



**INTENSIFICACION EN MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PUBLICA**

**PROGRAMA DE LA MATERIA:**

**(634) Protección y Tecnología de Leche y Derivados**

**Resol. (CD) N° 880/07**

## **1.- Denominación de la actividad curricular.**

634- Protección y Tecnología de Leche y Derivados  
Carga Horaria: 55 Hs.

## **2- Objetivos**

- Conocer las características físico-químicas, nutricionales y microbiológicas de la leche cruda, procesada y derivados
- Identificar las distintas tecnologías de elaboración de los productos lácteos
- Implementar e interpretar las técnicas de análisis físico-químicos y microbiológicos en las leches y derivados
- Conocer la legislación vigente
- Aplicar el concepto de calidad alimentaria aplicada a los lácteos y sus derivados por medio de las GMP y el HACCP

## **3.-Contenidos**

### **Unidad 1**

#### **Generalidades**

Definiciones legales.

Composición y Características de las leches de diferentes especies para consumo: Proteínas: clasificación y características de cada una; mecanismo de coagulación por ácidos y enzimas; desnaturalización; Lípidos: estructura y composición del glóbulo graso; efectos de la acción mecánica y térmica. Lactosa: tipos, cambios durante el procesamiento; Vitaminas, Minerales. Enzimas  
Valor nutritivo de las leches y sus derivados. Caracteres organolépticos

### **Unidad 2**

#### **Controles y Análisis de las leches y derivados**

Controles higiénico sanitario en el área de producción. Buenas prácticas en el tambo. Refrigeración de la leche en tambo. Controles de tranquera: tipos y criterios. Transporte de leche fluida: tipos de camiones. Usina láctea: controles en la recepción y en laboratorio. células somáticas, test de reductasa, determinación de grasa, de proteínas, densidad

### **Unidad 3**

#### **Leche fluidas y modificadas**

Usina láctea: Características constructivas y layout. Limpieza y desinfección en la industria láctea.

Leche pasteurizada y esterilizada. Flujo tecnológico de elaboración: parámetros de

proceso y características de los equipos. Cambios físico-químicos y microbiológicos durante el proceso. Envasado: tipos y características de cada uno. Alteraciones, adulteraciones y defectos. Controles de calidad de producto terminado. Legislación

Leches concentradas y deshidratadas: definición; composición; tecnología de elaboración y envasado. Cambios de la leche durante la elaboración. Características y controles de calidad. Alteraciones y defectos. Exigencias legales.

## **Unidad 4**

### **Subproductos lácteos I**

Crema y manteca: definición, clasificación, composición. Tecnología de obtención y procesado de crema. Proceso de elaboración de mantecas. Tipos de envases. Análisis para el control de calidad. Normativa sanitaria.

Leches fermentadas: clasificación, composición; Cultivos starter: microorganismos utilizados mecanismo del desarrollo de aroma y ácido; presentaciones y cuidados durante el almacenamiento y uso. Proceso de elaboración: etapas; parámetros, equipamiento. Modalidades de envasado. Controles de calidad para las materias primas y el producto terminado. Defectos y alteraciones más frecuentes. Legislación

Dulce de leche definición, clasificación, composición. Sistema para elaboración. Control de calidad. Legislación

## **Unidad 4**

### **Subproductos lácteos II**

Quesos: definición, clasificación, composición. Tecnologías clásicas y modernas para la elaboración de los principales grupos de quesos. Control de calidad de materias primas y producto terminado. Exigencias legales.

Quesos fundidos definición, clasificación, composición. Tecnologías para la elaboración. Control de calidad. Requisitos legales.

Helados

Suero lácteo y caseinatos. Clasificación. Tecnologías de proceso. Análisis y normas legales.

Aplicación del Sistema HACCP en la industria láctea.

## **4.- Descripción Analítica de las Actividades Teóricas y Practicas-**

### **Unidad 1**

- Análisis en grupos de los componentes de las leches de las distintas especies Identificar las diferencias,
- Desarrollo de HACCP modelo en leche y productos derivados

### **Unidad 2**

- Práctica en terreno: observación de equipos Fosso matic, Milkoscan, HPLC, criósocpo, automatizados para proteínas y grasas..

- Adquirir destrezas en el manejo del material de laboratorio químico. Desarrollar en el laboratorio las técnicas analíticas rutinarias.

### Unidad 3

- Práctica en terreno: observación de los procesos de elaboración, controles de calidad en leches fluidas y modificadas.

### Unidad 4

- Práctica en terreno: observación de los procesos de elaboración, controles de calidad en derivados lácteos (crema, manteca, leches fermentadas, dulce de leche)

### Unidad 5

- Práctica en terreno: observación de los procesos de elaboración, controles de calidad en derivados lácteos (quesos, helados,..)

1	Perspectiva mundial del sector lácteo. Comercialización en la Argentina. Tecnologías básicas aplicadas a la leche.
2	Práctica en terreno, Visita a planta elaboradora de leche pasteurizada y esterilizadas.
3	Práctica en terreno, Visita a planta elaboradora de quesos. Suero en polvo
4	Práctica en terreno, Visita a planta elaboradora de leche fluida, crema, manteca y leche en polvo.
5	Práctica en terreno, Visita a planta elaboradora de cremas heladas.
6	Práctica en terreno, Visita a laboratorios del INTI-lácteos con introducción teórica de las técnicas analíticas modernas (dictada por profesionales del Instituto.
7	Desarrollo en laboratorio físico químico de las técnicas de control de calidad

### **5.-Correlatividades**

Según plan de estudios

Aprobada 609- Tecnología, Protección e Inspección veterinaria de Alimentos
---

### **6.- Evaluación**

## **7.- Bibliografía**

Título	Autor(es)	Editorial	Año de edición
Ciencia de la leche	Alais	Reverte	1995
Leche y productos lácteos I	Luquet, F.M.	Acribia	1998
Leche y productos lácteos II	Luquet, F.M.	Acribia	1998
Bromatología de la leche	Barberis, S	Hemisferio Sur	2002
Leche y productos lácteos. Tecnología, química y microbiología	Varnan	Acribia	1995
La leche y sus componentes	Schlimme Eckhard	Acribia	2002
Ciencia de la leche y los productos lácteos	Walstra, P	Acribia	2001
Bioquímica y microbiología de la leche	Perez	Limuza	2001
Fabricación del queso	Scott, R.	Acribia	2002
Fundamentos de la elaboración del queso	Dilanjan Sawench	Acribia	1984

### **Páginas web**

[www.foleche.com](http://www.foleche.com)

[www.milk.co.uk](http://www.milk.co.uk)

[www.foodsci.uoguelph.ca](http://www.foodsci.uoguelph.ca)

[www.portallechero.com](http://www.portallechero.com)

[www.infocarne.com](http://www.infocarne.com)

[www.universolacteo.com/informesector](http://www.universolacteo.com/informesector)

[www.foodsci.uoguelph.ca/](http://www.foodsci.uoguelph.ca/)

[www.ift.org](http://www.ift.org)