

## TECNOLOGÍA APLICADA A LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS

**Carrera:** Medicina Veterinaria

**Plan de estudios:** 2014/2026

**Área de Formación:** Medicina Preventiva, Salud Pública y Bromatología

**Año:** Quinto

**Régimen de Cursada:** Cuatrimestral

**Carácter:** Obligatorio

**Carga horaria total:** 80 horas

**Carga horaria teórica:** 48 horas

**Carga horaria práctica:** 32 horas

## OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Comprender, realizar, controlar y verificar procesos tecnológicos aplicados a la elaboración de distintos tipos de alimentos, permitiendo al Méd. Veterinario la oportunidad de desarrollarse laboralmente en plantas industrializadoras de alimentos a través de la presentación, observación, análisis y discusión de casos de aplicación.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que al final del curso el estudiante:

- Conozca y comprenda los procesos tecnológicos propios de la conservación y procesamiento de alimentos a través del estudio del material bibliográfico, la realización de guías de trabajos prácticos, videos explicativos y material audiovisual.
- Conozca las instalaciones, equipos y procedimientos de los establecimientos procesadores de alimentos a través del estudio del material bibliográfico, la realización de guías de trabajos prácticos, videos explicativos y material audiovisual.
- Aplique los conocimientos sobre procesos tecnológicos a través de diferentes flujogramas de elaboración.
- Distinga las causas de defectos que pueden producirse durante el procesamiento de alimentos a través de la resolución de problemas.
- Resuelva desviaciones de los flujogramas de elaboración que permitan rectificar el funcionamiento de los procesos observados a través de la resolución de problemas.
- Compruebe y coordine la correcta operatoria de un proceso de elaboración de alimentos a través del análisis de casos, para
- Coordine grupos de trabajo a través de la aplicación de buenas prácticas de manufactura.
- Organice acciones y formule y evalúe planes a través del diseño de flujogramas.

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Procesos tecnológicos de la industrialización de los distintos productos y subproductos de origen animal. Sistemas de Calidad. Tecnología de los alimentos. Condiciones higiénico-sanitarias de los establecimientos elaboradores. Principios generales de la conservación de alimentos. Producción primaria, carne y subproductos. Recursos pesqueros en la República Argentina. Leche, leches modificadas, quesos y subproductos. Cereales, leguminosas y frutas. Apicultura.

## ENFOQUES TRANSVERSALES

Una Salud. Bienestar animal. Desarrollo Sostenible. Bioseguridad.

## PROGRAMA ANALÍTICO

### UNIDAD I: PRINCIPIOS GENERALES DE LA CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

Diferentes métodos de conservación:

Una Salud: prevención de enfermedades. Utilización y producción de frío. Fluidos refrigerantes. Acción de la refrigeración sobre microorganismos, enzimas y estructuras biológicas. Super-enfriamiento. Tipos de cámaras. Congelación: métodos y aparatos. Cristalización en congelado lento y rápido. Descongelación. Conservación por calor. Valor D, Z y F. Transmisión de calor: conducción, convección y radiación. Pasteurización. Esterilización. Cocción. Evaporación. Blanqueado. Hervido. Ahumado. Asado. Fritado. Cocción por microondas. Diferentes métodos de conservación: Radiaciones ionizantes: fuentes de irradiación, acción sobre los microorganismos. Secado, deshidratación y desecación. Liofilización. Envasado de alimentos: funciones del envase. Materiales utilizados. Recubrimientos y películas. Conservación por modificación atmosférica: Atmósferas modificadas y controladas. Vacío.

Otros sistemas: Altas presiones hidrostática

### UNIDAD II: PRODUCCIÓN PRIMARIA Y ESTABLECIMIENTOS FAENADORES

Establecimientos faenadores. Clasificación. Bienestar animal. Bioseguridad. Instalaciones necesarias según la reglamentación vigente para bovino, porcino, ovino, equino y aves. Recepción de animales, corrales, sala de sacrificio de urgencia, sala de necropsias, digestor, playa de faena. Técnicas de faena. Herramientas y equipos. Operatividad: zonas sucia, intermedia y limpia. Métodos de insensibilización y sacrificio en las diferentes especies. Sacrificios rituales. Desangrado, cuereado, eviscerado, aserrado, lavado, oreado y conservación de la media res. Tipificación de medias reses. Transporte. Rol del Médico Veterinario. cuarteo, despostado y charqueo: Instalaciones, equipos, condiciones higiénico sanitarias. Desarrollo sostenible: manejo efluentes. Procesado y conservación de los diferentes productos. Cortes de carnicería. Cortes para exportación. Terneza. Conservación. Transporte. Menudencias: Instalaciones, equipos, condiciones higiénico sanitarias. Proceso de obtención y conservación.

