



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

RESOLUCIÓN N° 832/2016-CD
CORRIENTES, 21 de noviembre de 2016

VISTO:

El Expediente N° 14-2015-03375 por el cual la Directora del Dpto. de Tecnología de los Alimentos y Salud Pública, MV MSc. Sara Noemí ULON, eleva los nuevos Programas de Estudios, Métodos de Dictado y Evaluaciones y Cronogramas de Actividades presentados por los responsables de las cátedras del mencionado Departamento; y

CONSIDERANDO:

Que es necesario actualizar los mismos de acuerdo con las normas vigentes y la conveniencia que exista similitud formal en su presentación;

Que los Programas fueron analizados por la Comisión Curricular;

Que se adaptan a las Resoluciones 439/2015-CD; 440/2015-CD; 482/13-CD y su modificatoria 297/15-CD;

Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza y Asuntos Estudiantiles;

Lo acordado en la sesión ordinaria del día de la fecha;

**EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
RESUELVE:**

ARTICULO 1°: Aprobar el Programa de Estudios de la asignatura “**TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**” del Plan de Estudio 2008, correspondiente al Departamento de Tecnología de los Alimentos y Salud Pública de esta Facultad, conforme al Anexo que acompaña la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: El cumplimiento de lo establecido en el artículo 1° entrará en vigencia a partir del Ciclo Lectivo 2017.

ARTICULO 3°: Dejar sin efecto el Programa de Estudios preexistente correspondiente a dicha asignatura.

ARTICULO 4°: Regístrese, comuníquese y archívese.

amc/amak/met

MV MANUEL ESTEBAN TRUJILLO
Secretario Académico

Dr. ELVIO EDUARDO RIOS
Decano



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

2.-

Resolución N° 832/2016 CD
ANEXO



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
CARRERA DE CIENCIAS VETERINARIAS

PROGRAMA DE ESTUDIOS

ASIGNATURA

TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

PLAN DE ESTUDIO 2008 - RESOLUCIÓN N° 637/08 CS

CARGA HORARIA: 70 HORAS

CÓDIGO: 039

AÑO DE CURSADO: QUINTO AÑO

RÉGIMEN DE CURSADO: REGULAR

RÉGIMEN DE DICTADO: CUATRIMESTRAL

APROBADO POR RESOLUCIÓN N°: 832/2016 CD.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

3.-

Resolución N° 832/2016 CD
ANEXO

PROGRAMA DE ESTUDIOS

ASIGNATURA “TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS”

FUNDAMENTACIÓN

La Tecnología de los Alimentos se encarga de estudiar y garantizar la calidad física, química y microbiológica de los productos alimenticios en todas las etapas de elaboración (manipulación, proceso, empaque y transporte) de alimentos destinados al consumo humano. Interviene en el desarrollo de nuevos productos a través de la aplicación de novedosas tecnologías y la utilización de materias primas tradicionales y no tradicionales.

Como ciencia multidisciplinaria, se relaciona con química, bioquímica, fisiología, física, la ingeniería de procesos y gestión industrial. Es por esto la importancia de su inclusión en la etapa pre-profesional del alumno, donde podrá tener una visión amplia y concreta de conceptos necesarios para el entendimiento de las prácticas tecnológicas en la industria.

La asignatura permite vincular a los alumnos de quinto año de la carrera con el ámbito productivo y socio cultural donde deberán desarrollar su actividad como egresados. Asimismo, las salidas extramuros, permite a los futuros profesionales entablar relación con el sector industrial, generador de puestos de trabajo en el país.

La asignatura pretende focalizar a los educandos en el uso eficiente de la información, búsqueda bibliográfica, integración con conocimientos previos y lograr la autonomía en el aprendizaje de los procesos tecnológicos vigentes.

OBJETIVOS GENERALES

Que los alumnos sean capaces de:

- Adquirir conocimientos acerca de los factores que interactúan con la aplicación de tecnologías rentables en la empresa agroalimentaria, valorizando la labor interdisciplinaria en la integración de los sistemas productivos, tecnológicos aplicados en la elaboración, envasado y comercialización de alimentos, capacitando a los futuros profesionales en el conocimiento de la ciencia y la tecnología que inciden en la calidad de los alimentos, con un conocimiento cabal de la legislación alimentaria nacional e internacional.
- Adquirir conceptos generales y específicos de las tecnologías que permitan una sistematización de los contenidos para la formación de posgrado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Que el alumno logre:

