



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

Nombre: **TECNOLOGIA DE LA LECHE**

1. Datos generales

Academia		Departamento		
Ciencias Básicas y Tecnologías		Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas		
Carreras	Área de formación		Tipo	
Ingeniería Agroindustrial	Especializante Obligatoria		Curso- Taller	
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos
PRESENCIAL	6	9	I9440	
Horas				
Teoría [40] Práctica[60] Total [100]				
ELABORACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENIZAJE				
	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboró	Erika Alvarado Loza		21-Febrero-2017	
Liberó				
ACTUALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE				
Emisión	Nombre	Cargo	Fecha	Numero de Acta
Segunda	Erika Alvarado Loza Ofelia Iñiguez Gómez Elizabeth Martín Jiménez		27-October-2022	
Tercera				
Cuarta				
Quinta				
Sexta				



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos
División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías
Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

1. Datos de identificación

Academia		Departamento		
Ciencias Básicas y Tecnologías		Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas		
Carreras	Área de formación			Tipo
Ingeniería Agroindustrial	Especializante Obligatoria			Curso- Taller
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos
PRESENCIAL	6	9	19440	
Horas	Relación con otras Unidades de Aprendizaje			
Teoría [40] Práctica[60] Total [100]	Bioquímica de los alimentos			Análisis de alimentos
Saberes previos				
Asegurar la inocuidad alimentaria de un proceso transformación y utiliza las técnicas básicas de laboratorio				
Elaboró	Fecha de elaboración	Actualizó		Fecha de actualización
Erika Alvarado Loza	21-Febrero-2017	Erika Alvarado Loza Ofelia Iñiguez Gómez Elizabeth Martín Jiménez		27-Octubre-2022

2. Competencia general del curso

Comprender el fundamento de los procesos de la transformación de la leche y derivados lácteos, utilizando métodos y procedimientos fundados en la normatividad.

Perfil de egreso

Profesionista que planea y optimiza cadenas agroalimentarias, dándole valor agregado a la materia prima mediante la aplicación de tecnologías para la conservación y/o Transformación de productos con calidad y de bajo impacto ambiental, Gestiona formula y evalúa proyectos empresariales en el ámbito agroindustrial, participando en actividades de comercialización. Actúa con ética en el ejercicio de su profesión.

3. Competencias a desarrollar por la unidad de aprendizaje

Genéricas	Disciplinares	Profesionales
Reconoce los problemas sociales y ambientales de su entorno desde una visión integral, de esta manera se responsabiliza y actúa en beneficio de su comunidad.	Formula productos agroindustriales mediante la aplicación de tecnologías de conservación y transformación innovadoras con la finalidad de mantener su calidad, mejorar su manejo e industrialización y aumentar su valor agregado	Atiende y enfrenta problemas del sector agroalimentario con creatividad y pertinencia, siempre en la búsqueda de soluciones eficientes.
Orienta su aprendizaje de forma estratégica y flexible en función de su perfil de egreso	Evalúa Sistemas de Gestión de la Calidad en industrias agroindustriales.	Promueve e integra equipos de trabajo para el logro de metas
Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos de acuerdo con el contexto, ya sea regional, nacional o internacional	Desarrolla estrategias para mejorar las condiciones de operación de las cadenas agroindustriales. Diagnóstica y establece estrategias para la optimización de los procesos de producción agroindustriales	

4. Contenido temático por unidad de competencia



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

Unidad de competencia 1: Estudiar los componentes y características principales de la leche como elemento imprescindible en la nutrición humana.

Composición y características de la leche

- Definiciones
- Componentes
- Diferencias por especies
- Características fisicoquímicas y nutrimentales
- Enzimas
- Estructura: micela proteica y grasa

Unidad de competencia 2: Comprender el proceso de biosíntesis de la leche e identificar las características de los microorganismos que actúan sobre ésta.

Lactogénesis y Microbiología láctea

- Biosíntesis de la leche en la glándula mamaria
- Biosíntesis de lípidos, proteínas y carbohidratos
- Microorganismos deseables en leche y productos lácteos
- Alteraciones microbianas en la leche fluida
- Fermentaciones en leche y lácteos
- Inhibidores
- Clasificación de cultivos lácteos

Unidad de competencia 3: Desarrollar procesos de transformación de leche y productos lácteos utilizando aditivos para mejorar los procesos

Transformación de leche

- Recepción de leche en una planta y limpieza, saneamiento de la planta
- Uso, función y aspectos normativos de los aditivos en la industria láctea.
- Leches pasteurizadas, ultra pasteurizadas.
- Leches concentradas y leche en polvo
- Quesos (Clasificación)
- Crema y mantequilla
- Preparados lácteos (rompope), Postres (dulces de leche, helados, etc.)
- Subproductos de la industria lechera.

