



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

#### 1. Datos generales

**Materia:** TECNOLOGÍA DE LÁCTEOS

**Código:** CTE0277

**Paralelo:** A, A, A1

**Periodo :** Septiembre-2016 a Febrero-2017

**Profesor:** SANCHEZ JAUREGUI CLAUDIO ESTEBAN

**Correo electrónico** csanchez@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
6				6

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0208 Materia: MICROBIOLOGÍA GENERAL PARA AL2

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

La siempre cambiante Industria de la Leche se basa en la tecnología de la producción basándose y el estudio de la Lactología (Química y Bioquímica de la leche) aplicada en la transformación de ésta como materia prima, con la selección en el uso específico basado en su actividad, manejo de enzimas de origen animal, vegetal o microbiológico, bacterias ácido lácticas (LAB), con la utilización de los aditivos, coadyuvantes tecnológicos y procedimientos actualizados, sin descuidar las Operaciones Unitarias a mas de los Procesos Unitarios relacionando y articulando las materias como Microbiología, Química de Alimentos, y Bioquímica. Es decir la importancia de esta materia a mas del manejo tecnológico de la materia prima como tal, esta los requerimientos de la leche para el diseño de plantas, normas sanitarias o en otras definitiva poder llegar hasta el diseño de un plan integral de manejo de un sistema de Inocuidad y Seguridad Alimentaria como norma y ley del país.

En el estudio inicial del periodo de Tecnología de Lácteos se pretende introducir al estudiante al conocimiento bioquímico de la leche, sus componentes la interacción y los beneficios de manejarlos con fines industriales o de procesamiento. Seguido se presenta un panorama netamente industrial de equipos tecnológicos, su disposición en la planta, el cálculo de su capacidad instalada, teórica, y en proceso. Finalmente durante este período se tratará de ver las líneas industriales tanto en productos frescos o pasteurizados, envasado aséptico o esterilidad comercial, deshidratados, acidificados (fermentados), y los coagulados enzimáticos o acidificados (línea de quesos).

Al ser una materia de especialización dentro de la malla curricular debemos tener en cuenta que como docente se debe aplicar directamente las materias básicas como las matemáticas, pues los estudiantes presentan cuatro niveles suficientes para proponer mediante modelos matemáticos las operaciones unitarias y los resultados a obtener luego de los procesos. Claro esta que todo proceso debe ser analizado, controlado y liberado asegurando la inocuidad y seguridad alimentaria, nos basaremos en todas las materias de apoyo.

#### 3. Contenidos

<b>01.</b>	<b>Técnicas de Control de Calidad</b>
01.01.	Definición de Leche (1 horas)
01.02.	Características organolépticas (1 horas)
01.03.	Determinación de Densidad (1 horas)
01.04.	Determinación de la Acidez actual y real. (1 horas)
01.05.	Escalas para determinar la acidez (1 horas)
01.06.	Determinación de grasa método Gerber (1 horas)
<b>02.</b>	<b>Composición Química de la Leche</b>
02.01.	Proteína (1 horas)
02.02.	Grasa (1 horas)
02.03.	Hidratos de Carbón (1 horas)
02.04.	Sales minerales (1 horas)
02.05.	Vitaminas hidro y liposolubles (1 horas)
02.06.	Enzimología láctea. (1 horas)
<b>03.</b>	<b>Bacterias Lácticas (LAB)</b>

03.01.	Fermentos LAB (2 horas)
03.02.	Selección industrial de cepas (2 horas)
03.03.	Clasificación por su taxonomía industrial. (1 horas)
03.04.	Técnicas de utilización en presentación DVS (2 horas)
03.05.	Condiciones industriales de aplicación (4 horas)
<b>04.</b>	<b>Lay Out industrial de la Planta Industrial.</b>
04.01.	Área de recepción (2 horas)
04.02.	Estandarización (2 horas)
04.03.	Homogenización (2 horas)
04.04.	Tratamientos Térmicos (2 horas)
04.05.	Pasteurización (2 horas)
04.06.	Esterilización ESL (2 horas)
04.07.	Envasado Aséptico (2 horas)
04.08.	Tetra Brik-Tetra Fino-Dura Pak (2 horas)
04.09.	Problemas de Aplicación (2 horas)
<b>05.</b>	<b>Área de Procesos: Coagulación</b>
05.01.	Tratamiento térmico (1 horas)
05.02.	Comportamiento de las sales de Cloruros como el sodio y calcio (1 horas)
05.03.	Aplicación de fermentos (1 horas)
05.04.	Corte de la cuajada, según el queso a procesar. (1 horas)
05.05.	Sinéresis (1 horas)
05.06.	Calentamiento directo e indirecto de la cuajada (1 horas)
05.07.	Moldeado (1 horas)
05.08.	Afinación en condiciones controladas de humedad y temperatura (1 horas)
05.09.	Protectores de afinación superficial (1 horas)
05.10.	Problemas de aplicación (2 horas)
<b>06.</b>	<b>Área de Evaporados y Concentrados</b>
06.01.	Manjar Industrial (2 horas)
06.02.	Leche evaporada (2 horas)
06.03.	Leche en polvo secado Spray Dry (4 horas)
06.04.	Problemas de Aplicación (2 horas)
<b>07.</b>	<b>Leches Acidificadas o fermentadas</b>
07.01.	Yogurt (4 horas)
07.02.	Tratamientos térmicos (4 horas)
07.03.	Estandarización ES (4 horas)
07.04.	Curvas de acidificación (2 horas)
07.05.	Clasificación de las leches fermentadas de acuerdo a su reología (2 horas)
07.06.	Aditivos y coadyuvantes tecnológicos (2 horas)
07.07.	Problemas de Aplicación (4 horas)
<b>08.</b>	<b>Rendimientos</b>
08.01.	Rendimientos y parámetros de cálculos (6 horas)
08.02.	Capacidad de líneas de proceso. (6 horas)

#### 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

**ad. Desarrollar las tecnologías adecuadas de procesamiento y conservación de los alimentos y aplicarlas en la generación de pequeñas industrias.**

– Conocer la estructura mínima de los equipos de proceso.

