, actividad de agua, pH, almidón. Punto de fusión en grasa.

Unidad 9. Embutidos de pasta fina

Definición de emulsión cárnica. Composición. Técnicas de elaboración. Estabilidad.

Gelificación. Elaboración de productos. Aditivos e ingredientes. Importancia de la temperatura. La cutter: características y uso.

Unidad 10. Conservación por el frío: refrigeración y congelación

Cámaras frigoríficas e instrumentos de control. Métodos de enfriamiento de las reses recién faenadas. Congelamiento lento y rápido. Túneles de congelación. Congeladoras

de placas. Congelación criogénica. La cadena de frío en la industria de la carne. Defectos por frío. Vida útil.

Unidad 11. Conservas y huevos

Conservas cárnicas: Definición, procesos, legislación. Autoclave e instrumentos de control. Prueba de la estufa.

Huevos. Definición, Clasificación, Huevo Industrial, huevo líquido, en polvo, congelado. Tecnología.

Unidad 12. Prácticos de laboratorio

Trabajos prácticos de laboratorio. Importancia de toma muestra. Determinación de humedad. Determinación de CRA. Cuantificación de cloruros. Cuantificación de nitritos. Textura. pH. Color. Punto de fusión de lípidos. Elaboración de un producto cárnico.

Visita a establecimientos faenadores y elaboradores de productos cárnicos: se realizaran visitas a establecimientos faenadores y elaboradores de aves, de bovinos y de porcinos, respectivamente. Redacción de informes finales.

Integración de contenidos con otras asignaturas de la carrera posteriores en el Plan de Estudios

Contenidos	Asignaturas relacionadas
Contenidos que permitirán al alumno interpretar fenómenos biológicos para su posterior aplicación en la asignatura.	LTA4.0 Química Orgánica y Biológica
Transferencia de calor.	LTA6.0 Física
Conceptos de volumetría y espectrofotometría para desarrollo y comprensión de trabajos prácticos de laboratorio.	LTA11.0 Análisis Instrumental
Principales ETA´s ocasionadas por consumo de carne.	LTA13.0 Microbiología de los Alimentos
Definición de carne y terminología específica.	LTA17.0 Tecnología de los productos de origen animal

Metodología de trabajo

La metodología de trabajo se concentra en aportar contenidos, herramientas y desarrollar habilidades que permitan al alumno afrontar los diversos compromisos que se le presentarán en su actividad profesional con un conocimiento actualizado de las demandas de los distintos componentes de la cadena cárnica, desde el productor al consumidor.

Los contenidos se desarrollan mediante clases teóricas y prácticas semanales. La modalidad empleada consiste en clases de aula, de laboratorio, virtuales, visitas y consultas.

En las clases de aula, se aborda el contenido teórico, promoviendo la participación activa de los alumnos. Se presentan situaciones concretas que se analizan y discuten en forma grupal a modo de debate.

En las clases prácticas de laboratorio, el estudiante recibe una guía de actividades prácticas de laboratorio a modo orientativo y es guiado por el docente para llevar a cabo el objetivo del trabajo práctico planteado. Los prácticos son planteados por objetivos de trabajo. Finalmente, se interpretan los resultados y el alumno aprueba el

mismo con la entrega de un informe final integrador. Al finalizar la cursada se realiza un cierre con las conclusiones obtenidas.

En las clases virtuales se utilizará el aula virtual Moodle (FCV-UNICEN) como vía de comunicación permanente con los alumnos para que tengan acceso a toda la información brindada por el docente, (presentación de cursada, cronograma, presentación de clases, material bibliográfico), realicen consultas al docente o debates entre pares, realicen actividades y compartan información relevante para este curso.

Las visitas consisten en estimular la capacidad de observación y conocer situaciones reales referentes a la industria cárnica en Argentina. Al inicio de la siguiente clase de aula, se estimula a los estudiantes para realizar un intercambio de ideas y conclusiones sobre lo visto en la visita, procurando integrar lo aprendido en la clase teórica con los temas desarrollados en el aula de trabajos prácticos también.

Las consultas se atienden durante el período de clases y en las 2 semanas previas a cada fecha de examen final. En el caso de ser necesario, el alumno puede solicitar una consulta de manera personal presencial o virtual. Se contactará por mail con el docente para coordinar una fecha y horario de encuentro.

