



UNIVERSIDAD DEL SALVADOR

## PROGRAMA

**UNIDAD ACADEMICA:** Campus “San Roque González de Santa Cruz”, Gdor. Virasoro, Pcia. de Corrientes

**CARRERA:** Veterinaria

**DIVISION/COMISION :** Quinto Año **TURNO:** Único

**OBLIGACION ACADEMICA:** TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

**ANUAL** ..... **CUATRIMESTRAL** **X** ..... **ASIGNACION HORARIA:**

- Por /Semana: 3 Horas
- Total: 60 Horas.

**PROFESOR A CARGO:** Dr. Gladis Isabel Rebak

### OBJETIVOS GENERALES

- Enseñar 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.
- Impartir conceptos generales y específicos de las tecnologías que permitan una sistematización de los contenidos para la formación de posgrado.

### OBJETIVOS PARTICULARES

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

- Comprender 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.

## **UNIDADES TEMÁTICAS:**

### **UNIDAD N ° 1: INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**

#### **PLANTAS PROCESADORAS DE ALIMENTOS.**

1. Construcción e ingeniería sanitaria. Requisitos y condiciones generales de los establecimientos productores, elaboradores, transformadores, fraccionadores, expendedores. Materiales recomendados: autorizados (acero inoxidable y otros), materiales prohibidos o condicionados.

Instalaciones: de agua, eléctricas, iluminación, ventilación. Equipos y utensilios: materiales, diseño, accesorios, montaje. Dependencias auxiliares: Sanitarios: baños y vestuarios. Flujograma del personal y de los procesos.

#### **SISTEMAS DE CONSERVACIÓN O PRESERVACIÓN DE ALIMENTOS**

2. Aplicación de métodos de conservación en productos cárnicos, lácteos, huevos y sus derivados. Fundamentos. Factores de la ecología microbiana asociados a la conservación. Métodos físicos utilizados: calor: esterilización, pasteurización, ultrapasteurización. Frío: refrigeración, congelación, ultracongelación. Conservación por disminución de la actividad de agua: deshidratación, salazones y curado. Métodos químicos: ahumado: diferentes métodos. Por disminución de pH: acidificación, fermentación.

### **UNIDAD N ° 2: TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS CARNICOS**

#### **TRANSFORMACION DEL MUSCULO EN CARNE. CALIDAD DE CARNE.**

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

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

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

## **MATADEROS FRIGORIFICOS**

4: Mataderos Frigoríficos. Clasificación según legislación, por tipo de construcción y por operatividad. Régimen de habilitación. Infraestructura: desembarcadero, corrales, cepo, mangas, bañadero. Lavadero de camiones, balanzas. Sala de necropsia, digestores. Transporte de hacienda: requisitos. Documentación exigida para el ingreso de animales a la planta de faena. Bienestar Animal Operatividad.

Matadero frigorífico de bovinos: Sector Playa de faena: zona sucia o séptica: infraestructura, equipamiento y utensilios. Sacrificios: habituales y religiosos; Métodos de insensibilización. Operatividad.

Zona Intermedia o Semi limpia: Infraestructura, equipamiento y utensilios. Tipos de desollado, operaciones que se realizan en esta zona.

Zona Limpia o Aséptica: Infraestructura, equipamiento y utensilios. Operatividad.

5: Romaneo y Tipificación de medias reses bovinas: sistema tradicional y moderno. Tipificaciones de otros países: MERCOSUR, Chile, Unión Europea, otros. Sala de Oreo de medias reses: Infraestructura, Operatividad y objetivos del oreo.

6. Procesamiento de vísceras. Sección Menudencias: Construcción, equipamiento y utensilios Sector cabezas: Operatividad. Sector vísceras rojas: Preparación, acondicionamiento y empaque según destino. Sección Mondonguería: Construcción, equipamiento y utensilios. Procesos de adecuación del mondongo según presentaciones comerciales. Sección Tripería: Construcción, equipamiento y utensilios. Preparación, acondicionamiento y empaque de las tripas, vejiga y esófago según destino.

7. Procesamiento de Medias Reses. Sector descarga de un establecimiento Ciclo II: Construcción, equipamiento y operatividad. Sector Cuarteo: Construcción, equipamiento y operatividad. Sección Despostada: Ingeniería Sanitaria. Equipos y utensilios utilizados en este sector. Operatividad de despostado: diferentes métodos de desosado. Charqueo, rotulación, envasado primario y secundario.

