



**ANEP**



**UTU**

DIRECCIÓN GENERAL  
DE EDUCACIÓN  
TÉCNICO PROFESIONAL



**DTGA**

DIRECCIÓN  
TÉCNICA DE GESTIÓN  
ACADÉMICA



# UNIDAD CURRICULAR EQUIPAMIENTO EN LA INDUSTRIA LÁCTEA

CARRERA: TECNÓLOGO EN INDUSTRIAS  
LÁCTEAS

MÓDULO 4

**Modalidad:** Presencial

**Carga horaria semanal:** 4 horas

**Créditos educativos:** 6



Departamento de Diseño y Desarrollo Curricular  
Programa de Educación Terciaria



## **I) Propósitos de la unidad curricular**

Esta unidad curricular se orienta al desarrollo de competencias técnicas y tecnológicas referidas al uso de maquinaria y equipos específicos para el proceso de la elaboración de derivados lácteos. Para ello, se promueve el análisis de casos asociados a equipos e instalaciones necesarias para obtener productos de calidad en la industria láctea, acorde a normas de seguridad operacional en la planta.

## **II) Resultados de aprendizaje**

1. Caracteriza y evalúa el equipamiento de elaboración de derivados lácteos para obtener productos inocuos, atendiendo a las dimensiones tecnológicas innovadoras y normas de calidad involucradas en el proceso.
2. Analiza y opera en los principales componentes del equipamiento de productos concentrados para la construcción y puesta en funcionamiento de una línea de producción con características sanitarias que permitan obtener productos inocuos.

## **III) Saberes estructurantes de la unidad curricular**

- 1. EQUIPAMIENTO DE ELABORACIÓN DE DERIVADOS LÁCTEOS**
- 2. EQUIPAMIENTO DE PRODUCTOS CONCENTRADOS**

## **IV) Desglose analítico de los saberes estructurantes**

1. Equipamiento de la elaboración de derivados lácteos.
  - 1.1 Equipamiento de la producción de helados.
    - 1.1.1 Tanques de mezcla.
    - 1.1.2 Mezcladores.
    - 1.1.3 Batch de pasteurización y maduración.
    - 1.1.4 Cálculos de calor para el proceso.
    - 1.1.5 Máquinas de batido.
    - 1.1.6 Envasado.

- 1.1.7 Cámaras.
  - 1.1.7.1 Dimensionamiento.
  - 1.1.7.2 Cálculo del equipo frigorífico.
- 1.1.8 Línea de flujo

## 1.2 Equipamiento de quesos procesados

- 1.2.1 Etapas de producción.
  - 1.2.1.1 Selección de materias primas.
  - 1.2.1.2 Determinación de la formulación.
  - 1.2.1.3 Cocción.
  - 1.2.1.4 Envasado.
  - 1.2.1.5 Almacenamiento.
- 1.2.2 Ollas para quesos procesados.
- 1.2.3 Partes fundamentales.
- 1.2.4 Sistemas discontinuos y continuos.
- 1.2.5 Cálculos de calor para su proceso.
- 1.2.6 Envasado.
- 1.2.7 Almacenamiento.
- 1.2.8 Línea de flujo.

## 1.3 Equipamiento de leches fermentadas.

- 1.3.1 Batch.
- 1.3.2 Partes fundamentales.
- 1.3.3 Mezcladores.
- 1.3.4 Pasteurización.
- 1.3.5 Cálculo de calor para el proceso.
- 1.3.6 Enfriamiento.
  - 1.3.6.1 Sistema chiller.
  - 1.3.6.2 Banco de hielo.
- 1.3.7 Envasado.
- 1.3.8 Cámara.
  - 1.3.8.1 Dimensionamiento.
  - 1.3.8.2 Cálculo de equipo frigorífico.
- 1.3.9 Línea de flujo.

## 2. Equipamiento en productos concentrados.

- 2.1 Equipamiento de producción de dulce de leche.
  - 2.1.1 Tanques de mezcla.
  - 2.1.2 Mezcladores.
  - 2.1.3 Tipos de pailas.
  - 2.1.4 Sistemas continuos y discontinuos.
  - 2.1.5 Componentes fundamentales.
  - 2.1.6 Cálculos de calor para el proceso.
  - 2.1.7 Controles durante la producción.
  - 2.1.8 Mantenimiento del equipo.
  - 2.1.9 Cálculos necesarios para su dimensionamiento.
  - 2.1.10 Envasado.
  - 2.1.11 Almacenamiento.
  - 2.1.12 Dimensionamiento del local.
  - 2.1.13 Línea de flujo.
- 2.2 Equipamiento de leche en polvo.
  - 2.2.1 Etapas de obtención.
  - 2.2.2 Concentradores.
  - 2.2.3 Torre de secado.
  - 2.2.4 Envasado.
  - 2.2.5 Almacenamiento.
    - 2.2.5.1 Dimensionamiento del local.
  - 2.2.6 Línea de flujo.

## **V) Orientaciones pedagógicas**

Desde esta unidad curricular se considera a la metodología de casos y actividades exploratorias como ejes de interés en la propuesta, donde se promuevan operaciones sobre sobre diferentes equipamientos y servicios auxiliares. Esto permite identificar y caracterizar los procesos, la fundamentación con lenguaje técnico, de forma de aplicar conceptos abordados en situaciones reales, que permiten realizar cálculos y comparaciones.

Como actividades se sugieren las siguientes:

**Prácticas y visitas a plantas de procesamiento:** para que los participantes puedan observar los equipos en funcionamiento y conocer los procesos industriales.

**Prácticas de laboratorio:** simulación de procesos en pequeña escala, análisis de leche y productos lácteos.

**Talleres de montaje y desmontaje de equipos:** para familiarizar a los participantes con el funcionamiento de los equipos.

## **VI) Bibliografía**

GEA Mechanical Equipment, (2012), GEA Westfalia Separator Group Gmbh Separators.

TETRA PAK (1996). Dairy Processing Hand Book. The Chemistry of Milk, v.2.