



**UNIVERSIDAD NACIONAL LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIA**

1. PROGRAMA DEL CURSO: Tecnología Aplicada a los Productos Alimenticios
(Se adjuntan programas por separado)

2. SEMESTRE: Primer cuatrimestre de cuarto año.

3. CICLO: FORMACIÓN SUPERIOR

3.1. NUCLEO: SALUD PUBLICA

4. DEPARTAMENTO: Epizootiología y Salud Pública

5. CARÁCTER: Obligatoria

6. CODIGO: 54005

7. HORAS/

Semana: 5 horas semana/alumno.

Cuatrimestre: 70 h

7.1 CURSOS CORRELATIVOS ANTERIORES:

Epidemiología y Salud Pública básica

Zootecnia general

Farmacología Especial y Toxicología

APO promoción directa o EFI aprobada:

Farmacología general y todo segundo menos Epidemiología y S. Pública básica

7.2 CURSOS CORRELATIVOS POSTERIORES:

30 – Bromatología, higiene e inspección de productos.

8. FUNDAMENTOS¹ Y OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO:

El presente curso aportará al futuro profesional las herramientas para que pueda comprender, realizar, controlar y verificar procesos tecnológicos aplicados a la elaboración de distintos tipos de alimentos. Esto le permitirá al Méd. Veterinario la oportunidad de desarrollarse laboralmente en plantas industrializadas de alimentos. Los objetivos principales para llevar a cabo lo mencionado anteriormente son los siguientes:

- Conocer y comprender los procesos tecnológicos propios de la conservación y procesamiento de alimentos.
- Conocer las instalaciones, equipos y procedimientos de los establecimientos procesadores de alimentos.

¹ Importancia y aporte del curso en la formación del Med. Vet., tipo de conocimiento y habilidades que brinda, vinculación con otros cursos de la carrera, etc.

- Distinguir las causas de defectos que pueden producirse durante el procesamiento de alimentos.

9. UNIDADES TEMÁTICAS:

9.1

Unidad N°: 1

Título de la unidad: Principios generales de la conservación de alimentos

9.2

Unidad N°: 2

Título de la unidad: Producción primaria, carne y subproductos

9.3

Unidad N°: 3

Título de la unidad: Recursos pesqueros en la República Argentina

9.4

Unidad N°: 4

Título de la unidad: Leche, leches modificadas, quesos y subproductos.

9.5

Unidad N°: 5

Título de la unidad: Cereales, leguminosas y frutas

9.6

Unidad N°: 6

Título de la unidad: Apicultura

10. ACTIVIDADES PRESENCIALES OBLIGATORIAS (APO)

10.1

A.P.O. I Teórico Práctica

Objetivo: Conocer y comprender los procesos tecnológicos propios de la conservación y procesamiento de alimentos.

Título: Principios generales de la conservación de alimentos I

Diferentes métodos de conservación:

Utilización y producción de frío. Fluidos refrigerantes. Acción de la refrigeración sobre microorganismos, enzimas y estructuras biológicas. Superenfriamiento.

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.

(Corresponde a Unidad I)

10.2

A.P.O. II Teórico Práctica

Objetivo: Conocer y comprender los procesos tecnológicos propios de las conservación y procesamiento de alimentos.

Título: Principios generales de la conservación de alimentos II

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 hidrostáticas, Pulsos eléctricos de alta intensidad.

Ultrasonicación. Biotecnología: sus alcances.

(Corresponde a unidad I)

10.3

A.P.O. III Teórico Práctica

Objetivo: Conocer las instalaciones, equipos y procedimientos de los establecimientos procesadores. Comprender las distintas tecnologías de procesamiento de alimentos. Distinguir causas y defectos que pueden producirse en los procesos. Rol del Médico Veterinario.

Título: Producción primaria y Establecimientos faenadores.

Establecimientos faenadores. Clasificación. 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 aplicados a bovinos, porcinos, ovinos y equinos. 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.

(Corresponde a unidad II)

10.4

A.P.O. IV Teórico Práctica

Objetivo: Conocer las instalaciones, equipos y procedimientos de los establecimientos procesadores. Comprender las distintas tecnologías de procesamiento de alimentos. Distinguir causas y defectos que pueden producirse en los procesos. Rol del Médico Veterinario.

Título: Cuarteo, despostado y charqueado: Instalaciones, equipos, condiciones higiénico sanitarias. 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.
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.
(Corresponde a unidad II)

10.5

A.P.O. V Teórico Práctica

Objetivo: Conocer las instalaciones, equipos y procedimientos de los establecimientos procesadores. Comprender las distintas tecnologías de procesamiento de alimentos. Distinguir causas y defectos que pueden producirse en los procesos. Rol del Médico Veterinario.