- Integrar conocimientos generales de requisitos edilicios, higiénicos, rentables y de los materiales utilizados en las industrias agroalimentarias en relación al impacto ambiental.
- Considerar la importancia de la capacitación del personal y la diagramación de los circuitos necesarios a implementar con las materias primas y los productos elaborados.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

4.-

Resolución N° 832/2016 CD
ANEXO

- Identificar los fundamentos de preservación para la selección de los diferentes métodos y tecnologías disponibles en la conservación de la calidad nutritiva y sanitaria de los alimentos, destacando las modificaciones y transformaciones que se producen en los mismos.
- Reconocer los procesos químicos y fisiológicos que ocurren en la transformación de la materia prima hasta la obtención del producto final y los factores que alteran dichos procesos.
- Determinar las cualidades nutricionales de los ovoproductos con aplicación de procesos tecnológicos.

CONTENIDOS

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD TEMÁTICA N° 1: Introducción a la Tecnología de los Alimentos. Plantas Procesadoras de Alimentos.

Tema 1: Construcción e Ingeniería Sanitaria.

1. a: Requisitos y condiciones generales de los establecimientos productores, elaboradores, transformadores, fraccionadores, expendedores.

1. b: Materiales recomendados: **autorizados (acero inoxidable y otros), materiales prohibidos y condicionados.**

1. c: Instalaciones: De agua, eléctricas, iluminación, ventilación. Climatización. Mantenimiento. Equipos y utensilios: materiales, diseño, accesorios, montaje.

1. d: Dependencias auxiliares: Sanitarios: baños y vestuarios.

1. e: Capacitación de operarios: Normas de Higiene requeridas para los operarios. Flujograma del personal y de los procesos.

Sistemas de Conservación o Preservación de Alimentos

Tema 2: Aplicación de métodos de conservación sobre los productos cárnicos, lácteos, huevos y sus derivados. Fundamentos.

2. a: Factores de la ecología microbiana asociados a la conservación.

2. b: Métodos físicos utilizados: **Calor:** esterilización, pasteurización, ultrapasteurización
Frío: refrigeración, congelación, ultracongelación.

2. c: Conservación por disminución de la actividad de agua: deshidratación, salazones y curado.

2. d: Métodos químicos: **ahumado:** diferentes métodos. **Por disminución de pH:** acidificación, fermentación.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

5.-

Resolución N° 832/2016 CD

ANEXO

UNIDAD TEMÁTICA N° 2: Tecnología de Productos Cárnicos Carne. Plantas
Procesadoras de Productos Cárneos.

Tema 3: Músculo y Transformación en Carne.

3. a: Estructura y composición química del músculo esquelético (histología y fisiología): agua, proteínas, grasa, sustancias nitrogenadas, no proteicas, carbohidratos, minerales, vitaminas y enzimas.

3. b: Cambios bioquímicos en el músculo después de la muerte: *rigor mortis*, glucólisis, maduración. Caracteres sensoriales: color, jugosidad, capacidad de retención de agua, ternura, aroma y sabor.

3. c: Factores que influyen en la calidad de la carne: **Exógenos:** alimentación, manejo, sanidad, bienestar animal. **Endógenos:** genéticos, raza, sexo, edad.

3. d: Alteraciones *post mortem* más frecuentes: Carnes *PSE* (pálidas, blandas y exudativas), *DFD* (secas, duras y oscuras).

3. e: Carne y salud. Ácidos grasos asociados a la salud del consumidor.

Tema 4: Mataderos Frigoríficos.

4. a: Clasificación de los mataderos según legislación, por tipo de construcción y operatividad. Régimen de habilitación.

4. b: Infraestructura de los sectores exteriores: desembarcadero, corrales. Cepo, mangas, bañadero. Lavadero de camiones, balanzas. Sala de emergencia y de necropsia, digestores.

4. c: Transporte de hacienda: requisitos para su habilitación. Documentación exigida para el ingreso de animales a la planta de faena. Trazabilidad de animales en pie. Bienestar animal.

Tema 5: Mataderos Frigoríficos de Bovinos: Sector Playa de Faena.

5. a: Zona Sucia o Séptica: Infraestructura, equipamiento y utensilios. Sacrificios: habituales y religiosos: métodos de insensibilización. Operatividad: maneado, izado, sangrado, descornado, garreado, careteado, ligado del esófago, otras actividades. BPM.

5. b: Zona Intermedia o Semi limpia: Infraestructura, equipamiento y utensilios. Tipos de Desollado, otras operaciones que se realizan en esta zona. BPM.