Unidad de competencias 4: Conocer el papel que desempeña la industria láctea dentro de la economía nacional e internacional.

Panorámica de la producción lechera

- Aspectos socioeconómicos de la industria láctea regional, nacional e internacional
- Tendencias de la industria láctea
- Factores que afectan el desarrollo de la industria láctea.
- La tecnología como factor de desarrollo
- Legislación

5. Metodología de trabajo docente y acciones del alumno

Metodología	Acciones del estudiante	Acciones del docente
Método de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos. Enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula en el cual los alumnos son responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales.	1.Construir nuevos conocimientos y habilidades a partir de los ya adquiridos 2.Desarrollar la capacidad de aprender a partir del estudio independiente 3.Desarrollar el aprendizaje colaborativo y cooperativo, ya sea en pares o grupos. 4.Ser capaz de gestionar la información de manera eficaz.	1.Orientación del alumno a lo largo de sus investigaciones. 2.Guiar al estudiante enfocándolo hacia el aprendizaje 3.Motivar al trabajo en equipo como individualmente además de aclarar las dudas que surjan. 4.Funge como facilitador ya que prepara el material de



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

		trabajo 5.Realizar la evaluación final en base a los resultados presentados y los aprendizajes adquiridos.
--	--	---

6.Criterios generales de evaluación

Actividades	Productos
Evaluaciones parciales Examen departamental Reportes de prácticas de laboratorios y visita de campo Participación, exposición y tareas Desarrollo de un producto final	Evaluaciones en físico contestados Examen en computadora Reporte de la práctica de Laboratorio/Informe de la visita Entrega de las tareas y exposición oral Transformación de un producto lácteo

Se recomienda que en cada actividad se practique la autoevaluación y coevaluación con los estudiantes.

7. Perfil deseable del docente

Saberes/Profesión	Habilidades	Actitudes	Valores
Esta unidad de aprendizaje corresponderá ser impartida por un profesionista del área de Agroindustrial o Pecuaria con conocimientos en los procesos de transformación de lácteos.	1.Pensamiento crítico 2.Buena comunicarse oral 3.Resolución de problemas 4.para despertar interés del tema en los alumnos 5.Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	1.Estar dispuesto a la capacitación continua de nuevas herramientas 2.Tener apertura a las nuevas tecnologías. 3.Enfrentar nuevos retos. Motivar a aprender a los alumnos	1.Honestidad 2.Responsabilidad 3.Puntualidad 4.Paciente 5.Tolerante

8. Bibliografía

Básica para el alumno

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
Meyer, Marco R.	Elaboración de productos lácteos	Editorial Trillas, S.A. de C.V.	2019	
Villegas de Gante Abraham, Cervantes Escoto Fernando.	Fundamentos de tecnología de productos lácteos fermentados	Bba (Biblioteca Básica De Agricultura)	2019	
Alvarado Juan de Dios.	Cálculo de procesos en leche y productos lácteos	Acibia	2018	

Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
Almeida, Raúl y A. Luis F. Calvino	Milk quality.	Grupo Asís biomedica, SL.	2019	
Andrade Becerra, Roy José, autor.	Importancia del conteo de células somáticas en la calidad de la leche de vaca	Editorial UPTC	2018	
Esteire Guereca Luis	Queserías: nuevo manual técnico	AMV Ediciones	2014	
Noa Pérez, Mario	Ciencia de la leche: una visión integral para México	Universidad de Guadalajara, Editorial Universitaria, c2011	2011.	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ciencias Pecuarias y Agrícolas

Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
García Hernández, Luis Arturo coord.	Producción sustentable: calidad y leche orgánica	México Universidad Autónoma Metropolitana c2009	2009	
Durán Ramírez, Felipe	Lácteos y derivados: obtención, conservación, procesos	Grupo Latino Editores	2009	
Walstra P.	<i>Ciencias de la leche y tecnología de los productos lácteos</i>	Acribia	2001	
Keating Patrick Francis	Introducción a la lactología	Limusa	1999	
Alais Charles	<i>Ciencia de la Leche.</i>	CECSA	1985	

Nombre y firma del Jefe de Departamento


Carmen Leticia Orozco López

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

DIVISIÓN DE CIENCIAS AGROPECUARIAS E INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS PECUARIAS Y AGRÍCOLAS

Nombre y firma del Presidente de academia


Jorge Eduardo Omos Cornejo