Título: 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.
(Corresponde a unidad II)

10.6

A.P.O. VI Teórico Práctica

Objetivo: Conocer las instalaciones, equipos y procedimientos de los establecimientos procesadores. Comprender las distintas tecnologías de procesamiento de alimentos. Distinguir causas y defectos que pueden producirse en los procesos. Rol del Médico Veterinario.

Título: Graserías.

Instalaciones, equipos, condiciones higiénicas 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.
(Corresponde a unidad II)

A.P.O. VII Evaluación

Primer Parcial de Acreditación Escrito

Temas: A.P.O. I hasta A.P.O. VI)

10.8

A.P.O. VIII Teórico Práctica

Objetivo: Conocer las instalaciones, equipos y procedimientos de los establecimientos procesadores. Comprender las distintas tecnologías de procesamiento de alimentos. Distinguir causas y defectos que pueden producirse en los procesos. Rol del Médico Veterinario.

Título: Recursos pesqueros en la República Argentina.

Clasificación de la flota pesquera, alcances y tipos de captura. Métodos y artes de pesca en mar, ríos, lagos y lagunas. Conservación post captura en tierra y a bordo. Transporte. Especies de valor comercial: reconocimiento.

Plantas industrializadoras de productos pesqueros: Instalaciones, equipos, condiciones higiénicas 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.
(Corresponde a unidad III)

10.9

A.P.O. IX Teórico Práctica

Objetivo: Conocer las instalaciones, equipos y procedimientos de los establecimientos procesadores. Comprender las distintas tecnologías de procesamiento de alimentos. Distinguir causas y defectos que pueden producirse en los procesos. Rol del Médico Veterinario.

Título: 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.

(Corresponde a unidad III)

10.10

A.P.O. X Teórico Práctica

Objetivo: Conocer las instalaciones, equipos y procedimientos de los establecimientos procesadores. Comprender las distintas tecnologías de procesamiento de alimentos. Distinguir causas y defectos que pueden producirse en los procesos. Rol del Médico Veterinario.

Título: Leche.

Producción primaria. 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.

(Corresponde a unidad IV)

10.11

A.P.O. XI Teórico Práctica

Objetivo: Conocer las instalaciones, equipos y procedimientos de los establecimientos procesadores. Comprender las distintas tecnologías de procesamiento de alimentos. Distinguir causas y defectos que pueden producirse en los procesos. Rol del Médico Veterinario.

Título: 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. (Corresponde a unidad IV)

10.12

A.P.O. XII Teórico Práctica

Objetivo: Conocer las instalaciones, equipos y procedimientos de los establecimientos procesadores. Comprender las distintas tecnologías de procesamiento de alimentos. Distinguir causas y defectos que pueden producirse en los procesos. Rol del Médico Veterinario. Rol del Médico Veterinario.

Título: Quesos

Instalaciones, equipos. Definición. Proceso de elaboración de distintos quesos. Utilización de ácidos, cultivos iniciadores y enzimas. Clasificación. Quesos de pasta blanda, pasta 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. (Corresponde a unidades IV)

10.13

A.P.O. XIII Teórico Práctica

Objetivo: Conocer las instalaciones, equipos y procedimientos de los establecimientos procesadores. Comprender las distintas tecnologías de procesamiento de alimentos. Distinguir causas y defectos que pueden producirse en los procesos. Rol del Médico Veterinario.

Título: Cereales, leguminosas y frutas y Apicultura.

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

Apicultura: Definición, historia e importancia. Clasificación de abejas. Procesos de extracción y elaboración. Miel, propóleos, jalea real, ceras etc. Clasificación de las distintas mieles. Envases. Conservación. Rol del Médico Veterinario.

(Corresponde a unidades V y VI)

A.P.O. XIV Evaluación

Segundo Parcial de Acreditación Escrito

Temas: A.P.O. VIII hasta A.P.O. XII)

11. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Acuicultura. SAGPyA. On Line. 2005. http://www.sagpya.mecon.gov.ar/new/0-0/pesca/index_acuicultura.php
- AD. 700.40 - Capítulo 8.5 Transporte de Sustancias Alimenticias. www.cedom.gov.ar/es/legislacion/normas/codigos/habilitaciones/html/700_40.html - 16k