-Investigaciones

**af. Elegir la maquinaria idónea y los envases adecuados en base a la capacidad de producción y tipo**

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
<b>de producto.</b>	
-- Elegir el envase adecuado, de acuerdo al tratamiento de la materia prima y la presentación para el mercado.	-Investigaciones
<b>am. Desarrollar técnicas adecuadas de procesamiento y control de alimentos de origen animal y vegetal.</b>	
-- Utilizar y conocer las NTE INEN en lo referente a la leche fresca para poder clasificar y diferenciar la materia prima para cada proceso tecnológico, y poder definir la línea a diseñar.	-Investigaciones
<b>ap. Conocer el uso correcto de aditivos naturales y sintéticos de acuerdo a la normativa y aplicando la ética profesional.</b>	
-- Utilizar y conocer las NTE INEN , CODEX, en lo referente a la leche fresca para poder clasificar y diferenciar la materia prima para cada proceso tecnológico.	-Evaluación escrita -Investigaciones

#### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	CAPITULO 1-2-3	Bacterias Lácticas (LAB), Composición Química de la Leche, Técnicas de Control de Calidad	APORTE 1	10	Semana: 5 (10/10/16 al 15/10/16)
Investigaciones	CAPITULO 4-5	Lay Out industrial de la Planta Industrial., Área de Procesos: Coagulación	APORTE 2	10	Semana: 10 (14/11/16 al 19/11/16)
Investigaciones	6-7-8	Leches Acidificadas o fermentadas, Rendimientos, Área de Evaporados y Concentrados	APORTE 3	10	Semana: 15 (19/12/16 al 23/12/16)
Evaluación escrita	PRODUCTO	Bacterias Lácticas (LAB), Lay Out industrial de la Planta Industrial., Leches Acidificadas o fermentadas, Área de Evaporados y Concentrados, Área de Procesos: Coagulación	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (02-01-2017 al 15-01-2017)
Evaluación escrita	Examen	Bacterias Lácticas (LAB), Composición Química de la Leche, Lay Out industrial de la Planta Industrial., Leches Acidificadas o fermentadas, Rendimientos, Técnicas de Control de Calidad, Área de Evaporados y Concentrados, Área de Procesos: Coagulación	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (16-01-2017 al 22-01-2017)

#### Metodología

Durante el periodo lectivo se ha planteado la investigación asistida por el docente en donde el estudiante avanza con el proyecto que es amplio ya que considera investigación, prácticas de laboratorios, trabajo extracurricular que todo esto debe y debrá ser calificado.

#### Criterios de Evaluación

Para evaluar se procedera a poner en consideración de los señores estudiantes la forma nueva de trabajo en la Tecnología de Lácteos basados en la investigación y la creación de un producto nuevo aplicando la materia base que se ira avanzando en el ciclo. Los puntos a evaluar son los siguientes:

- Informes.
- Trabajos escritos
- Trabajos grupales
- Busqueda en bibliotecas virtuales.

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
GADED, ANTONIO Y MUR	Acribia	INDUSTRIA DERIVADOS DE LA LECHE	2000	NO INDICA
TETRA PAK HISPANA	TETRA PAK	MANUAL DE INDUSTRIAS LÁCTEAS	2003	84-89922-81-0

## Web

Autor	Título	URL
American Dairy Science	No Indica	<a href="http://12.24.208.139/">http://12.24.208.139/</a>
Dannone	Dannone News Letter	<a href="http://www.dannone.newsletter.com">www.dannone.newsletter.com</a>
Tetra Pak	Tetra Pak South America	<a href="http://www.tetrapak.com/packages/customerdesign/page">http://www.tetrapak.com/packages/customerdesign/page</a>
Asociación Europea De	No Indica	<a href="http://www.ewpa.euromilk.org/">http://www.ewpa.euromilk.org/</a>
Aula De Productos	Www.Portalechero.Com	<a href="http://www.tecal.net">www.tecal.net</a> información@apl.lugo.usc.es
Dairy Research And	No Indica	<a href="http://www.drdc.com.au/">http://www.drdc.com.au/</a>

## Software

## Bibliografía de apoyo

### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
BADUI DERGAL, SALVADOR	Pearson Educación	QUIMICA DE LOS ALIMENTOS.	2013	978-6-07-321508-4
FUQUAY, J, FOX. P, MCSWEENEY. P,	Academic Press, London.	ENZYMES EXOGENOUS TO MILK IN DAIRY 2011 TECHNOLOGY, B-D-GALACTOSIDASE: ENCYCLOPEDIA OF DAIRY SCIENCE.		NO INDICA

## Web

Autor	Título	URL
American Dairy Science Association	No Indica	<a href="http://12.24.208.139/">http://12.24.208.139/</a>

## Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **30/08/2016**

Estado: **Aprobado**