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

8. Mataderos frigoríficos de otras especies. Matadero frigorífico de cerdos: Régimen de habilitación y requisitos. Sistemas de transportes y descarga. Corrales. Playa de faena. Tipificación. Matadero frigorífico de ovinos: régimen de habilitación y requisitos. Matadero frigorífico de aves: Sistemas de transportes. Playa de descarga. Construcción

e ingeniería sanitaria. Operatividad de faena. Sistemas de clasificación comercial. Conservación y comercialización.

9. 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.

### **UNIDAD N ° 3: PRODUCTOS CARNEOS PROCESADOS**

10. Chacinados. Definición. Clasificación. Fábrica de Chacinados: Requisitos de construcción y habilitación. Elección, usos y cuidados de la materia prima, de los continentes y aditivos. 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 cuidados de la salmuera. Formas de aplicación de la misma. 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.

### **UNIDAD N ° 4: TECNOLOGIA DE LOS PRODUCTOS LACTEOS.**

#### **CARACTERIZACION DE LA LECHE Y SUS MODIFICACIONES**

11. Definición de la leche. Composición físico-química de la leche. Precursores de los componentes de la leche. Composición comparada de la leche de mujer, vaca, oveja, cabra, búfala, gata y perra. Usos de la leche.

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

Modificaciones microbianas y enzimáticas de la leche.

Fermentación láctea. Ácida. Alcohólica. Fermentos lácticos. Flora. Caracteres organolépticos: alteraciones.

12. Análisis industrial y control de calidad de la leche y sus derivados. Obtención y envío de muestras. Examen de la muestra. Características: examen organoléptico: color, olor, sabor. Análisis físico: Determinación de la densidad y pH. Determinación de impurezas. Lactofiltración. Lactocentrifugación. Determinación de sólidos. Determinación del punto de congelación. Crioscopia. Determinación de elementos celulares. Recuento de células somáticas. Análisis Químico: determinación de acidez. Métodos. Volumétricos. Colorimétricos. Lactocoagulación. Determinación de grasa. Determinación de proteínas. Determinación de lactosa.

Análisis bioquímico: determinación de enzimas de importancia industrial: fosfatasa, peroxidasa, catalasa.

Microbiológicos. Métodos de reducción. Reductasimetría.

## **UNIDAD N ° 5: INDUSTRIALIZACIÓN DE LA LECHE Y DERIVADOS**

13. Tambo-Industria: Construcción y disposición de las instalaciones. Requisitos mínimos.

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

14. Variedades de la leche: Leche fluida: Cruda. Certificada. Requisitos que debe reunir. Envasada. Defectos. Pasteurizada. Esterilizada e irradiada. Vitaminizada. Leche evaporada: en polvo, concentrada. Leche condensada. Obtención del concentrado por diferentes métodos Instantaneización. Composición química. Caracteres organolépticos. Envasado. Leche Maternizada. Otras.

Yogur, leche cultivada y otras leches fermentadas y acidificadas. Caracteres organolépticos. Microflora. Obtención. Homogenización. Concentración. Pasteurización. Siembra de cultivo. Incubación. Enfriamiento. Aditivos. Envasado. Defectos.

15. Crema y Manteca. Caracteres organolépticos. Obtención. Fases de la elaboración, Patronización de la crema. Neutralización. Pasteurización. Refrigeración. Maduración. Batida. Desuerado. Lavado. Amasado. Salado. Moldeado, Envasado. Defectos.

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

Ricota. Elaboración. Caseína Industrial. Obtención. Coagulación. Desuerado. Lavado. Prensado. Molinado. Secado. Envasado. Clasificación. Defectos. Utilización.

Dulce de Leche. Caracteres organolépticos. Elaboración. Envasado. Defectos.

Leche Condensada. Elaboración. Envasado. Defectos.

## **PROGRAMA DE EXAMEN**

### **Bolilla 1:**

- a) Construcción e ingeniería sanitaria. Requisitos y condiciones generales de los establecimientos productores, elaboradores, transformadores, fraccionadores, expendedores.
- b) Caracteres sensoriales de la carne: color, jugosidad, capacidad de retención de agua, terneza, aroma y sabor.
- c) Matadero frigorífico de bovinos: zona Intermedia o semi limpia: Infraestructura, equipamiento y utensilios. Operaciones que se realizan en esta zona.