- Aspectos básicos sobre la manipulación del pescado fresco y uso del hielo · 7.2 Manipulación del pescado fresco en las pesquerías artesanales www.fao.org/DOCREP/V7180S/V7180S00.HTM
- Buenas Prácticas de Manufactura para la Producción de Huevos. SAGPyA. 2006. http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/calidad/folletos/huevos/bpm_huevos.htm
- Ciencia y tecnología de la Leche. Amito, J. Ed. Acribia. 1991.
- Ciencia y tecnología de la panificación. Quaglia, G. Ed. Acribia. 1991.
- CODEX STAN 167 - Norma para Pescado Salado y Pescado Seco Salado de la Familia Gadidae. On Line. www.ipfsaph.org/cds_static/es/codex_stan_norma
- Código Alimentario Argentino Ley 18.284 18/07/69.
- Conservación de frutas y hortalizas. Southgate, D. Ed. Acribia. 1992.
- Envasado de alimentos en atmósfera controlada y modificada al vacío. Brody, A. Ed. Acribia. 1996.
- Fabricación de embutidos. Guía básica. Essien, E. 2005. Ed. Acribia.
- Gestión ambiental para la producción de miel SAGPyA. On Line. http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/apicola/01_info/c_diagnostico/Ges_ambiental_miel.pdf
- Guía de Buenas Prácticas de Manufactura miel. Feldman P. SAGPyA. On Line. http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/calidad/guias/Bpm_Miel_02.pdf
- Huevo líquido.com. On line. www.huevolíquido.com. 2006-11-06
- Inspección Veterinaria de la Carne. H. Bartels. Ed. Acribia. 1980.
- Instituto de Ictiología. Facultad de Cs. Veterinarias. Corrientes Argentina. On Line. 2005. <http://www.vet.unne.edu.ar/inicne/otros-links.htm>
- INSTITUTO DEL FRÍO. Departamento de Ciencia y Tecnología de la Carne y Productos Cárnicos y del Pescado y Productos de la Pesca (DCP). <http://www.if.csic.es/cplin.htm>
- Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos, Volumen I y II. H. Cheftel y J.C. Cheftel. Editorial Acribia, España (1976).
- IPCVA Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina. www.ipcva.com.ar
- La Ciencia Aplicada al estudio de los Alimentos, V. L. Brownsell, C. J. Griffith, E. Jones. Editorial Diana, México (1993).
- Lactología Industrial. Spreer, E. Ed. Acribia 1991.
- Lactología Técnica. Veisseyre, R. Ed. Acribia 1993.
- Las pesquerías de aguas continentales frías en América Latina. COPESCAL Documento ocasional N° 7. <http://www.fao.org/docrep/008/t4675s/T4675S00.htm#TOC>
- Leche y productos lácteos. Tomos I y II. Luquet. Ed. Acribia. 1993.
- Manual de higiene de los mariscos; P.C. Word. Acribia, 1979.
- Manual de Orientación para el Emprendedor Alimenticio. Introducción. On line 2006. http://www.productiva.gba.gov.ar/documentos/manual_05.pdf
- Manual de Procedimientos para la Inspección Veterinaria de carnes rojas. SAGPyA. SENASA. Edición 1998. www.senasa.gov.org.
- Matadero de Aves. Capítulo XX. (Capítulo sustituido por art. 1° de la Resolución N° 553/2002 del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria B.O.

12/7/2002). On Line. http://www.aviculturaargentina.com.ar/normativas/37-decreto_4238-1968_capitulo20.pdf