5. c: Zona Limpia o Aséptica: Infraestructura, equipamiento y utensilios. Operatividad: extracción de cabeza: proceso de adecuación de la misma, aserrado de pecho, eviscerado, aserrado de res, operatividad pre inspección, palco de inspección, operatividad, lavado, prolijado. BPM.

Tema 6: Romaneo y Tipificación de Medias Reses: Conformación y terminación de las canales. Sistemas tradicionales y modernos utilizados en catalogación de carcasas. Tipificaciones de otros países: MERCOSUR, Chile, Unión Europea, otros. Sala de Oreo de medias reses: infraestructura, operatividad y objetivos del oreo.

6. a: Trazabilidad de medias reses.

Tema 7: Procesamiento de Visceras.

7. a: Sección Menudencias: Construcción, equipamiento y utensilios. Operatividad.

7. a 1: Sector cabezas: Operatividad. Subproductos obtenidos.

7. a 2: Sector vísceras rojas: Operatividad. Subproductos obtenidos.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

6.-

Resolución N° 832/2016 CD
ANEXO

7. a 3: Cámara de enfriado y madurado de menudencias y carne chica. Sala de empaque primario, rotulado y sala de empaque secundario.

7. b: Sección Mondonguería: zona sucia y limpia. Construcción, equipamiento y utensilios.

7. b 1: Cámara de venteo, envasado primario y envasado secundario. Procesos de adecuación del mondongo según presentaciones comerciales.

7. c: Sección Tripería: zona sucia y limpia. Construcción, equipamiento y utensilios. Preparación, acondicionamiento y empaque de las tripas, vejiga y esófago según destino.

7. c 1: Proceso para la utilización de vísceras, tejidos y glándulas con destino farmacéutico.

Tema 8: Procesamiento de Medias Reses.

8. a: Sector descarga de un establecimiento Ciclo II: Construcción, equipamiento y operatividad.

8. b: Sector Cuarteo: Construcción, equipamiento y operatividad.

8. c: Sección Despostada: Ingeniería Sanitaria. Equipos y utensilios utilizados en este sector. Operatividad de despostado: diferentes métodos de desosado. Charqueo, rotulación, envasado primario y secundario.

8. d : Preparación de cortes bovinos: Especiales con y sin hueso, nomenclatura oficial, envases y rotulación según destinos. Trazabilidad de cortes.

Tema 9: Mataderos Frigoríficos de otras Especies.

9. a: Matadero frigorífico de cerdos: Régimen de habilitación y requisitos. Sistemas de transportes y descarga. Corrales. Playa de faena. Tipificación. Diferencias de instalaciones y operativas con mataderos de bovinos.

9. b: Mataderos frigorífico de ovinos: Régimen de habilitación y requisitos. Sistemas de transportes y descarga. Corrales. Playa de faena. Diferencias de instalaciones y operativas con mataderos de bovinos.

9. c: Matadero frigorífico de aves: Sistemas de transportes. Playa de descarga. Construcción e ingeniería sanitaria. Operatividad de faena. Sistemas de clasificación comercial. Conservación y comercialización.

Tema 10: Utilización del frío en productos cárneos y derivados. Métodos: refrigeración y congelación lenta y rápida. Cámaras frigoríficas. Maduración: temperatura, humedad y velocidad del aire. Efectos de estos factores sobre la calidad del producto terminado. Túneles. Depósitos. Materiales e ingeniería sanitaria.

UNIDAD TEMÁTICA N° 3: Productos Cárneos Procesados

Tema 11: Chacinados. Definición. Clasificación. Fábrica de Chacinados: requisitos de construcción y habilitación. Elección, usos y cuidados de la materia prima, de los continentes y aditivos. Elaboración de los chacinados más requeridos por el mercado.

Tema 12: Salazones. Definición. Clasificación. Fábrica de salazones. Requisitos de construcción y habilitación. Elección, usos y cuidados de la materia prima y aditivos. Sistemas de salado: seco, húmedo y mixto. Usos y cuidados de la salmuera. Formas de aplicación de la misma. Elaboración de las principales salazones requeridas por el mercado.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

7.-

Resolución N° 832/2016 CD
ANEXO

Tema 13: Conservas y Semiconservas: Construcción e ingeniería sanitaria de las fábricas. Equipos y tecnología disponible para la elaboración de conservas y semiconservas. Procesos para la elaboración de productos conservados. Efectos de los procesos físicos y químicos en la elaboración. Envasado y rotulación.

Tema 14: Grasa comestible: Clasificación de las grasas según su industrialización. Requisitos de habilitación de fábricas. Elaboración de las distintas calidades comerciales. Conservación. Identificación.