### **Bolilla 2:**

- a) Materiales recomendados en la industria alimentaria: autorizados (acero inoxidable y otros), materiales prohibidos o condicionados.
- b) Aplicación de métodos de conservación en productos cárnicos, lácteos, huevos y sus derivados. Fundamentos. Factores de la ecología microbiana asociados a la conservación. Métodos físicos utilizados: calor: esterilización, pasteurización, ultrapasteurización.
- c) Mataderos Frigoríficos. Clasificación según legislación, por tipo de construcción y por operatividad. Régimen de habilitación.

### **Bolilla 3:**

- a) Músculo y transformación en carne. Estructura y composición química del músculo esquelético (histología y fisiología): agua, proteínas, grasa, sustancias nitrogenadas, no proteicas, carbohidratos, minerales, vitaminas y enzimas. Cambios bioquímicos en el músculo después de la muerte: rigor mortis, glucólisis, maduración.
- b) Matadero frigorífico de cerdos: Régimen de habilitación y requisitos. Sistemas de transportes y descarga. Corrales. Playa de faena. Tipificación.
- c) Modificaciones de la leche. Microorganismos que pueden encontrarse en la leche. Bacterias patógenas y no patógenas, beneficiosas y no beneficiosas. Hongos (mohos y levaduras). Virus. Modificaciones microbianas y enzimáticas de la leche.

### **Bolilla 4:**

- a) Plantas procesadoras de alimentos: Instalaciones: de agua, eléctricas, iluminación, ventilación. Equipos y utensilios: materiales, diseño, accesorios, montaje.

- b) Factores que influyen en la calidad de la carne: Exógenos: alimentación, manejo, sanidad, bienestar animal. Endógenos: genéticos, raza, sexo, edad.
- c) Matadero frigorífico: sectores externos y anexos: infraestructura: desembarcadero, corrales. cepo, mangas, bañadero. Lavadero de camiones, balanzas. Sala de necropsia, digestores.

Bolilla 5:

- a) Matadero frigorífico de bovinos: Sector Playa de faena: zona sucia o séptica: infraestructura, equipamiento y utensilios. Sacrificios: habituales y religiosos; Métodos de insensibilización. Operatividad.
- b) Chacinados. Definición. Clasificación. Fábrica de Chacinados: Requisitos de construcción y habilitación. Elección, usos y cuidados de la materia prima, de los continentes y aditivos.
- c) Definición de la leche. Composición físico-química de la leche. Precursores de los componentes de la leche. Composición comparada de la leche de mujer, vaca, oveja, cabra, búfala, gata y perra. Usos de la leche.

Bolilla 6:

- a) Plantas procesadoras de alimentos: dependencias auxiliares: Sanitarios: baños y vestuarios. Flujograma del personal y de los procesos.
- b) Matadero frigorífico de bovinos: zona limpia o aséptica: Infraestructura, equipamiento y utensilios. Operatividad.
- c) Análisis industrial y control de calidad de la leche y sus derivados. Obtención y envío de muestras. Examen físico de la muestra: densidad.

Bolilla 7:

- a) Sistemas de conservación de alimentos: Frío: refrigeración, congelación, ultracongelación.
- b) Alteraciones post mortem más frecuentes: Carnes PSE (pálidas, blandas y exudativas), DFD (secas, duras y oscuras). Carne y salud.
- c) Fermentación láctea. Ácida. Alcohólica. Fermentos lácticos. Flora.

Bolilla 8:

- a) Sistemas de conservación de alimentos: por disminución de la actividad de agua: deshidratación, salazones y curado.
- b) Matadero frigorífico de bovinos: transporte de hacienda: requisitos. Documentación exigida para el ingreso de animales a la planta de faena. Bienestar Animal Operatividad.

- c) Análisis de la leche: examen organoléptico: color, olor, sabor. Examen físico: pH.

Bolilla 9:

- a) Sistemas de conservación de alimentos: Métodos químicos: ahumado: diferentes métodos. Por disminución de pH: acidificación, fermentación.
- b) Romaneo y Tipificación de medias reses bovinas: sistema tradicional y moderno.
- c) Análisis de la leche: determinación de impurezas. Lactofiltración. Lactocentrifugación. Determinación de sólidos.

Bolilla 10:

- a) Tipificación de canales bovinas de otros países: MERCOSUR, Chile, Unión Europea, otros.
- b) Cámaras frigoríficas. Maduración: temperatura, humedad y velocidad del aire. Efectos de estos factores sobre la calidad del producto terminado. Túneles. Depósitos. Ingeniería sanitaria.
- c) Análisis físico de la leche: determinación del punto de congelación. Crioscopia. Determinación de elementos celulares. Recuento de células somáticas.