Tripería y mondonguería: instalaciones, equipos, procesado y conservación. Transporte. Fábricas de Chacinados: Instalaciones, equipos, condiciones higiénico sanitarias. Clasificación. Elección de materias primas y aditivos, procesado y conservación de los diferentes productos. Transporte. Defectos más comunes en los diferentes productos. Conservas: Instalaciones, equipos, condiciones higiénico sanitarias. Clasificación. Procesos de elaboración aplicados en los diferentes tipos de conservas, cocción, esterilización comercial. Distintos modelos de autoclaves. Semiconservas, definición y proceso. Diferentes tipos de envases. Rol del Médico Veterinario. Aves: Proceso operativo de la faena. Productos obtenidos, conservación. Transporte. Huevos: Clasificación. Proceso para la elaboración: huevo líquido, en polvo, refrigerado, congelado, etc. Conservación y transporte. Rol del Médico Veterinario. Graserías. Instalaciones, equipos, condiciones higiénico sanitarias. Proceso de elaboración de grasas comestibles, clasificación. Productos incomedibles. Diferenciación entre las distintas especies. Conservación. Harinas de origen animal: proceso para la obtención. Utilización de los productos. Gelatinas. Pieles y cueros: procesos de conservación. Rol del Médico Veterinario.

### **UNIDAD III: RECURSOS PESQUEROS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA**

Contenidos: Clasificación de la flota pesquera, alcances y tipos de captura. Métodos y artes de pesca en mar, ríos, lagos y lagunas. Bioseguridad. Conservación post captura en tierra y a bordo. Transporte. Especies de valor comercial: reconocimiento. Plantas industrializadoras de productos pesqueros: Instalaciones, equipos, condiciones higiénico sanitarias. Distintos tipos de plantas: fileteado, conservas, saladeros, harineras y aceiteras. Proceso de elaboración de productos pesqueros: filetes, H&G, surimi, hamburguesas, empanados, salazones, escabeches, ahumado. Envases. Conservación. Transporte. Rol del Médico Veterinario. Acuicultura. Definición. Tipos: extensiva e intensiva. Desarrollo de la explotación. Piscicultura, ranicultura. Especies. Proceso para lograr la reproducción. Transporte y siembra. Alimentación: tipos de alimento, coloración. Plantas. Faena y procesado de las distintas especies. Rol del Médico Veterinario.

### **UNIDAD IV: LECHE, LECHE MODIFICADAS, QUESOS Y SUBPRODUCTOS**

Leche: Producción primaria. Bienestar animal. Bioseguridad. Obtención y conservación de la leche fluida. Transporte. Centros de recepción. Técnicas de conservación por calor, diferentes métodos de pasteurización y esterilización. Homogeneización. Instalaciones y equipos, condiciones higiénico sanitarias. Conservación. Envases. Rol del Médico Veterinario. Leches modificadas: acidificadas y fermentadas. Proceso de elaboración del yogurt. Utilización de cultivos iniciadores, probióticos y prebióticos. Leches: concentrada, condensada y en polvo. Procesos de elaboración. Productos finales, conservación y transporte. Cremas y manteca: definición. Procesos de elaboración. Instalaciones y equipos. Cultivos iniciadores. Conservación de los diferentes productos. Envases. Rol del Médico Veterinario. Instalaciones, equipos. Definición. Proceso de elaboración de distintos quesos. Utilización de ácidos, cultivos iniciadores y enzimas. Clasificación. Quesos de pasta blanda, semidura y dura. Quesos de pasta hilada y fundido. Procesos de elaboración. Conservación. Dulce de leche y helados: Instalaciones y equipos. Definición. Proceso de elaboración. Productos finales: conservación, envases y transporte. Rol del Médico Veterinario.

## UNIDAD V: CEREALES, LEGUMINOSAS, HORTALIZAS Y FRUTAS

Conservación post cosecha. Bioseguridad. Proceso de molienda y panificación. Harinas leudantes. Utilización de levaduras. Soja: utilización en procesos de distintos alimentos. Proceso de elaboración de jugos de fruta. Envases. Procesos de elaboración de productos encurtidos, acidificados y aceitunas.