UNIDAD TEMÁTICA N° 4: Tecnología de Ovoproductos

Tema 15: Tecnología del huevo: Clasificación comercial. Sistemas de conservación e industrialización. Presentación comercial. Usos.

UNIDAD TEMÁTICA N° 5: Tecnología de los Productos Lácteos. Caracterización de la Leche y sus Modificaciones

Tema 16: Composición de la leche.

16. a: Definición de la leche a través de la legislación nacional y extranjera. Composición físico-química. Precursores de los componentes de la leche. Composición media de la leche normal. Agua. Extracto Seco Total. Lípidos. Carbohidratos. Proteínas. Sales. Pigmentos. Enzimas. Vitaminas. Células. Microorganismos. Gases. Elementos traza. Compuestos nitrogenados no proteicos. Hormonas. Contaminantes.

16. b: Estadísticas de producción e industrialización.

16. c: Composición comparada de la leche de mujer, vaca, oveja, cabra, búfala, gata y perra.

Tema 17: Modificaciones de la Leche.

17. a: Microorganismos que pueden encontrarse en la leche. Bacterias patógenas y no patógenas, beneficiosas y no beneficiosas. Hongos (mohos y levaduras). Virus.

17. b: Modificaciones microbianas y enzimáticas de la leche

Fermentación láctea, ácida, alcohólica. Descomposición de la grasa. Descomposición proteica. Fermentos lácticos. Caracteres organolépticos: alteraciones.

Tema 18: Análisis Industrial y Control de Calidad de la Leche y Derivados

18. a: Examen de la muestra.

18. a 1: Organoléptico. Color, olor, sabor. Normales y patológicos.

18. a 2: Análisis físico – químico. Milk – o Tester. Métodos de referencia. Determinaciones de: densidad, pH, impurezas (lactofiltro), sólidos, del punto de congelación (crioscopia), de elementos celulares. Recuento de células somáticas. Determinación de acidez: métodos. Volumétricos (método Dornic). Colorimétricos. Lactocoagulación. Determinación de grasa (método de Gerber), de proteínas (método Kjeldahl) y de lactosa.

18. a 3: Análisis bioquímico. Determinación de enzimas de importancia industrial: fosfatasa, peroxidasa y reductasa.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

8.-

Resolución N° 832/2016 CD
ANEXO

UNIDAD TEMATICA N° 6: Industrialización de la Leche y Derivados

Tema 19: Equipamiento y Funcionamiento de la Industria Láctea.

19. a: Tambo-Industria: Construcción y disposición de las instalaciones. Requisitos mínimos según CAA (Código Alimentario Argentino).

19. b: Plantas industriales. Secuencias operativas en una planta tipo. Maquinaria y herramientas indispensables en cada sección. Industrias lácteas en el nordeste argentino.

Tema 20: Variedades de la Leche.

20. a: Leche fluida: Cruda. Certificada. Requisitos que debe reunir. Envasada. Defectos. Pasteurizada. Esterilizada e irradiada. Vitaminizada. Otras.

Tema 21. Leche y Salud.

21. a: Leche y salud: Probióticos. Prebióticos. CLA. Ácidos Omega 3 y 6. Proteínas y péptidos bioactivos. Propiedades y ventajas.

21. b: Leche condensada. Obtención del concentrado. Composición química. Caracteres organolépticos. Envasado.

21. b1: Leche en polvo. Tipos. Caracteres organolépticos. Composición química. Requisitos para su elaboración. Obtención del concentrado por desecación. Método Roller o de Cilindros. Método *Spray* o pulverización. Instantaneización. Envasado. Defectos. Maternizada. Otras.

Tema 22: Leches Fermentadas y Acidificadas. Clasificación.

22. a. Yogur Caracteres organolépticos. Microflora. Obtención. Homogenización. Concentración. Pasteurización. Siembra de cultivo. Incubación. Enfriamiento. Aditivos. Envasado. Defectos.

22. a1. Leche cultivada. Leches acidificadas.

Tema 23: Crema y Manteca. Caracteres organolépticos. Obtención. Fases de la elaboración, normalización de la crema. Neutralización. Pasteurización. Refrigeración. Maduración. Batido. Desuerado. Lavado. Amasado. Salado. Moldeado. Envasado. Defectos.

Tema 24

24. a. Quesos. Elaboración industrial y artesanal. Estandarización de la leche. Pasteurización. Siembra. Coagulación. Corte de la cuajada. Desuerado. Moldeado. Prensado. Salado. Maduración. Envasado. Clasificación. Variedades. Defectos.

