

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

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

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	Integra los conocimientos y las tecnologías de la conservación de alimentos aplicadas a alimentos frescos y/o procesados con el objetivo de garantizar la calidad y estabilidad durante el almacenamiento, distribución y comercialización de los alimentos, de acuerdo a normas nacionales e internacionales.

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
	1.- Analiza, aplica y evalúa métodos de conservación de alimentos por altas y bajas temperaturas para prolongar la vida útil de un producto y su impacto en la economía.	<b>1.-Fundamentos de la conservación de los alimentos</b> -Historia -Por que conservar un alimento. -Clasificación de los métodos de conservación -Criterios para la selección del método de conservación. - Impacto en la economía regional, nacional e internacional <b>2.- Conservación por tratamientos físicos.</b> -Conservación a altas temperaturas: Pasteurización, Esterilización, ultrapasteurización, escaldado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Enquadro la dinámica del curso.</i></li> <li>• Presento y encuadra la dinámica del curso.</li> <li>-Proporcione rúbrica</li> <li>-Aplicación de examen diagnóstico.</li> <li>-Proporcione Programa académico</li> </ul> -Conduzco clase magistral  <i>Trabajo Colaborativo</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitador de actividades en clase</li> <li>• Desarrolla preguntas orientadoras</li> <li>• Selecciona el artículo más adecuado a analizar</li> </ul>	<i>Cuestionario diagnóstico.</i> Resuelvo cuestionario diagnóstico  <i>Uso de las TIC's</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reviso bibliografía de diversos autores</li> </ul> <i>Trabajo Colaborativo</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizo lectura de artículo sobre las características de los alimentos.</li> <li>• Expone el análisis de artículo.</li> <li>• entrego tareas y análisis de</li> </ul>	Aula con aire acondicionado Cañón Pintarrón Laboratorio Biblioteca Computadora portátil Uso de Classroom

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
<b>Conservación de los Alimentos</b>			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: <b>Química, Bioquímica General y Bioquímica General</b>			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: <b>Análisis de Alimentos</b>			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
<b>Ing aplicada</b>	<b>Sustantivo</b>	<b>Obligatoria</b>	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :	Si:	No:	<b>X</b>

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

		<p>-Conservación a bajas temperaturas: Refrigeración, congelación, ultracongelación, fluidos criogénicos.</p> <p>-conservación por reducción de actividad de agua: liofilización, secado y deshidratación.</p> <p>-Conservación por atmosferas modificadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirige discusión de análisis de artículo.</li> <li>• Registra productos de aprendizaje</li> <li>• Resuelve ejemplo del cálculo y diseño de los métodos físicos</li> <li>• Registra productos de aprendizaje</li> <li>• Indico los lineamientos de comportamiento en laboratorio y actividades a desarrollar antes, durante y después de las prácticas de laboratorio.</li> <li>• Coordino las Prácticas de laboratorio</li> <li>• Daré seguimiento por classroom de google.</li> </ul>	<p>artículo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizo Mapa conceptual de las características de un alimento;</li> <li>• Reporte por escrito de los fundamentos de la conservación de alimentos.</li> <li>• Reporte de análisis de artículo.</li> <li>• Realizo Mapa conceptual de los principales métodos físicos</li> <li>• Reporto por escrito los principales elementos que utilizará para el cálculo y diseño de los métodos físicos</li> <li>• Listado de alimentos que se conserven por tratamientos físicos</li> <li>• Ejecuto las prácticas de laboratorio según manual.</li> <li>• Utilizaré classroom de google para ir entregando las actividades del trabajo.</li> </ul>	
--	--	--	---	---	--

Sub-Competencias	Evaluación				Referencias bibliográficas	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia		

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
<b>Conservación de los Alimentos</b>			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: <b>Química, Bioquímica General y Bioquímica General</b>			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: <b>Análisis de Alimentos</b>			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
<b>Ing aplicada</b>	<b>Sustantivo</b>	<b>Obligatoria</b>	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :	Si:	No:	<b>X</b>

