

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de lácteos			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Ciencia de los alimentos, Bioquímica General y Conservación de los Alimentos			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGAs :	Si:	No:	X

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Competencias del Perfil de Egreso del Programa Educativo	
Genéricas	Habilidades de investigación, cognitivas, capacidad de liderazgo y de organización.
Específicas	Desarrolla nuevas tecnologías para el procesamiento de los alimentos con base en la biotecnología y la ingeniería de procesos, con un compromiso social y actitud ética. Identifica y analiza normas en los productos biotecnológicos, promueve el desarrollo económico regional, nacional e internacional utilizando tecnologías acordes al desarrollo sustentable del entorno.
Competencias del área de conocimiento	Diseña y adapta nuevas tecnologías, con base en la biotecnología y la ingeniería de procesos, considerando el compromiso social con el desarrollo sustentable de su entorno y fortalece el desarrollo del sector alimentario, apegado a los lineamientos de alimentación, salud y medio ambiente.
Competencia de la Unidad de Aprendizaje	Identifica y explica los procesos asociados a la leche y la carne en sus variantes desde su definición legal hasta las variedades de productos comerciales de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas vigentes

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
	1.- Identifica los componentes y propiedades de la leche, así como los procesos asociados a la leche desde su definición legal hasta las variedades de productos comerciales, el criterio será la norma oficial mexicana y las	1.- Componente, estructura y propiedades de la leche - Definiciones de leche - Variaciones en la producción y composición de la leche - Características organolépticas - Propiedades físicas y químicas de la leche - Estado físico de la leche. Densidad y gravedad específica de la leche. Punto de congelación. Reacciones químicas de la leche. Métodos fisicoquímicos de rutina para investigar la frescura y sanidad de la leche. Leche adulterada	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Encuadro la dinámica del curso.</i> • Presento y encuadra la dinámica del curso. -Proporciono rúbrica -Aplicación de examen diagnóstico. -Proporciono Programa académico -Propongo el trabajo colaborativo. -Defino conceptos con claridad. <p><i>Trabajo Colaborativo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Indico los lineamientos de comportamiento en laboratorio y actividades a desarrollar antes, durante y después de las prácticas de laboratorio. 	<p><i>Cuestionario diagnóstico.</i></p> <p>Resuelvo cuestionario diagnóstico</p> <p><i>Uso de las TIC's</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reviso bibliografía de diversos autores <p><i>Trabajo Colaborativo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecuto las prácticas de laboratorio según manual. • Participo de forma ordenada y respetuosa en la 	Aula con aire acondicionado Cañón Pintarrón Laboratorio Biblioteca Computadora portátil Uso de Classroom

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de lácteos			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Ciencia de los alimentos, Bioquímica General y Conservación de los Alimentos			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>
RGA :			<input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

	<p>leches comerciales locales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Separación de la caseína por un electrolito (ácido o sal) - Separación de la caseína por el cuajo - Grasas - Lactosa - Sales y Vitaminas - Enzimas -Pasteurización. Métodos de pasteurización. Métodos de esterilización - Determinación de grasas y acidez en la leche procesada - Adición de: Sustancias antibacterianas. Sustancias anti oxidantes. Sustancias emulsificantes y estabilizantes. Sustancias aromatizantes 2.- Panorama de la producción y Microbiología - Producción de la leche y consumo mundial y nacional - Legislación y normalización - Microbiología de la leche -Flora normal -Microorganismos indeseables -Fuentes de contaminación -Higiene y control de riesgo en el manejo de la leche 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordino las Prácticas de laboratorio • Daré seguimiento por classroom de google. • Evalúo el conocimiento • Asigno temas de exposición en ingles <p><i>Conocimiento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Propongo previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema -Elaboro del cuestionario base de conocimientos que deben de ser cubiertos en el tema de la leche -En sesión de clase consolido la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, exposición oral -Expongo en clase los equipos utilizados para los procesos de extracción y elaboración de leche con fotos de proveedores de maquinaria -Preparo la degustación de 4 leches en sus formas comerciales Leche entera, leche baja en grasas, leche deslactosada, y leche ultra pasteurizada generando el conocimiento básico de una evaluación sensorial explicando la diferencia entre ellos -Programo Visita industrial 	<p>dinámica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escucho y tomo notas. • Contrastar la información. • Utilizaré classroom de google para ir entregando las actividades de trabajo. • Expongo temas <p><i>Aprendizaje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Conozco la historia de los lácteos en relación con los procesos alimenticios Identifico los procesos asociados a la leche desde su definición legal hasta las variedades de productos comerciales el criterio será la norma oficial mexicana y las leches comerciales local -Realizo investigación de conceptos relacionados con el tema -Realizo cuestionario -Realizo reporte de visita con diagrama de procesos -Realizo reporte de degustación 	
--	------------------------------------	---	---	--	--