Evaluación:

La evaluación tendrá un carácter formativo, continuo e integral. Se tendrán en cuenta criterios establecidos por el área para obtener la regularidad de la materia. Particularmente, la puntualidad, participación del alumno y asistencia a las clases teóricas, trabajos prácticos de laboratorio y visitas programadas. Se realiza seguimiento del mismo mediante planilla en Excel. Finalmente, regularizan la cursada con la aprobación de 2 exámenes parciales.

Los exámenes parciales son escritos y constan de preguntas para desarrollar y/o consigna específica. La aprobación se obtiene con un puntaje mínimo de 4 cuatro (el 60% del examen respondido en forma correcta).

El alumno para acreditar la cursada requerirá compromiso y dedicación durante todo el ciclo de cursada, debido a que se evaluará permanentemente de manera individual, teniendo en cuenta el grado de cumplimiento de los trabajos prácticos, resolución de actividades grupales y compromiso con el curso. Deberán cumplir con 75% de asistencia y aprobación del 75% de los trabajos prácticos.

El examen final integrador es oral y consta de preguntas a desarrollar y planteo de situaciones problema en la industria cárnica, se evalúa en conjunto la comprensión de conceptos, capacidad de relacionarlos, capacidad de resolución de problemas simulando una situación real de trabajo y utilización de vocabulario técnico apropiado. La aprobación se obtiene con un puntaje mínimo de 4 cuatro (el 60% del examen respondido en forma correcta).

Recursos

Clases teóricas magistrales con uso de PowerPoint y videos interactivos (YouTube)
Trabajos prácticos de laboratorio
Guía de Actividades Prácticas de Laboratorio
Visitas a plantas frigoríficas y procesadoras de carne
Elaboración de algún producto cárnico en fábrica con habilitación provincial
Artículos de divulgación científica
Material de lectura de fondo

Bibliografía

- Código Alimentario Argentino (CAA). Capítulo VI: ALIMENTOS CÁRNICOS Y AFINES.
- Coretti K. (1971). Embutidos: Elaboración y defectos. Editorial ACRIBIA. Depósito legal Z-672-1971. Núm. de referencia, 956.
- Frey Werner. (1995). Fabricación fiable de embutidos. 1a reimpresión, editorial ACRIBIA, S.A.
- García, Benito Moreno. (2006). Higiene e Inspección de Carnes. Volumen I. Procedimientos recomendados e interpretación de la normativa legal. Segunda Edición. Ediciones Díaz de Santos. ISBN: 84-7978-764-3.
- Gerhard Feiner. (2016). Salami. Practical Science and Processing Technology. Editorial Academic Press. ISBN: 978-0-12-809598-0.
- José Bello Gutiérrez. (2008). Jamón Curado. Aspectos cinéticos y tecnológicos. Perspectiva desde la Unión Europea. ISBN: 978-84-7978-884-1.
- Medin Silvina P., Medin Roxana C. (2002). Alimentos. Introducción Técnica y Seguridad. Primera edición. Editorial: Ediciones Turísticas. ISBN: 987-9473-13-2.
- P. del Monte et al (1990). Industria del Salumi. Igiene, técnica, legislazione. Edizioni Agricole. ISBN: 88-206-2653-5.
- Peter P. Purslow. (2017). New Aspects of Meat Quality: From Genes to Ethics. eBook ISBN: 9780081006009. Editorial Woodhead Publishing.
- Reglamento de Inspección Decreto 4238/68. Capítulo XVI: Chacinados.
- Reuter Hans, Heinz Güter. (1971). Nuevos Métodos de Transformación Industrial de la Carne. Editorial Acribia. Depósito legal Z, 48-1971.
- SAGPyA (2007). <http://www.alimentosargentinos.gov.ar>
- Slegfried G. Müller & A. Arbino. OEA-GTZ Proyecto Gestión de Calidad en Fábricas de Embutidos. Procesamiento de carnes y embutidos. Elaboración, estandarización y control de calidad. Un manual práctico de experiencias. <http://www.science.oas.org>
- Wirth F. (1992). Tecnología de los embutidos escaldados. Editorial ACRIBIA, S.A. ZARAGOZA (España). ISBN: 84-200-0723-4.