24. b. Ricota. Elaboración.

Tema 25

25. a: Dulce de Leche. Ingredientes para su elaboración. Caracteres organolépticos. Elaboración. Envasado. Defectos.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

9.-

Resolución N° 832/2016 CD
ANEXO

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS

Trabajo Práctico N° 1: Físico: determinación de color.

Trabajo Práctico N° 2: Químicos: determinaciones de humedad (estufa 105 °C), extracto etéreo (Soxhlet), cenizas (mufla 550 °C), nitrógeno total (Kjeldahl), pH. Ácidos grasos (cromatografía).

Trabajo Práctico N° 3: Análisis de calidad de carne. Determinaciones de terneza objetiva, jugosidad, pérdidas por cocción.

MATADEROS FRIGORÍFICOS DE DISTINTAS ESPECIES

Sección Corrales y anexos: desembarcaderos, corrales de recepción, observados, de aislamiento. Lavadero de camiones. Salas de necropsia y emergencias.

Trabajo Práctico N° 4: Playa de faena: zonas sucia, intermedia y limpia.

Trabajo Práctico N° 5: Tipificación y clasificación. Consumo interno y exportación.

Trabajo Práctico N° 6: Sector cámaras: de oreo, de maduración, de refrigeración.

Trabajo Práctico N° 7: Sección menudencias: sectores sucios y limpios de producción y empaque de vísceras rojas y verdes.

Trabajo Práctico N° 8: Sección despostada: charqueo, preparación de cortes, rotulación, empaque primario y secundario según destino comercial.

Trabajo Práctico N° 9: Manejo de frío: productos enfriados y congelados. Túneles y depósitos de congelado.

Trabajo Práctico N° 10: Secciones anexas: baños, vestuarios, comedor, etc.

Trabajo Práctico N° 11: Fábricas de productos cárnicos. Flujograma de operaciones: despostada, troceo, elaboración, empaque y rotulación según mercados de: chacinados, salazones, ahumados, etc.

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS INDUSTRIALES DE LECHE Y DERIVADOS

Trabajo Práctico N° 12: Utilización del Milk -o Tester: Densidad. Proteína. Lactosa. Grasa. Agua.

Trabajo Práctico N° 13: Acidimetría Dornic.

Trabajo Práctico N° 14: Pruebas del alcohol.

Trabajo Práctico N° 15: Determinación de grasa: Método de Gerber.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

10.-

Resolución N° 832/2016 CD
ANEXO

TECNOLOGÍA DE LA LECHE

Trabajo Práctico N° 16: Tambo-Industria: Flujograma de proceso: arribo de materia prima. Aplicación in situ de la normativa vigente. Higienización, descremado, homogenización, pasteurización.

Trabajo Práctico N° 17: Elaboración de yogur. Flujograma.

Trabajo Práctico N° 18: Elaboración de quesos de distinta consistencia. Flujograma.

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS Y LÁCTEOS

Trabajo Práctico N° 19: Elaboración de chacinados: embutidos frescos y secos.

Trabajo Práctico N° 20: Elaboración de quesos.

Trabajo Práctico N° 21: Uso del ahumado y salazones como métodos de conservación.

HUEVOS Y OVOPRODUCTOS

Trabajo Práctico N° 22: Caracteres comerciales y sanitarios de los ovoproductos.

PROGRAMA DE EXAMEN

Bolilla 1: Temas: 1.a: Requisitos y condiciones generales de los establecimientos productores, elaboradores, transformadores, fraccionadores, expendedores. **5.b:** Matadero frigorífico de bovinos: Zona intermedia o semilimpia. **20.a:** Leche fluida: Cruda. Certificada. Requisitos que debe reunir. Envasada. Defectos. Pasteurizada. Esterilizada e irradiada. Vitaminizada. Otras. **16.b:** Estadísticas de producción e industrialización. **16.c:** Composición comparada de la leche de diferentes especies.

Bolilla 2: Temas: 1.b: Materiales recomendados en las plantas procesadoras de alimentos. **5.c:** Matadero frigorífico de bovino: zona limpia o aséptica. Infraestructura, equipamiento y utensilios. Operatividad. **17.b:** Modificaciones microbianas y enzimáticas de la leche. **25.a:** Dulce de leche.

Bolilla 3: Temas: 1.c: Instalaciones Industriales: de agua, eléctricas, iluminación, ventilación. Climatización. Mantenimiento. Equipos y utensilios: materiales, diseño, accesorios, montaje. **6:** Romaneo y Tipificación de medias reses: Sistemas tradicional y modernos. **17.a:** Microorganismos que pueden encontrarse en la leche.