Bolilla 11:

- a) Matadero frigorífico de bovinos: sala de oreo de medias reses. Infraestructura, operatividad y objetivos del oreo.
- b) 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 cuidados de la salmuera. Formas de aplicación de la misma.
- c) Análisis químico de la leche: determinación de acidez. Métodos. Volumétricos. Colorimétricos. Lactocoagulación. Determinación de grasa. Determinación de proteínas. Determinación de lactosa.

Bolilla 12:

- a) Procesamiento de vísceras. Sección menudencias: Construcción, equipamiento y utensilios. Sector cabezas: Operatividad. Sector vísceras rojas: Preparación, acondicionamiento y empaque según destino.
- b) Matadero frigorífico de aves: Sistemas de transportes. Playa de descarga. Construcción e ingeniería sanitaria. Operatividad de faena. Sistemas de clasificación comercial. Conservación y comercialización.



- c) Análisis bioquímico de la leche: determinación de enzimas de importancia industrial: fosfatasa, peroxidasa, catalasa.

Bolilla 13:

- a) Utilización del frío en productos cárneos y derivados. Métodos: refrigeración y congelación lenta y rápida.
- b) Procesamiento de Medias Reses. Sector descarga de un establecimiento Ciclo II: Construcción, equipamiento y operatividad.
- c) Matadero frigorífico de ovinos: régimen de habilitación y requisitos.

Bolilla 14:

- a) Sección Mondonguería: Construcción, equipamiento y utensilios. Procesos de adecuación del mondongo según presentaciones comerciales.
- b) 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.
- c) Análisis Microbiológicos de la leche. Métodos de reducción. Reductasimetría.

Bolilla 15:

- a) Sección Tripería: Construcción, equipamiento y utensilios. Preparación, acondicionamiento y empaque de las tripas, vejiga y esófago según destino.
- b) Sector Cuarteo: Construcción, equipamiento y operatividad. Sección Despostada: Ingeniería Sanitaria. Equipos y utensilios utilizados en este sector. Operatividad de despostado: diferentes métodos de desosado. Charqueo, rotulación, envasado primario y secundario.
- c) Variedades de la leche: Leche fluida: Cruda. Certificada. Requisitos que debe reunir. Envasada. Defectos. Pasteurizada. Esterilizada e irradiada.

Bolilla 16:

- a) Matadero frigorífico de bovinos: Sector Playa de faena: zona sucia o séptica: infraestructura, equipamiento y utensilios. Sacrificios: habituales y religiosos; Métodos de insensibilización. Operatividad.
- b) Preparación de cortes bovinos: Especiales con y sin hueso, nomenclatura oficial, envases y rotulación según destinos.
- c) Yogur, leche cultivada y otras leches fermentadas y acidificadas. Caracteres organolépticos. Microflora. Obtención. Homogenización. Concentración.

Pasteurización. Siembra de cultivo. Incubación. Enfriamiento. Aditivos. Envasado. Defectos.

Bolilla 17:

- a) Matadero frigorífico de bovinos: zona Intermedia o semi limpia: Infraestructura, equipamiento y utensilios. Operaciones que se realizan en esta zona.
- b) Sistemas de conservación de alimentos: Frío: refrigeración, congelación, ultracongelación.
- c) Tambo-Industria: Construcción y disposición de las instalaciones. Requisitos mínimos.

Plantas industriales. Secuencias operativas en una planta tipo. Maquinaria y herramientas indispensables en cada sección.

Bolilla 18:

- a) Matadero frigorífico de bovinos: zona limpia o aséptica: Infraestructura, equipamiento y utensilios. Operatividad.
- b) Caracteres sensoriales de la carne: color, jugosidad, capacidad de retención de agua, ternura, aroma y sabor.
- c) Leche evaporada: en polvo, concentrada. Leche condensada. Obtención del concentrado por diferentes métodos Instantaneización. Composición química. Caracteres organolépticos. Envasado.

Bolilla 19:

- a) Construcción e ingeniería sanitaria. Requisitos y condiciones generales de los establecimientos productores, elaboradores, transformadores, fraccionadores, expendedores.
- b) Mataderos Frigoríficos. Clasificación según legislación, por tipo de construcción y por operatividad. Régimen de habilitación.
- c) Crema y Manteca. Caracteres organolépticos. Obtención. Fases de la elaboración, Patronización de la crema. Neutralización. Pasteurización. Refrigeración. Maduración. Batida. Desuerado. Lavado. Amasado. Salado. Moldeado, Envasado. Defectos.

