



**ANEP**



**UTU**

DIRECCIÓN GENERAL  
DE EDUCACIÓN  
TÉCNICO PROFESIONAL



**DTGA**

DIRECCIÓN  
TÉCNICA DE GESTIÓN  
ACADÉMICA



# UNIDAD CURRICULAR QUÍMICA LACTOLÓGICA BÁSICA

CARRERA: TECNÓLOGO EN INDUSTRIAS  
LÁCTEAS

MÓDULO 1

**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**

En esta unidad curricular de Química lactológica básica se promoverá el desarrollo de competencias que conceptualizan y dan marco a las tareas que se realizan en el laboratorio de físico-químico. Además, en esta unidad curricular se fundamentan los procesos de pretratamientos y composición de la leche, fundamentalmente sobre las proteínas que serán el sustrato de actividades tecnológicas para las elaboraciones en la planta industrial.

## **II) Resultados de aprendizaje**

1. Identifica los principales componentes de la leche, caracteriza las fases en las que se encuentran y analiza los parámetros físico-químicos para determinar la calidad de la leche destinada a la industria.
2. Clasifica las proteínas de leche e identifica estructuras para analizar las modificaciones en los procesos de pretratamiento de la leche.

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

- 1. COMPONENTES DE LA LECHE**
- 2. PROTEÍNAS EN LECHE**

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

- 1.1 Composición media de la leche de vaca: propiedades físicas y químicas.
- 1.2 Sustancias orgánicas e inorgánicas relacionadas con la industria láctea.
- 1.3 Preparación de soluciones aplicadas a la industria láctea. Formas de expresar la concentración.
- 1.4 Acidez y pH en leche.
- 1.5 Modificaciones en los procesos de pretratamiento.

- 2.1 Química de las proteínas.
- 2.2 Composición proteica de la leche.
- 2.3 Proteínas del suero.
- 2.4 Caseínas.
- 2.5 Micela de caseína: estructura y composición. Estabilidad de la micela.
- 2.6 Cambios en la micela de caseína (por temperatura, acidificación y acción enzimática).

## **V) Orientaciones pedagógicas**

Al inicio de cada tema se realizará un sondeo de ideas previas y revisión de conceptos de química relacionados con la composición de la leche. Se propondrán situaciones problemas y estudios de casos como disparadores, fomentando el trabajo grupal y discusiones para la toma de decisiones. El estudiante realizará investigaciones bibliográficas guiadas para incorporar nuevos temas relacionados con la química lactológica. Se implementarán evaluaciones variadas: presentaciones orales, evaluaciones escritas, entregas de informes, análisis datos y documentos, entre otros.

## **VI) Bibliografía**

- Alais, C. (2022). Ciencia de la leche. España: Reverte.
- Charles, A. (1985) *Ciencia de la leche: principios de técnica lechera*. Editorial Reverté.S. A
- Ministerio de Salud Pública. (2022). *Reglamento bromatológico nacional: decreto N° 315/994 de fecha 05/07/1994*, anotada y concordada con apéndice normativo.8a Edición. Montevideo: IMPO.
- Ministerio Ganadería Agricultura y Pesca. (2013). Decreto 359/13. *Determinación de un sistema nacional de calidad de leche a los efectos de su posterior procesamiento*. Disponible en: <http://www.impo.com.uy/bases/decretos/359-2013>.
- Negri, L. (2005). *El pH y la acidez de la leche*. Manual de Referencias técnicas para el logro de leche de calidad, 2, 155-161.
- Walstra, P. y Jenness, R. (1987) *Química y Física Lactológica*. Editorial Acribia S.A
- Walstra, P. y otros (2001) *Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos*. Editorial Acribia S.A