Bolilla 4: Temas: 1.d: Dependencias auxiliares de las plantas procesadoras: Sanitarios, baños y vestuarios. **7.a:** Sección Menudencias. Construcción, equipamiento y utensilios. Operatividad. **16:** Composición de la leche. **24.b:** Ricota.

Bolilla 5: Temas: 1.e: Capacitación de operarios en plantas procesadoras de alimentos. Flujograma. **7.a1:** Procesamiento de vísceras: Sector cabezas. **18.a1:** Examen de la muestra. Organoléptico. **24.a:** Quesos.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

11.-

Resolución N° 832/2016 CD
ANEXO

Bolilla 6: Temas: 8.c. Sección Despostada **7.a2:** Sector vísceras rojas. **18.b:** Leche: Examen de la muestra. **18.a2:** Examen físico. **23:** Crema y manteca.

Bolilla 7: Temas: 8.d: Preparación de cortes bovinos: especiales con y sin hueso, nomenclatura oficial, envases y rotulación según destinos. **9.b:** Mataderos frigorífico de ovinos: Régimen de habilitación y requisitos. Sistemas de transportes y descarga. Corrales. Playa de faena. Diferencias de instalaciones y operativas con mataderos de bovinos. **18.a3:** Análisis bioquímico de la leche **22a:** Yogur. **22 a1:** Leche cultivada.

Bolilla 8: Temas: 14: Grasa comestible. **9.c:** Matadero frigorífico de aves: Sistemas de transportes. Playa de descarga. Construcción e ingeniería sanitaria. Operatividad de faena. Sistemas de clasificación comercial. Conservación y comercialización. **18.a2:** Examen químico de la leche **21.b:** Leche en polvo.

Bolilla 9: Temas: 5.a: Playa de Faena de Bovinos: Zona Sucia o Séptica. **8.a:** Sector descarga de un establecimiento Ciclo II. Construcción, equipamiento y operatividad. **16.b:** Estadísticas de producción e industrialización. **21.a:** Leche y Salud.

Bolilla 10: Temas: 2.a: Factores de la ecología microbiana asociados a la conservación de alimentos. **7.b:** Sección Mondonguería: zona sucia y limpia. Construcción, equipamiento y utensilios. **18.a3:** Análisis bioquímico de la leche **20.a:** Leche fluida. Cruda. Certificada. Requisitos que debe reunir. Envasada. Defectos. Pasteurizada. Esterilizada e irradiada. Vitaminizada. Otras.

Bolilla 11: Temas: 2.b: Métodos físicos de conservación de alimentos. Calor, frío. **7.a3:** Cámara de enfriado y madurado de menudencias y carne chica. Sala de empaque primario, rotulado y sala de empaque secundario. **16.a:** Definición y composición de la leche. **19.a:** Tambo – Industria: Construcción y disposición de las instalaciones. Requisitos mínimos. **16.c:** Composición comparada de la leche de diferentes especies.

Bolilla 12: Temas: 2.c: Conservación de alimentos por disminución de la actividad de agua. **8.d:** Preparación de cortes bovinos. **19.b:** Plantas industriales lácteas. Secuencias operativas en una planta tipo. Maquinaria y herramientas indispensables en cada sección. **23:** Crema y Manteca.

Bolilla 13: Temas: 2.d: Métodos químicos de conservación de alimentos. **9.b:** Mataderos frigoríficos de ovinos. **16.a:** Composición de la leche. Definición de la leche a través de la legislación nacional y extranjera. Composición físico-química. Precursores de los componentes de la leche. Composición media de la leche normal. Agua. Extracto Seco Total. Lípidos. Carbohidratos. Proteínas. Sales. Pigmentos. Enzimas. Vitaminas. Células. Microorganismos. Gases. Elementos traza. Compuestos nitrogenados no proteicos. Hormonas. Contaminantes. **25.a:** Dulce de Leche.

Bolilla 14: Temas: 4.c: Mataderos Frigoríficos: Transporte de hacienda. Habilitación. Requisitos. Documentación exigida para el ingreso de animales para faena. Bienestar animal Trazabilidad. **10:** Utilización del frío en productos cárneos y derivados. **16.c:** Composición comparada de la leche. **24.b:** Ricota.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

12.-

Resolución N° 832/2016 CD
ANEXO

Bolilla 15: Temas: 4.b: Mataderos Frigoríficos: desembarcadero de hacienda. Bienestar Animal. Infraestructura. Corrales. Cepo, mangas, bañadero. Lavadero de camiones, balanzas. Salas de emergencia y de necropsias, digestores **9.c:** Matadero frigorífico de aves. **17.a:** Microorganismos que pueden encontrarse en la leche. Bacterias patógenas y no patógenas, beneficiosas y no beneficiosas. Hongos, Mohos y Levaduras. Virus. **24.a:** Quesos.