- METODOS MEJORADOS PARA LA MANIPULACION DEL PESCADO FRESCO. Fao. <http://www.fao.org/docrep/V7180S/v7180s08.htm>
- Norma Codex para el pescado congelado rapidamente. On Line. 2006 www.ipfsaph.org/cds_upload/kopool_data/codex_0/es_cxs_190s.pdf
- Nuevo Manual de Industrias Alimentarias, I. Cenzano, A. Madrid, J. M. Vicente. AM Ediciones, España (1993).
- Pasteurización de leches. On Line. 2005. <http://es.wikipedia.org/wiki/Pasteurizaci%C3%B3n>
- Perfil Descriptivo de la Cadena de Carne Vacuna. Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos. Dirección Nacional de Mercados. Dirección de Mercados Agroalimentarios. 2006. On Line. <http://www.sagpya.mecon.gov.ar/new/0-0/programas/dma/publicaciones/perspectivas/Perfiles%20descriptivos/Cadena%20de%20carne%20vacuna.pdf>
- Principios del Envasado de los Alimentos. Heiss, R. Acribia. Zaragoza. (1977)
- Procesado de hortalizas. Arthey, D. Ed. Acribia. 1992.
- Proceso de elaboración de miel. SAGPyA. 2006. http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/apicola/01_info/d_cadena/DPI_miel.htm
- Procesos de conservación de Alimentos. Casp, A. y Abril, J. Mundi-Prensa. Madrid. (1999)
- Pulpas Concentrados **Jugos** Zumos [.www.agrotropical.andes.com/frutas_tropicales_productos_pulpas_concentrados.htm](http://www.agrotropical.andes.com/frutas_tropicales_productos_pulpas_concentrados.htm)
- RE 310/04. carne fresca - menudencias - exportacion - establecimientos - requisitos – derogacion. 2006. On Line. http://www.senasa.gov.ar/oldweb/marcolegal/Res_RE/re_310_04.htm
- RESOLUCION SENASA Nº 186/03 SISTEMA DE TRAZABILIDAD PARA LA MIEL. 2002. www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/apicola/04_legal/t_trazabilidad/Res_186-03.pdf
- SAGPyA. Lacteos. On Line. 2006 <http://www.alimentosargentinos.gov.ar/lacteos/default.asp>
- Tecnología de la Carne y de los productos Cárnicos. Price, J. Ed. Acribia. 1976.
- Tecnología de la congelación de los alimentos. Gruda, Z y Postolski, J. Acribia. Zaragoza. (1986)
- Tecnología del Procesado de Alimentos, P. Fellows. Editorial Acribia, España (1994).
- Tecnología del procesado de los alimentos: Principios y prácticas. Fellows, P. Acribia. Zaragoza. (1994)
- Tecnología quesera. Madrid, A. Vicente Mundi Prensa. 1999.
- Tetra pak. Envases. On Line. 2006. http://es.wikipedia.org/wiki/Tetra_Pak
- Todo miel. <http://www.todomiell.com.ar/aglh/index.php>
- Tripas artificiales. Effenberger, G. 1980. Ed. Acribia.

12. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Conservas Alimenticias. Herson, A. C. y Hulland, E.D. 3ª ed. Acribia. Zaragoza. (1985)
- Consideraciones a la hora de elaborar conservas caseras como alimento. SAGPyA. 2005. On Line. www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/Conservas_caseras.pdf
- Cultivo de Truchas en Lagunas. On Line. 2005. www.red-arpe.cl/document/lchiodo.doc Fundamentos biológicos, económicos y sociales para una correcta gestión del recurso pejerrey. Grosman, F. On Line. 2005. <http://www.vet.unicen.edu.ar/prodyserv/libropeje.html>
- Decreto N° 4238/68. SE.NA.S.A.
- El ahumado. Klement, M. Ed. Acribia. 1980.
- El pescado ahumado en caliente y el pescado ahumado en frío preenvasado. On Line 2006. www.fao.org/docrep/meeting/008/j1682s/j1682s11.htm - 21k
- El Pescado Fresco: Su Calidad y Cambios de su Calidad. FAO Documento Tecnico de Pesca 348. H.H. Huss. 1999. On Line. <http://www.fao.org/DOCREP/V7180S/v7180s00.htm#Contents>
- Embutidos elaboración y defectos. Coretti, K. 1986. Ed. Acribia.

13. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE:

Actividad teórico práctica

- Estudios de caso.
- Solución de problemas
- Práctica de laboratorio
- Solución de problemas prácticos.
- Visitas a establecimientos.
- Reportes de investigación.

Encuesta de opinión sobre el desarrollo de la propuesta de enseñanza del curso. Dirigida a los alumnos. La información proporcionada por la encuesta permitirá luego del análisis introducir mejoras y ajustes a la propuesta.

14. SUGERENCIAS PARA LA EVALUACIÓN DEL CURSO:

En base a la reglamentación vigente de cursos Expediente:

Según la reglamentación vigente se llevaran a cabo 2 evaluaciones parciales de acreditación.

- A.P.O. VII. EVALUACIÓN I. PRIMER PARCIAL DE ACREDITACIÓN (CORRESPONDE A A.P.O. I HASTA A.P.O. VI)
- A.P.O. XIV. EVALUACIÓN I. PRIMER PARCIAL DE ACREDITACIÓN (CORRESPONDE A A.P.O. I HASTA A.P.O. VI)

15. ELABORARON EL PROGRAMA:

**Méd Vet MSc Julio Alberto Copes, Bact. Horacio Pellón, Méd Vet Karina Pellicer,
Méd Vet Gabriela del Hoyo, Méd Vet Virginia Alliverti.**

16. COORDINADOR DEL CURSO:

Méd Vet MSc Julio Alberto Copes