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de lácteos			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Ciencia de los alimentos, Bioquímica General y Conservación de los Alimentos			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :	Si:	No:	X

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Sub-Competencias	Evaluación				Referencias bibliográficas	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia		
1.- Identifica los procesos asociados a la leche desde su definición legal hasta las variedades de productos comerciales, el criterio será la norma oficial mexicana y las leches comerciales locales	<p>Visión general de la historia de la cultura del consumo de lácteos en la humanidad además de los requerimientos actuales del mercado de lácteos.</p> <p>Identifico los procesos asociados a la leche desde su definición legal hasta las variedades de productos comerciales el criterio será la norma oficial mexicana y las leches comerciales local</p>	<p>EXADES</p> <p>Rubrica de exposición oral de temas</p> <p>Rubrica de investigaciones</p> <p>Práctica y rubrica de reporte de practica por escrito de las prácticas de laboratorio</p>	<p>40 %</p> <p>15%</p> <p>15%</p> <p>30 %</p>	50 %	1,2 y 3	<p>Pizarrón</p> <p>Cañón</p> <p>Computador portátil</p> <p>Proyector</p> <p>Aplicación de Plataforma Classroom</p>

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de lácteos			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Ciencia de los alimentos, Bioquímica General y Conservación de los Alimentos			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>
RGA :			<input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

	<p>2.-Conocer y explica el proceso de fermentación de lácteos para la elaboración de yogures, quesos y mantequillas</p>	<p>1.-Leches fermentadas. Cultivos iniciadores para la elaboración de productos lácteos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leche agria - Leche larga - Yogurt .Yogurt cultivado. Procesos de manufactura del yogurt. Fermentación. Microorganismos de iniciación. Formación de gel. Enfriamiento en una y dos fases. Adición de frutas, sabores e ingredientes que dan color. Empaques y presentaciones. Logística y cadena de frio - Kéfir - Kumis <p>2.-Tecnología para la elaboración de quesos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quesos de leche pasteurizada y quesos de leche cruda - Preparación de la leche - Obtención de la cuajada el desuero - Enzimas y sus efectos sobre el rendimiento - Clasificación de los coagulantes de la leche - Defectos del queso - Tipos de quesos - Aromas rancios y amargos del queso (equilibrio de los componentes para el 	<p>Explico con claridad los contenidos. Facilito la participación. Desarrollo preguntas orientadoras. Organizo los seminarios y discusión de temas Daré seguimiento por classroom de google. Superviso prácticas de laboratorio Asigno tema de exposición Asigno tema para investigación Asigno exposición de articulo e ingles Evalúo el conocimiento</p> <p><i>Conocimiento</i></p> <p>Proponer previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema Elaboración del cuestionario base de conocimientos que deben de ser cubiertos en el tema En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, exposición oral Expongo los equipos utilizados para los procesos de elaboración de yogurt,</p>	<p>Escucho y tomo notas. Participo en los seminarios Elaboro diagrama de proceso Desarrolla prácticas de laboratorio Utilizaré classroom de google para entrega de tareas Expongo artículos y temas Realizo investigación</p> <p><i>Aprendizaje</i></p> <p>Conozco las bases de la composición química de los productos fermentados en la industria de la leche Realizo actividades de investigación de conceptos relacionados con el tema Cuestionario. Reporte de visita con diagrama de procesos. Entro reporte de visita guiada a empresa láctea.</p>	<p>Aula con aire acondicionado Cañón Pintarron Laboratorio Biblioteca Computadora portátil Uso de Classroom</p>
--	---	---	---	---	---