Bolilla 16: Temas: 3.a: Estructura y composición química del músculo esquelético (histología y fisiología): agua, proteínas, grasa, sustancias nitrogenadas, no proteicas, carbohidratos, minerales, vitaminas y enzimas. **5.a:** Matadero frigorífico de bovinos: zona sucia o séptica **17.a:** Microorganismos que pueden encontrarse en la leche. **21.b:** Leche condensada. Obtención del concentrado. Composición química. Caracteres organolépticos. Envasado.

Bolilla 17: Temas: 3.b: Cambios bioquímicos en el músculo después de la muerte: *rigor mortis*, glucólisis, maduración. Caracteres sensoriales: color, jugosidad, capacidad de retención de agua, terneza, aroma y sabor. **7.c:** Sección Tripería: zona sucia y limpia. Construcción, equipamiento y utensilios. Preparación, acondicionamiento y empaque de las tripas, vejiga y esófago según destino. **18.a3:** Enzimas de la leche de importancia industrial. **22:** Leches fermentadas y acidificadas. Clasificación.

Bolilla 18: Temas: 3.c: Factores que influyen en la calidad de la carne: endógenos y exógenos. **11:** Chacinados. **18.b3:** Leche: análisis químico. Determinación de acidez. Métodos Volumétricos. Colorimétricos. Determinación de grasa. Determinación de proteínas. Determinación de lactosa. **21.b:** Leche en polvo.

Bolilla 19: Temas: 3.d: Alteraciones de la carne *post mortem* más frecuentes: Carnes PSE (pálidas, blandas y exudativas), DFD (secas, duras y oscuras). **12:** Salazones. **18. a1.** Caracteres organolépticos de la leche: Color, olor, sabor. **20.a:** Leche fluida.

Bolilla 20: Temas: 13: Conservas y Semiconservas. **7.c1:** Proceso para la utilización de vísceras, tejidos y glándulas con destino farmacéutico. **18.a2:** Leche: Examen físico. **19.b:** Plantas industriales. Secuencias operativas en una planta tipo. Maquinaria y herramientas indispensables en cada sección.

Bolilla 21: Temas: 4.a: Mataderos Frigoríficos: clasificación según legislación, por tipo de construcción y por operatividad. Régimen de habilitación. **14:** Grasa comestible. **18.a3:** Análisis bioquímico de la leche. Determinación de enzimas de importancia industrial. **19.a:** Tambo – Industria: Construcción y disposición de las instalaciones. Requisitos mínimos.

Bolilla 22: Temas: 4.b: Mataderos Frigoríficos: infraestructura de sectores externos: desembarcadero, corrales, y secciones anexas. Bienestar animal. **6:** Romaneo y Tipificación de medias reses. **16.c:** Composición comparada de la leche **23:** Crema y Manteca.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

13.-

Resolución N° 832/2016 CD
ANEXO

Bolilla 23: Temas: 4.c: Matadero frigorífico: transporte de hacienda: Requisitos. Documentación exigida para el ingreso de animales para faena. Trazabilidad. **11:** Chacinados. **21.b1:** Leche en polvo. **25.a:** Dulce de leche.

Bolilla 24: Temas: 5.a: Sector Playa de faena de bovinos: zona Sucia o séptica. **2.d:** Métodos químicos de conservación de alimentos: ahumado: diferentes métodos. Por disminución de pH: acidificación, fermentación. **21.a:** Leche y Salud. **24.a:** Quesos.

Bolilla 25: Temas: 7.b: Sección Mondonguería: zona sucia y limpia. Construcción, equipamiento y utensilios. **15:** Huevos. **17.a:** Microorganismos que pueden encontrarse en la leche. Bacterias patógenas y no patógenas. Beneficiosas y no beneficiosas. Hongos, Mohos y Levaduras. Virus. **21.b:** Leche condensada.

Bolilla 26: Temas: 5.c: Sector Playa de faena de bovinos: zona Limpia o aséptica. **3.b:** Músculo y transformación en carne: cambios bioquímicos. **20.a:** Leche fluida. **22a:** Yogur.