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

1.- Analiza, aplica y evalúa métodos de conservación de alimentos por altas y bajas temperaturas para prolongar la vida útil de un producto y su impacto en la economía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los métodos industriales de la conservación de alimentos</li> <li>• Reconocer la importancia de los alimentos mínimamente procesados dentro de la sociedad</li> <li>• Relacionar la cadena alimentaria y la conservación de alimentos en su región</li> <li>• Discutir el problema de la producción estacional y temporal de su región</li> </ul>	EXADES	40 %	50 %	Badui Dergal, Salvador, Química de los alimentos, Alhambra Mexicana, México, 1981	Pizarrón Cañón Computador portátil Proyector Aplicación de Plataforma Classroom
		Desarrolla Investigación.	30 %			
		Práctica y reporte de práctica	30%			

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

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

	<p>2. Conocer las ventajas de las nuevas tecnologías emergentes en relación con los métodos tradicionales de conservación. Evaluar las ventajas y desventajas de los tipos de aditivos, conservadores e importancia del envasado en la conservación de los alimentos</p>	<p><b>1. Tecnologías emergentes</b> - Introducción a las tecnologías emergentes. - Tipos de tecnologías emergentes. Impulsos eléctricos, Radiación, Atmosferas controladas y modificadas, Criogenia, Campos magnéticos, Campos oscilantes, Biopelículas, Altas presiones, Humedad intermedia, Ultra presión y temperatura, Nanotecnología.- <b>2. Conservación por tratamientos químicos</b> -Clasificación de los aditivos de acuerdo a su función y características (espesantes, gelificantes, estabilizantes, antiespumantes, etc). - Clasificación de los conservadores de acuerdo a su función y características (sorbatos, benzoatos, nitritos, nitratos, etc). - Normatividad vigente de aditivos Alimentarios -Efecto de los tratamientos químicos sobre la calidad final del alimento Tipos de envases Envasado en atmósfera modificada Aplicación e importancia Tipos de gases empleados Envasado y almacenamiento Definición de envasado e importancia</p>	<p>Conduzco clase magistral -Expongo por medio de lluvias de ideas y debate. -Propongo el trabajo colaborativo. -Defino conceptos con claridad. -Propongo portafolio de evidencias</p> <p><i>Trabajo Colaborativo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitador de actividades en clase</li> <li>• Desarrolla preguntas orientadoras</li> <li>• Dirige discusión de análisis de artículo.</li> <li>• Registra productos de aprendizaje</li> <li>• Indico los lineamientos de comportamiento en taller de alimentos y actividades a desarrollar antes, durante y después de las prácticas</li> <li>• Coordino las Prácticas del taller de alimentos</li> <li>• Daré seguimiento por classroom de google.</li> </ul>	<p><i>Trabajo Colaborativo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizo Mapa conceptual de los principales métodos químicos y tecnologías emergentes</li> <li>• Listado de alimentos que se conserven por tratamientos químicos;</li> <li>• Reporte de análisis de artículo.</li> <li>• Realizo listado de los alimentos que se conserven mediante tecnologías emergentes</li> <li>• Ejecuto las prácticas del taller de alimentos según manual.</li> <li>• Utilizaré classroom de google para ir entregando las actividades del trabajo</li> </ul>	<p>Aula con aire acondicionado Cañón Pintarrón Laboratorio Biblioteca Computadora portátil Uso de Classroom</p>
--	--	---	---	---	---

Sub-Competencias	Evaluación				Referencias bibliográficas	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la		

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
<b>Conservación de los Alimentos</b>			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: <b>Química, Bioquímica General y Bioquímica General</b>			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: <b>Análisis de Alimentos</b>			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
<b>Ing aplicada</b>	<b>Sustantivo</b>	<b>Obligatoria</b>	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGAs :	Si:	No:	<b>X</b>