## UNIDAD VI: APICULTURA

Definición, historia e importancia. Bioseguridad. Clasificación de abejas. Procesos de extracción y elaboración. Miel, propóleo, jalea real, cera. Clasificación de las distintas mieles. Envases. Conservación. Rol del Médico Veterinario.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alimentos Argentinos. (2006a). Buenas prácticas de manufactura para la producción de huevos. [http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa\\_calidad/calidad/folletos/huevos/bpm\\_huevos.htm](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/calidad/folletos/huevos/bpm_huevos.htm)
- Alimentos Argentinos. (2006b). Lácteos. <http://www.alimentosargentinos.gov.ar/lacteos/default.asp>
- Alimentos Argentinos. (2006c). Proceso de elaboración de miel. [http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/apicola/01\\_info/d\\_cadena/DPI\\_miel.htm](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/apicola/01_info/d_cadena/DPI_miel.htm)
- Amito, J. (1991). Ciencia y tecnología de la leche. Editorial Acribia. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 3.
- Arthey, D. (1992). Procesado de frutas. Editorial Acribia. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 1
- Bartels, H. (1980). Inspección veterinaria de la carne. Editorial Acribia. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 8.
- Belitz, H. D., & Grosch, W. (1988). Química de los alimentos. Editorial Acribia. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 2.
- Brody, A. (1996). Envasado de alimentos en atmósfera controlada y modificada al vacío. Editorial Acribia. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 1.
- Casp, A., & Abril, J. (1999). Procesos de conservación de alimentos. Mundi-Prensa. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 2.
- Cheftel, H., & Cheftel, J. C. (1976). Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos, Volumen I y II. Editorial Acribia. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 2.
- Comisión del Codex Alimentarius. (s.f.). *CODEX STAN 167* - Norma para pescado salado y pescado seco salado de la familia Gadidae. [www.ipfsaph.org/cds\\_static/es/codex\\_stan\\_norma](http://www.ipfsaph.org/cds_static/es/codex_stan_norma)
- Comisión del Codex Alimentarius. (2006). Norma Codex para el pescado congelado rápidamente (CXS 190-1995). [www.ipfsaph.org/cds\\_upload/kopool\\_data/codex\\_0/es\\_cxs\\_190s.pdf](http://www.ipfsaph.org/cds_upload/kopool_data/codex_0/es_cxs_190s.pdf)
- Essien, E. (2005). Fabricación de embutidos: Guía básica. Editorial Acribia. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 3.
- FAO. (s.f.-a). Aspectos básicos sobre la manipulación del pescado fresco y uso del hielo. [www.fao.org/DOCREP/V7180S/V7180S00.HTM](http://www.fao.org/DOCREP/V7180S/V7180S00.HTM)
- FAO. (s.f.-b). Métodos mejorados para la manipulación del pescado fresco. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/V7180S/v7180s08.htm>

- Feldman, P. (s.f.). Guía de buenas prácticas de manufactura de miel. Recuperado de [http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa\\_calidad/calidad/guias/Bpm\\_Miel\\_02.pdf](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/calidad/guias/Bpm_Miel_02.pdf)
- Fellows, P. (1994). Tecnología del procesado de los alimentos: Principios y prácticas. Editorial Acribia. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 2.
- Fenema, O. R. (1986). Manual de industrias alimentarias. AMV. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 1.
- Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. (2006). Manual de orientación para el emprendedor alimentación: Introducción. [http://www.productiva.gba.gov.ar/documentos/manual\\_05.pdf](http://www.productiva.gba.gov.ar/documentos/manual_05.pdf)
- Heiss, R. (1978). Principio de envasado de los alimentos. Editorial Acribia. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 1.
- ICMSF. (1985a). Ecología microbiana de los alimentos I. Editorial Acribia. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 4.
- ICMSF. (1985b). Ecología microbiana de los alimentos II. Editorial Acribia. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 4.
- Luquet. (1993). Leche y productos lácteos, Tomos I y II. Editorial Acribia. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 2.
- Madrid Vicente, A. (2003). Helados: Elaboración, análisis y control de calidad. Mundi Prensa. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 2.
- Mossel, David A. A. Struijk, Corry B. Moreno-García, Benito. (2002). Microbiología de los alimentos. Editorial Acribia. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 5.
- Poder Ejecutivo Nacional. (1969). Código Alimentario Argentino: Ley 18.284. InfoLeg.
- Price, J. (1976). Ciencia de la carne y de los productos cárnicos. Editorial Acribia. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 1.
- SAGPyA. (s.f.). *Gestión ambiental para la producción de miel*. Recuperado de [http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/apicola/01\\_info/c\\_diagnostico/Ges\\_ambiental\\_miel.pdf](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/apicola/01_info/c_diagnostico/Ges_ambiental_miel.pdf)
- SENASA. (1998). *Manual de procedimientos para la inspección veterinaria de carnes rojas*. Recuperado de [www.senasa.gob.ar](http://www.senasa.gob.ar)
- SENASA. (2002). *RESOLUCION SENASA Nº 186/03: Sistema de trazabilidad para la miel*. Recuperado de [www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/apicola/04\\_legal/t\\_trazabilidad/Res\\_186-03.pdf](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/apicola/04_legal/t_trazabilidad/Res_186-03.pdf)
- SENASA. (2006). *RE 310/04: Carne fresca - menudencias - exportación - establecimientos - requisitos - derogación*. Recuperado de [http://www.senasa.gov.ar/oldweb/marcolegal/Res\\_RE/re\\_310\\_04.htm](http://www.senasa.gov.ar/oldweb/marcolegal/Res_RE/re_310_04.htm)
- Spreer, E. (1991). *Lactología industrial*. Editorial Acribia. (5 ejemplares disponibles en biblioteca 2 para consulta en sala, 3 para retiro)
- Veisseyre, R. (1991). *Lactología técnica*. Editorial Acribia. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 14.
- Word, P. C. (1979). *Manual de higiene de los mariscos*. Editorial Acribia. Ejemplares disponibles en la biblioteca: 2.