Bolilla 27: Temas: 6. Romaneo y Tipificación de medias reses. **8.d:** Preparación de cortes bovinos. **18.a2:** Leche: examen químico. **23:** Crema y manteca.

Bolilla 28: Temas: 2.b: Métodos de conservación de alimentos: métodos físicos de conservación: calor y frío. **9.c:** Matadero frigorífico de aves. **18.a2:** Leche: examen físico. **24.b:** Ricota.

Bolilla 29: Temas: 2.c: Métodos de conservación de alimentos por disminución de la actividad de agua. **9.a:** Matadero frigorífico de cerdos. **18.a3:** Leche: Examen bioquímico **25.a:** Dulce de leche.

Bolilla 30: Temas: 5.a: Sector Playa de faena de bovinos: zona sucia o séptica. **12:** Salazones. **18. a1:** Examen organoléptico de la leche: Color, olor, sabor. Normales y patológicos. **22 a1:** Leche cultivada. Leches acidificadas.

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

- Alais Ch. 1988. Ciencia de la Leche. Principios de Técnica Lechera. Ed. 7°. CECSA. México.
- Amiot, J. 1991. Ciencia y Tecnología de la Leche: Principios y Aplicaciones. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- Código Alimentario Argentino. (Actualizado). Ministerio de Salud de la Nación. www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp
- Lawrie, R.A. 1977. Ciencia de la Carne. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- López de Torre, G.; Carballo García, B.M.; Madrid, V.A. 2001. Tecnología de la Carne y de los Productos Cárnicos. 1ra ed. Ed. Mundi Prensa. Madrid. España.
- Prandl, O.; Fisher, A.; Schmidhofer, T.; Jurgen Sinell, H. 1994. Tecnología e Higiene de la Carne. Ed. Acribia. Zaragoza. España.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias

14.-

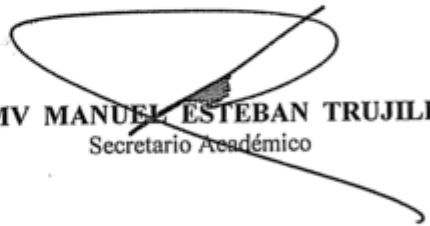
Resolución N° 832/2016 CD
ANEXO

- Price, J.F.; Schweigert, B.S. 1994. Ciencia de la Carne y de los Productos Cárnicos. 2ª ed. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y Derivados de Origen Animal (Actualizado) www.infoleg.mecon.gov.ar
- Warriss, P.D. 2003. Ciencia de la Carne. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- Veisseyre, R. 1988. Lactología Técnica. Ed. Acribia España.
- Walstra, P.; Jenness, R. 1987. Química y Física Lactológica. Acribia. Zaragoza.

COMPLEMENTARIA

- Badui Dergal, S. 1999. Química de los Alimentos. Ed. Pearson Educación España.
- Badui Dergal, S. 1998. Diccionario de Tecnología de los Alimentos. Ed. Pearson Educación. España.
- Brennan J.C. 1998. Operaciones de la Ingeniería de los Alimentos 3ra edición. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- Brodi. 1996. Envasado. Atmósferas Controladas, Modificadas y al Vacío. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- Delfino, V.A. 1992. Tecnología de la Industria Frigorífica Cárnica. Tomos I y II. Ed. Publitec S.A. Buenos Aires.
- Fisher, C. 2000. Flavores de los Alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- Girard, J.P. 1991. Tecnología de la Carne y de los Productos Cárnicos. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- Madrid, V.A. 2000. Los Aditivos en los Alimentos. Ed. Mundi Prensa. España.
- Ordoñez, J.A. 1998. Tecnología de Alimentos. Componentes y Procesos. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- Potter, N.; Hotchkiss, J.H. 1999. Ciencia de los Alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- Sancho I.; Valls, J.; Bota Prieto, E.; Castro M.J.J. 1996. Autodiagnóstico de la Calidad Higiénica en las Instalaciones Agroalimentarias. Ed. Mundi -Prensa. España.
- Scott, R.; Robinson, R.K.; Wilbey, R.A. 2002. Fabricación de Queso. Ed. Acribia. España.
- Walstra, P.; Geurts, T.J.; Noomen, A.; Jellema, A.; Van Boekel, M.J.S. 2001 Ciencia de la Leche y Tecnología de los Productos Lácteos. Ed. Acribia. Zaragoza. España.

amc/amak/met


MV MANUEL ESTEBAN TRUJILLO
Secretario Académico


Dr. ELADIO EDUARDO RIOS
Decano