

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA

1. VISIÓN GENERAL

1.1 DATOS GENERALES

Programa: Tecnología Agroindustrial

Asignatura: Tecnología de lácteos

Semestre o nivel	No. de créditos	Horas Tutoría	Horas independientes	Total horas
06	3	30	114	144

1.2 INTRODUCCIÓN

Según reportes en la literatura se pudo demostrar que desde 3500 años antes de Cristo el hombre ya realizaba el ordeño de vacas y separaba la grasa de la leche. En aquella época la leche era almacenada en pieles tripas y vejigas de animales, que por lo general no se encontraban bien lavadas y en ausencia de refrigeración el producto coagulaba surgiendo probablemente el primer derivado lácteo que reporta la biblia: *La leche cuajada*.

Posteriormente unos 400 años antes de Cristo los griegos dieron propiedades medicinales a la leche, utilizándola como antídoto en casos de envenenamiento. Los romanos también le dieron propiedades rejuvenecedoras. Ya en la edad Media en Europa el consumo de leche se concentraba en el área rural y era casi reservado el consumo para sirvientes y artesanos.

La época del renacimiento (siglos XV y XVI) se caracterizó por un amplio consumo de quesos y otros derivados como cremas, natas y mantequillas.

Durante la revolución industrial (Siglo XIX), la leche pasa a ser un alimento exclusivo de las áreas rurales y pasa también a ser consumida en las ciudades.

Años más tarde el francés Nicolás Apper realizó los primeros ensayos de conservación de la leche mediante esterilización, y en 1835 El Inglés William Newton consiguió conservar la leche con el calentamiento a temperaturas menos elevadas que las utilizadas en la esterilización, agregándole azúcar.

Este procedimiento dio origen 20 años más tarde a la primera fábrica de leche concentrada azucarada.

Fue hasta mediados del siglo XIX (1864) que los descubrimientos de LOUIS PASTEUR representaron la primera victoria de la ciencia contra las toxinas y las bacterias, dando paso el proceso que ahora se conoce como pasteurización que ha permitido revolucionar la industria de los lácteos. En el siglo XX se introdujo la refrigeración y se mejoraron de las técnicas de conservación y transformación que han hecho de la



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA

leche la materia prima de una de las más importantes industrias de alimentos del mundo.

En la actualidad en nuestro país, la industria láctea participa con el 4% del valor de la producción manufacturera nacional y el 15% de la producción de alimentos procesados. Este sector genera en promedio 14 mil empleos directos.

1.3 IMPORTANCIA

Teniendo en cuenta que el 43% de la leche cruda producida en el país está destinada a la producción de derivados lácteos y las empresas de este sector han reportado un crecimiento en los últimos 5 años entre el 10 y el 40 % anual; se hace necesario proporcionar a los estudiante los conocimientos básicos sobre la tecnología láctea, que involucre la transformación eficiente de la leche en productos de alta calidad tomando en cuenta los principios de las transformaciones físicas, químicas, enzimáticas y microbiológicas.

Además brindar al estudiante las bases necesarias para comprender lo que sucede durante la producción, procesamiento, almacenamiento y transporte de la leche y sus derivados dentro del contexto nacional e internacional, teniendo en cuenta los aspectos principales de su participación en la cadena productiva nacional y su aporte al PIB del país. .

1.4 COMPETENCIAS (de egreso)

- Acompaña procesos técnicos y tecnológicos de elaboración y transformación lácteos.
- Explica los principios bioquímicos que se dan en la transformación de la leche, a través de formulaciones para la elaboración de derivados lácteos en planta.
- Dirige proyectos relacionados con la conservación, transformación, comercialización y transporte de la leche y sus derivados, permitiendo elaborar flujogramas de manera ordenada donde se identifiquen los controles de calidad necesarios para llevar con éxito cada etapa del proceso.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

- Proporcionar herramientas para la elaboración, conservación, transformación y comercialización de la leche en derivados lácteos; con aplicación a la elaboración y ejecución de proyectos dirigidos a los diferentes procesos tecnológicos de la industria láctea nacional.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características físico-químicas, microbiológicas y nutricionales de la leche.
- Seleccionar las principales técnicas y tecnologías de conservación y transformación de la leche en derivados lácteos en el marco del contexto nacional e internacional.
- Proporcionar los conocimientos necesarios para la fabricación y comercialización de derivados lácteos teniendo en cuenta las normas legales, sanitarias y criterios de calidad que estén encaminadas a la idoneidad del producto

1.6 REQUISITOS (de ingreso)

- Biología.
- Microbiología.
- Operaciones Unitarias.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA
1.7 ESQUEMA

Área		Nivel de Formación	Objetivos					
Global	Específica		General		Específicos			
AGROINDUSTRIA	Tecnología de lácteos	Perceptual	Explorar	x	Seleccionar			
			Describir	x	Describir			
		Aprehensivo	Comparar		Comparar			
			Analizar		Analizar			
		Comprensivo	Explicar		Explicar			
			Predecir		Predecir			
			x Proporciónar	x	Proporciónar			
		Integrativo	Modificar		Modificar			
			Utilizar		Confirmar			
			Evaluar		Evaluar			
		Indicadores Metodológicos						
		Propósito de Formación			Fundamentación conceptual			
x	Fundamentación procedimental							
	Aplicación en el saber específico							
Competencias a Desarrollar		x	Interpretativas					
			Argumentativas					
			Propositivas					
Uso del Conocimiento			Capacidad para representar					
			Capacidad para reconocer equivalencias					
		x	Capacidad para recordar objetos y sus propiedades					
Uso de Procedimientos		x	Habilidad y destreza para usar equipos					
			Habilidad y destreza para usar procedimientos de rutina					
			Habilidad y destreza para usar procedimientos complejos					

