



ANEP



UTU

DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN
TÉCNICO PROFESIONAL



DTGA

DIRECCIÓN
TÉCNICA DE GESTIÓN
ACADÉMICA



UNIDAD CURRICULAR QUÍMICA LACTOLÓGICA PARA DERIVADOS

CARRERA: TECNÓLOGO EN INDUSTRIAS
LÁCTEAS

MÓDULO 3

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 promueve la identificación de los principales cambios físicos, químicos y bioquímicos en proteínas, lípidos, lactosa y citratos para determinar las características del tipo de queso. Además, incorpora y promueve buenas prácticas de manufactura para asegurar la inocuidad de los productos a lo largo de la cadena alimenticia.

II) Resultados de aprendizaje

1. Analiza y explica los cambios que sufren los componentes en la maduración de quesos, los relaciona con los parámetros físicos, químicos, microbiológicos y las características organolépticas del producto, para la obtención de quesos de calidad, acorde a la normativa vigente, en procesos de mejora continua.
2. Integra y analiza los sistemas de inocuidad en la industria láctea, para lograr productos de calidad y seguros, que atiendan las buenas prácticas de manufactura.

III) Saberes estructurantes de la unidad curricular

- 1. COMPONENTES EN LA MADURACIÓN DEL QUESO**
- 2. SISTEMAS DE INOCUIDAD EN LA INDUSTRIA LÁCTEA**

IV) Desglose analítico de los saberes estructurantes

1. Componentes en la maduración de quesos.
 - 1.1. Generalidades de la maduración de quesos.
 - 1.2. Proteólisis: evolución de las proteínas a lo largo de la maduración, vínculo con otras variables (textura, pH y otros).
 - 1.3. Glúcidos a la largo de la maduración.
 - 1.4. Lípidos en la maduración.
2. Sistemas de inocuidad en la industria láctea.
 - 2.1. Manual de buenas prácticas.

2.2. Condiciones e higiene del personal.

2.3. Trazabilidad y recall.

V) Orientaciones pedagógicas

Durante el módulo el estudiante realizará actividades variadas e interdisciplinarias (informes, prácticos, elaboraciones, investigación bibliográfica, discusión de datos, análisis de tablas y gráficos, presentaciones orales) con el propósito de relacionar los contenidos abordados en química lactológica con el seguimiento de las elaboraciones de queso realizadas en industria y los respectivos análisis físico- químico y microbiológico.

Se propondrán situaciones problemas y estudios de casos como disparadores, fomentando el trabajo grupal y discusiones para la toma de decisiones. Los estudiantes en grupos de trabajo realizarán investigaciones bibliográficas sobre los contenidos del módulo en repositorios académicos (google académico), promoviendo la lectura de documentos científicos y el uso sistematizado de la información en medios informáticos (archivos de excel, documentos compartidos, etc.) con la redacción de informes en formato APA.

VI) Bibliografía

Buenas prácticas de manufactura en pequeñas empresas alimentarias.
<https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/normapu1271paraweb.pdf>

Charles, A. (1985) *Ciencia de la leche: principios de técnica lechera*. Editorial Reverté.S. A
Codex alimentarius, 2020. Principios generales de higiene de los alimentos CXC1- 1969.
Rev. 2020.

Codex alimentarius, 2022. Principios generales de higiene de los alimentos CXC1- 1969.
Rev. 2022.<https://www.fao.org/documents/card/en/c/cc6125>

Eck, A.(1990). *El queso*. Ediciones Omega. Barcelona.

FAO. Manual de elaboración de queso.(1986)

Fox, F.; Law, J.; Mc Sweeney, P.I; Wallace, J..Biochemistry of cheese ripening. En: FOX, F.P.

Cheese: chemistry, physics and microbiology. General aspects. 2a. ed., vol.1.

Gauna, A. (2005). Cuaderno tecnológico n°3 Lácteos. *Elaboración de quesos de pasta semidura con ojos*. Instituto nacional de tecnología industrial.

Guía práctica para la aplicación de procedimientos operativos estandarizados de saneamiento.

https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/poes1_05apr2013_cierre_1.pdf

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.

NORMA UNIT-ISO/TS 22002-1:2009. Programas de prerrequisitos en la inocuidad de los alimentos. Parte 1: Elaboración de alimentos Trazabilidad de alimentos

<https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/folleto%20trazabilidad.pdf>

UNIT, 2010. Buenas prácticas de manufactura en las empresas alimentarias – Requisitos. UNIT 1117:2010.

Walstra, P. y Jenness, R. (1987) *Química y Física Lactológica*. Editorial Acribia S.

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

Zalazar, C., Candiotti, D., Mercanti, D., Bergamini, C y Meinardi, C. (2006) Sección 5: *Recientes desarrollos en maduración de quesos*. Capítulo 1: Maduración de quesos y su control. Avances en microbiología, bioquímica y tecnología de quesos. Argentina