Bolilla 20:

- a) Plantas procesadoras de alimentos: Instalaciones: de agua, eléctricas, iluminación, ventilación. Equipos y utensilios: materiales, diseño, accesorios, montaje.

- b) Matadero frigorífico de cerdos: Régimen de habilitación y requisitos. Sistemas de transportes y descarga. Corrales. Playa de faena. Tipificación.
- c) Queso. Elaboración industrial y artesanal. Estandarización de la leche. Pasteurización. Siembra. Coagulación. Corte de la cuajada. Desuerado. Moldeado. Prensado. Salado. Maduración. Envasado. Clasificación. Variedades. Defectos.

Bolilla 21:

- a) Matadero frigorífico: sectores externos y anexos: infraestructura: desembarcadero, corrales. cepo, mangas, bañadero. Lavadero de camiones, balanzas. Sala de necropsia, digestores.
- b) Factores que influyen en la calidad de la carne: Exógenos: alimentación, manejo, sanidad, bienestar animal. Endógenos: genéticos, raza, sexo, edad.
- c) Definición de la leche. Composición físico-química de la leche. Precursores de los componentes de la leche. Composición comparada de la leche de mujer, vaca, oveja, cabra, búfala, gata y perra. Usos de la leche.

Bolilla 22:

- a) Plantas procesadoras de alimentos: dependencias auxiliares: Sanitarios: baños y vestuarios. Flujograma del personal y de los procesos.
- b) Chacinados. Definición. Clasificación. Fábrica de Chacinados: Requisitos de construcción y habilitación. Elección, usos y cuidados de la materia prima, de los continentes y aditivos.
- c) Ricota. Elaboración. Caseína Industrial. Obtención. Coagulación. Desuerado. Lavado. Prensado. Molinado. Secado. Envasado. Clasificación. Defectos. Utilización.

Bolilla 23:

- a) Matadero frigorífico de bovinos: transporte de hacienda: requisitos. Documentación exigida para el ingreso de animales a la planta de faena. Bienestar Animal Operatividad.
- b) Alteraciones post mortem más frecuentes: Carnes PSE (pálidas, blandas y exudativas), DFD (secas, duras y oscuras). Carne y salud.
- c) Dulce de Leche. Caracteres organolépticos. Elaboración. Envasado. Defectos.

Bolilla 24:

- a) Romaneo y Tipificación de medias reses bovinas: sistema tradicional y moderno.

- b) Procesamiento de vísceras. Sección menudencias: Construcción, equipamiento y utensilios. Sector cabezas: Operatividad. Sector vísceras rojas: Preparación, acondicionamiento y empaque según destino.
- c) Leche Condensada. Elaboración. Envasado. Defectos.

Bolilla 25:

- a) Matadero frigorífico de bovinos: sala de oreo de medias reses. Infraestructura, operatividad y objetivos del oreo.
- b) Sección Mondonguería: Construcción, equipamiento y utensilios. Procesos de adecuación del mondongo según presentaciones comerciales.
- c) Variedades de la leche: Leche fluida: Cruda. Certificada. Requisitos que debe reunir. Envasada. Defectos. Pasteurizada. Esterilizada e irradiada.

Bolilla 26:

- a) Matadero frigorífico de aves: Sistemas de transportes. Playa de descarga. Construcción e ingeniería sanitaria. Operatividad de faena. Sistemas de clasificación comercial. Conservación y comercialización.
- b) 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 cuidados de la salmuera. Formas de aplicación de la misma.
- c) Análisis bioquímico de la leche: determinación de enzimas de importancia industrial: fosfatasa, peroxidasa, catalasa.

Bolilla 27:

- a) Matadero frigorífico de bovinos: Sector Playa de faena: zona sucia o séptica: infraestructura, equipamiento y utensilios. Sacrificios: habituales y religiosos; Métodos de insensibilización. Operatividad.
- b) Aplicación de métodos de conservación en productos cárnicos, lácteos, huevos y sus derivados. Fundamentos. Factores de la ecología microbiana asociados a la conservación. Métodos físicos utilizados: calor: esterilización, pasteurización, ultrapasteurización.
- c) Análisis bioquímico de la leche: determinación de enzimas de importancia industrial: fosfatasa, peroxidasa, catalasa.

Bolilla 28:

- a) Alteraciones post mortem más frecuentes: Carnes PSE (pálidas, blandas y exudativas), DFD (secas, duras y oscuras). Carne y salud.