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA**2 UNIDADES****2.1 INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA DE LECHES**

- Definición, composición y valor nutricional de la leche
- Producción higiénica de leche y factores que afectan su calidad
- Legislación colombiana en industria láctea
- Situación de la industria láctea en el mundo, Latinoamérica y Colombia

2.2 TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS EN CONSERVACIÓN DE LA LECHE

- Leche pasteurizada
- Leche larga vida UHT
- Leche en polvo

2.3 PROCESOS TECNOLÓGICOS EN ELABORACIÓN DE LÁCTEOS Y SUBPRODUCTOS

- Cultivos microbianos en la elaboración de derivados lácteos.
- Yogurt, kumis
- Elaboración de quesos
- Elaboración de cremas y mantequilla
- Elaboración de dulces de leche y helados

3 RESUMEN**3.1 RELACIÓN CON OTROS TEMAS**

- Producción agrícola y pecuaria

Corporación Universitaria Remington - Calle 51 51-27 Conmutador 5111000 Ext. 2701 Fax: 5137892. Edificio Remington

Página Web: www.remington.edu.co - Medellín - Colombia



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA

- Economía general
- Bioquímica agroindustrial
- Microbiología
- Termodinámica
- Operaciones unitarias
-

3.2 FUENTES

- AMIOL Jean. Ciencia y tecnología de la leche: Principios y aplicaciones. Zaragoza: Acribia, 1991. 547 pág.
- CENZANO, I. Los Quesos. Madrid: A. Madrid Vicente, Ediciones, 1996, 227 pág.
- COMPAIRE F, Carlos. Quesos: Tecnología y control de calidad. 2ed. Madrid, 1976, 540 pág.
- EARLY, Ralph. Tecnología de los productos lácteos. Zaragoza: Acribia, 2000. 459 pág.
- FAO, OMS. Codex Alimentarius: leche y productos lácteos. 2ed. Roma, 2001.130 pág.
- GUZMÁN PÉREZ. José E. Elaboración de quesos: Principios técnicos. Caracas: Espasandes, 1998, 219 pág.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA. Manual de la elaboración de quesos. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 1986



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA

- JARAMILLO, Matilde et al. La leche y su control, Medellín, 1997. 180 pág. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Agronomía.
- TAMINE A.Y Yogurt: Ciencia y Tecnología. Zaragoza: Acribia, 1991. 368 pág.

4 METODOLOGÍA

4.1 PRESENCIAL

Foros, video conferencias, talleres, cuestionarios, socialización de conceptos, evaluaciones formativas.

Interés y participación en clases y prácticas

Lecturas complementarias

Visitas de campo.

Elaboración de productos.

4.2 DISTANCIA

Los medios

Textos: que se encuentran bien definidos en la bibliografía sugerida por el curso y algunos módulos que serán elaborados por los docentes de cada curso.

Enlaces Bibliográficos: En los módulos normalmente aparecen varios nombres de textos, con sus correspondientes autores, mediante los cuales se puede complementar la información. Adicionalmente existen unas referencias bibliográficas extraídas de internet.

Guías de actividades: Cada profesor diseña el plan de la signatura, mediante el cual se articulan las temáticas y los tiempos, de tal forma que se dé respuesta al proceso de formación con base en créditos académicos.

Tecnológicos: se utilizan los recursos audiovisuales que posea el Centro de Atención Tutorial para ver información en video, audio o virtual.

Salas de computador: de acuerdo a la asignatura.

Las mediaciones



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON – CURRÍCULO DE ASIGNATURA

Las mediaciones establecidas en La Corporación Universitaria Remington, para el desarrollo de los procesos de aprendizaje a distancia son las siguientes:

Tutoría Presencial: Es la mediación más importante en el proceso dadas varias razones entre ellas lo significativos que esta es para los alumnos y profesores sin pretender conservar la naturaleza de programa presencial ni semi-escolarizado, dado que los tiempos de todas maneras se reducen comparativamente.

Tutoría Virtual: Esta mediación articula medios como el computador y la plataforma, de tal manera que esta herramienta sea funcional y efectiva. Para la aplicación de esta mediación se pone a disposición de los tutores las salas de cómputo para su comunicación en estudiantes, orientando y controlando la dirección académica y administrativa de la escuela de educación a distancia. Este tipo de tutoría será puntual y pactada entre estudiantes y tutor, dado que nuestra modalidad es a distancia y no virtual, esto será solo una herramienta de apoyo.

5 EVALUACIÓN

MOMENTO EVALUATIVO	PORCENTAJE	TIPO DE EVALUACIÓN
Primer parcial:	20%	Evaluación escrita sobre la sobre conceptos generales.
Segundo parcial:	20%	Elaboración de un ensayo donde se analice objetivamente cada uno de los eslabones de la cadena láctea en el país.
Seguimiento:	30%	Foros, talleres, visitas de campo dirigidas, discusión de documentos.
Co evaluación:	10%	Concepto alumno - docente
Final:	20%	Elaboración de un derivado lácteo donde el alumno incorpore algo innovador al producto, nuevos sabores, colores, presentación, comercialización, etc.

El promedio aritmético de las calificaciones obtenidas en los procesos evaluativos señalados, dará el resultado definitivo del desempeño académico de la asignatura.