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

				Sub-Competencia		
2.- Conocer y evaluar las nuevas tecnologías emergentes en relación con los métodos tradicionales de conservación. Ventajas y desventajas de los tipos de aditivos, conservadores. Importancia del envasado en la conservación de los alimentos	<p>Reconozco las características de método de conservación por tecnologías emergentes</p> <p>Analizo el efecto de los tecnologías emergentes sobre la calidad del alimento.</p> <p>Defino los principios de Altas presiones y su utilización en alimentos</p> <p>Identifico las características de estos métodos de conservación</p> <p>Identifico las funciones de los aditivos químicos en los alimentos y conoce la normatividad internacional y nacional vigente sobre la utilización de los aditivos en los alimentos.</p> <p>Analizo el efecto de los tratamientos químicos sobre la calidad del alimento.</p> <p>Importancia del envasado en la conservación de los alimentos</p>	<p>EXADES</p> <p>Desarrolla Investigación.</p> <p>Práctica y reporte de práctica</p>	<p>40 %</p> <p>30 %</p> <p>30%</p>	50 %	<p>Shri K. Sharma - Steven J. Mulvaney - Syed S. H. Rizvi, Operaciones de conservación de alimentos por bajas temperaturas. 2003. Editorial. Limusa, S. A. de C. V. México.</p>	<p>Pizarrón</p> <p>Cañón</p> <p>Computador portátil</p> <p>Proyector</p> <p>Aplicación de Plataforma Classroom</p>

Bibliografía sugerida

BÁSICA

- 1.- Badui Dergal, Salvador, Química de los alimentos, Alhambra Mexicana, México, 1981
- 2.-. Shri K. Sharma - Steven J. Mulvaney - Syed S. H. Rizvi, Operaciones de conservación de alimentos por bajas temperaturas.

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

2003. Editorial. Limusa, S. A. de C. V. México.

### COMPLEMENTARIA

- 1.- A. G. Rees y J. Bettison, Procesado térmico y envasado de los alimentos, Acribia, 1994.
- 2.- Barbosa-Cánovas, Gustavo V., Conservación no térmica de alimentos, Acribia, España, 1999.
- 3.- Bello Gutiérrez José, Calidad de vida, alimentos y salud humana, Ediciones Díaz de Santos S.A., Madrid, 2005.
- 4.- Betancourt López, Margarita y Manzanedo, García Mayra, Alimentos. Su conservación, almacenamiento y distribución. Logística aplicada, Sociedad Cubana de Logística, No. 9, Cuba, 2005.

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

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
<b>Conservación de los Alimentos</b>			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: <b>Química, Bioquímica General y Bioquímica General</b>			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: <b>Análisis de Alimentos</b>			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
<b>Ingeniero en Alimentos y Biotecnología</b>			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
<b>Ing aplicada</b>	<b>Sustantivo</b>	<b>Obligatoria</b>	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			

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

**Perfil del docente**

**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.

**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.

**DOCENTES:** Contar con un posgrado o doctorado relacionado con las ciencias exactas (ingeniería, física o matemáticas) y ciencias de la educación. Tener experiencia docente a nivel superior en la impartición de los temas relacionados con las ciencias exactas

Nombre y firma de los docentes que participaron en su elaboración:	<b>Dr. Eduardo J. Gutiérrez Alcántara.</b>
Nombre y firma del Presidente de la Academia	<b>M en C. Judith Ruiz Hernández.</b>
Nombre y firma del Secretario de la Academia	<b>M en C. María del Carmen López Ramos</b>
Nombre y firma del Coordinador de Carrera	<b>M. en C. Primavera García Pérez</b>
Nombre y firma del Secretario Académico	<b>IPA. Alicia García Cristiano</b>
Nombre y firma del Director de la Facultad o Escuela	<b>Mtra. María Guadalupe Maldonado Velázquez</b>
Fecha de elaboración:	<b>25 de Junio de 2018</b>
Fecha de revisión y responsable:	
Fecha de aprobación:	