



ANEP



UTU

DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN
TÉCNICO PROFESIONAL



DTGA

DIRECCIÓN
TÉCNICA DE GESTIÓN
ACADÉMICA



UNIDAD CURRICULAR LABORATORIO DE COMPOSICIÓN DE LECHE

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 se promoverá el desarrollo de competencias técnicas asociadas a las tareas que se realizan en el laboratorio de físico-químico para aplicar buenas prácticas de seguridad y manejo del material en los procesos de estudio de las matrices de leche cruda y leche pasteurizada. Los estudiantes con las competencias promovidas, podrán en sus ámbitos profesionales, analizar los resultados para determinar la aceptabilidad o no de la muestra según los parámetros establecidos.

II) Resultados de aprendizaje

1. Integra protocolos de seguridad y material del laboratorio, identificando las características y requerimientos, para el manejo de productos químicos, con elementos de protección personal y pautas de higiene, acorde a normativa.
2. Caracteriza las estructuras fisicoquímicas de la leche cruda y pasteurizada, mediante la preparación de materiales y muestras, para obtener datos y determinar la aceptabilidad de la matriz analizada, atendiendo la legislación vigente y parámetros de la industria láctea.

III) Saberes estructurantes de la unidad curricular

- 1. SEGURIDAD Y MATERIAL DEL LABORATORIO**
- 2. ESTRUCTURAS FISICOQUÍMICA DE LA LECHE CRUDA Y PASTEURIZADA**

IV) Desglose analítico de los saberes estructurantes

- 1.1 Protección personal.
- 1.2 Buenas prácticas en el laboratorio.
- 1.3 Riesgos en el laboratorio.

- 1.4 Etiquetado según el Sistema Globalmente Armonizado (SGA).
 - 1.5 Primeros auxilios.
 - 1.6 Material de laboratorio.
 - 1.7 Medida de volúmenes aproximados o materiales no volumétricos.
 - 1.8 Material volumétrico, medida de volúmenes con gran precisión o materiales volumétricos.
 - 1.9 Otros materiales frecuentes.
-
- 2.1. Prueba de alcohol.
 - 2.2. Prueba de ebullición.
 - 2.3. Acidez en leche.
 - 2.4. Funcionamiento, medición, cuidados y calibración de phmetro.
 - 2.5. Densidad en leche.
 - 2.6. Sólidos totales en leche fluida.
 - 2.7. Sólidos totales en leche fluida – método indirecto cálculos teóricos.
 - 2.8. Materia grasa en leche fluida.
 - 2.9. Cloruro en leche.

V) Orientaciones pedagógicas

En el laboratorio se ejecutan técnicas en condiciones de seguridad personal y de procedimientos necesarios para alcanzar resultados confiables. A través de los procesos de formación permanente alineados con la propuesta del módulo 1, “Composición y pre tratamiento de la leche”, se analizan con la finalidad de determinar las características físicas y químicas para leche cruda y leche pasteurizada.

Esta unidad curricular articula conocimientos interdisciplinarios, mediante aprendizaje basado en problemas, siguiendo técnicas definidas por la normativa, a través del trabajo colaborativo.

Los recursos utilizados apoyan y brindan a los estudiantes los materiales necesarios para alcanzar y ampliar saberes. Estos recursos están disponibles en los libros de prácticas: “Introdutorio y Físico químico - Módulo 1” como bibliografía básica.

La evaluación comprenderá los aspectos técnicos y de desempeño que estén establecidos en el Plan de Estudios correspondiente, articulado con la unidad curricular del curso pertenecientes al componente de Formación de Base, definiendo en la progresión de competencias los niveles de logro y su validación.

VI) Bibliografía

Alais, C. (2022). Ciencia de la leche. España: Reverte.

Cimiano, D. P. (s.f.). *Guia para el análisis químico de la leche y los derivados lácteos*. Madrid: Ayala y Revista ILE.

IMPO - Decreto N° 382/016 “Modificaciòn del Decreto 359/013, relativo al Sistema Nacional de Calidad de la Leche”. Recuperado de: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/382-2016>

IMPO - Decreto N° 359/013 “Determinaciòn de un Sistema Nacional de Calidad de la Leche a los efectos de su posterior procesamiento”. Recuperado de: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/359-2013>

IMPO - Decreto N° 315/994 “Aprobaciòn del Reglamento Bromatològico Nacional”. Recuperado de: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/315-1994>

Intendencia de Montevideo (2012). Reglamento Bromatológico Nacional. Recuperado de: <https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/bromatologico5a.edicion.pdf>

Negri, L. M. (2005). *El pH y la acidez de la leche*. Recuperado de <https://www.aprocal.com.ar/>

Negri, L. M. (2005). “El ph y la acidez de la leche”. En: *Manual de Referencias técnicas para el logro de leche de calidad*, 2nd ed., pp. 155–161.

Pintos, M. E. (1976). *Métodos de análisis químicos de leche y productos lácteos*. Chile:

Valdivia

Töpel, A. (s.f.). *La butirometria según Gerber*. Recuperado de: <https://quios.com.co/wp-content/uploads/2017/07/BUTIROMETRO-PARA-LECHE-FT.pdf>

Walstra, P. (2001). *Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos*. Zaragoza: Acribia, S.A.

Walstra, P. (1987). *Química y Física lactológica*. Zaragoza: Acribia, S.A.