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de lácteos			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Ciencia de los alimentos, Bioquímica General y Conservación de los Alimentos			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

		aroma) - Quesos de cabra 3.- Tecnología para la elaboración de Crema y Mantequilla. - Proceso de obtención de nata - Proceso de elaboración de mantequilla - Tipos de mantequillas - Valor nutritivo de la mantequilla - Proceso de elaboración de crema - Acidificación de la crema - Tipos de crema	queso y mantequilla con fotos de proveedores de maquinaria Propongo previo a clase una investigación de conceptos relacionados con el tema Visita a una planta de elaboración de quesos local. Visita a una empresa de lácteos. En sesión de clase consolidar la teoría utilizando la técnica didáctica que más se adapte a los contenidos: exposición, lluvia de ideas, aprendizaje colaborativo, exposición oral Teorizo los tipos de mantequillas y cremas haciendo la degustación de mantequillas, margarinas, cremas dulces y acidas	Desarrollo una investigación para los procesos de los quesos tanto para los de tipo industriales como para los elaborados de tipo artesanal en un trabajo en equipo con una exposición en el salón el conocimiento de reforzará con una dinámica de diagramas de proceso comparándolos todos	
--	--	---	--	--	--

Sub-Competencias	Evaluación				Referencias bibliográficas	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia		
2.-Conocer y explica el proceso de fermentación de lácteos para la elaboración de yogures, quesos y	- Obtener visión general de la historia de la cultura del consumo de bebidas en la humanidad además de los requerimientos actuales del mercado de	EXADES	40 %	50 %	1,2 y 3	Pizarrón Cañón Computador

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de lácteos			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Ciencia de los alimentos, Bioquímica General y Conservación de los Alimentos			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :	Si:	No:	X

mantequillas	bebidas -Comprender el proceso de fermentación de lácteos para la elaboración de yogures -Identificar las diferentes técnicas para la elaboración de quesos y los criterios que aplica la SAGARPA para su elaboración distribución y venta bajo categorías o tipos de quesos -Describir el proceso de elaboración de mantequillas y cremas	Rubrica de exposición oral de temas	15%			portátil Proyector Aplicación de Plataforma Classroom
		Rubrica de investigaciones	15%			
		Práctica y rubrica de reporte de practica por escrito de las prácticas de laboratorio	30 %			

Bibliografía sugerida

BÁSICA:

- 1 Villegas D. G. Abraham. Tecnología Quesera. 2005. Ed. Trillas. México D.F. 2005
- 2 Early, Ralph. Tecnología de los productos lácteos. 2000. Ed. Acribia. Zaragoza, España

COMPLEMENTARIA:

- 3 Santos, M. Armando. Leche y sus derivados. 2003. Ed. Trillas. México D.F.
- 4.- Alais, Ch. y Lacasa G. A. (2003). Ciencia de la Leche. España: Reverté

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de lácteos			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Ciencia de los alimentos, Bioquímica General y Conservación de los Alimentos			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>
RGA :			<input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

--

Reportes por Sub-Competencia	Fecha de evaluación	Ponderación
Primera		50%
Segunda		50%

Perfil del docente
<p>ACADÉMICOS: Ingeniero en Alimentos y/o Biotecnología con posgrado o doctorado a fin a la materia que se imparte. Lectura y comprensión del idioma inglés.</p> <p>PROFESIONALES: Contar con experiencia profesional en su área de al menos de dos años como mínimo, manejo de programas de cómputo a fines al área, así como saber programar en algún lenguaje y manejo de computadora.</p> <p>DOCENTES: Tener experiencia docente en unidades de aprendizaje del área de ciencias experimentales, tecnología de conservación de alimentos, inocuidad alimentaria, en los temas tecnologías del empleo de conservadores químicos y biológicos, microbiología de alimentos, tecnología de productos lácteos, el uso de tecnologías emergentes para garantizar la calidad de los productos, participación en cursos pedagógicos y disciplinares, conferencias y actividades que lo mantengan actualizado en los temas de la unidad de aprendizaje.</p>

Nombre y firma de los docentes que participaron en su elaboración:	Dr. Eduardo J. Gutiérrez Alcántara.
--	--

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de lácteos			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Ciencia de los alimentos, Bioquímica General y Conservación de los Alimentos			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :	Si:	No:	X

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Nombre y firma del Presidente de la Academia	M en C. Judith Ruiz Hernández
Nombre y firma del Secretario de la Academia	M en C. María del Carmen López Ramos
Nombre y firma del Coordinador de Carrera	M. en C. Primavera García Pérez
Nombre y firma del Secretario Académico	IPA. Alicia García Cristiano
Nombre y firma del Director de la Facultad o Escuela	Mtra. María Guadalupe Maldonado Velázquez
Fecha de elaboración:	05 de Julio de 2018
Fecha de revisión y responsable:	
Fecha de aprobación:	