- b) Sistemas de conservación de alimentos: por disminución de la actividad de agua: deshidratación, salazones y curado.
- c) Análisis Microbiológicos de la leche. Métodos de reducción. Reductasimetría.

Bolilla 29:

- a) Sistemas de conservación de alimentos: Métodos químicos: ahumado: diferentes métodos. Por disminución de pH: acidificación, fermentación.
- b) Procesamiento de Medias Reses. Sector descarga de un establecimiento Ciclo II: Construcción, equipamiento y operatividad.
- c) Variedades de la leche: Leche fluida: Cruda. Certificada. Requisitos que debe reunir. Envasada. Defectos. Pasteurizada. Esterilizada e irradiada.

Bolilla 30:

- a) Matadero frigorífico de bovinos: Sector Playa de faena: zona sucia o séptica: infraestructura, equipamiento y utensilios. Sacrificios: habituales y religiosos; Métodos de insensibilización. Operatividad.
- b) 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.
- c) Leche evaporada: en polvo, concentrada. Leche condensada. Obtención del concentrado por diferentes métodos Instantaneización. Composición química. Caracteres organolépticos. Envasado.

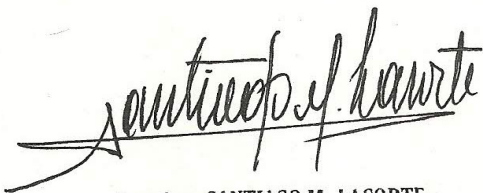
## BIBLIOGRAFÍA

- ALAIS Ch. (1988). Ciencia de la Leche. Principios de Técnica Lechera. Ed. 7o. CECSA. México.
- AMIOT, J. (1991). Ciencia y Tecnología de la Leche: Principios y Aplicaciones. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- 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.
- GRACEY J.F. (2001). Mataderos industriales. Tecnología y funcionamiento. Ed Acribia. España.
- LAWRIE, R.A. (1977) Ciencia de la Carne. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- LOPEZ DE TORRE G.; CARBALLO GARCIA B.M.; MADRID VICENTE A. (2001) Tecnología de la Carne y de los Productos Cárnicos. 1ra ed. Ed. Mundi Prensa. Madrid. España.
- LOPEZ VAZQUEZ R., CASP VENACLOCHA A. (2004). Tecnología de Mataderos. Ed Mundi Prensa. España.
- MADRID. V.A. (1997) Refrigeración, Congelación y Envasado de los Alimentos. Ed. Mundi Prensa. España.
- MADRID. V.A. (2000) “Los Aditivos en los Alimentos”. Ed. Mundi Prensa. España.

- Ministerio de Salud y Acción Social. Código Alimentario Argentino y sus Modificaciones. Ley N° 18.284 Decreto 2126/82.
- ORDOÑEZ, J. A. (1998) Tecnología de Alimentos. Componentes y Procesos. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- PELLEGRINI, E. A.; SILVESTRE, A. A. y OCHOA LAPUENTE, D. I. (1986) Inspección y Control de Productos Zoogenos Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
- POTTER N., HOTCHKISS J. H. (1999) Ciencia de los Alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- PRANDL, O.; FISHER, A.; SCHMIDHOFER, T.; JURGEN SINELL, H. (1994) Tecnología e Higiene de la Carne. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- 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](http://www.infoleg.mecon.gov.ar)
- SANCHO I VALLS, J.; BOTA PRIETO, E.; CASTRO MARTÍN, J. J. (1996). Autodiagnóstico de la Calidad Higiénica en las Instalaciones Agroalimentarias. Ed. Mundi -Prensa. España.
- SCOTT, R. - ROBINSON, R. K. y WILBEY, R. A. (2002) Fabricación de Queso. Ed. Acribia. España.
- WARRISS, P.D. (2003). Ciencia de la Carne. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- VEISSEYRE, R. (1988). Lactología Técnica .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.
- WALSTRA, P. y JENNESS, R. (1987). Química y Física Lactológica. Acribia. Zaragoza.

**.- FIRMA DEL PROFESOR TITULAR O A CARGO DE CATEDRA Y FECHA.**

**.- FIRMA Y ACLARACION CON LA APROBACION DEL DIRECTOR DE CARRERAS Y FECHA**



Ing. Agr. SANTIAGO M. LACORTE  
DIRECTOR  
DELEGACION CORRIENTES  
UNIVERSIDAD DEL SALVADOR



Sello de la  
Unidad Académica

13/MARZO/2012