

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de frutas y vegetales			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Química, Bioquímica General y Bioquímica General			
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

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	Reconocer los procesos biológicos que tienen lugar durante el desarrollo y maduración de frutas y vegetales, así como sus características estructurales, físicas y químicas con el objetivo de identificar los métodos de manejo y preservación adecuados, o para valorar, seleccionar y/o diseñar procesos tradicionales y/o emergentes aplicados en la industrialización de frutas y vegetales.

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
	1.- Conocer sobre la composición de frutos y vegetales, sus parámetros de calidad y clasificación de los frutos de acuerdo a su forma de maduración, así como los cambios fisiológicos y bioquímicos durante la maduración y describirán los	1.- Aspectos fisiológicos y bioquímicos durante el desarrollo de frutas y vegetales. -Definición de frutas y hortalizas. Producción y consumo de frutas y vegetales en México, Problemática y perspectivas. -Mecanismos fisiológicos y bioquímicos que ocurren durante el desarrollo de frutas y vegetales: Ciclo alterno, Balance de energía, Cociente respiratorio, Medidas de la respiración 2. - Clasificación, Estructura, Morfología Y Composición química de frutas y vegetales. - Diversidad estructural y composición de las frutas y vegetales. - Estructura de frutas y vegetales.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Encuadro la dinámica del curso.</i> • Presento y encuadra la dinámica del curso. -Proporcione rúbrica -Aplicación de examen diagnóstico. -Proporcione Programa académico -Conduzco clase magistral -Expongo por medio de lluvias de ideas y debate. -Propongo el trabajo colaborativo. -Defino conceptos con claridad. <i>Trabajo Colaborativo</i> <ul style="list-style-type: none"> • Indico los lineamientos de 	<i>Cuestionario diagnóstico.</i> Resuelvo cuestionario diagnóstico <i>Uso de las TIC's</i> <ul style="list-style-type: none"> • Reviso bibliografía de diversos autores <i>Trabajo Colaborativo</i> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecuto las prácticas de laboratorio según manual. • Participo de forma ordenada y respetuosa en la dinámica. 	Aula con aire acondicionado Cañón Pintarrón Laboratorio Biblioteca Computadora portátil Uso de Classroom

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de frutas y vegetales			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Química, Bioquímica General y Bioquímica General			
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

	<p>tratamientos físicos y químicos para controlar la maduración y explicarán los daños por el frío.</p>	<p>-Composición química de frutas y vegetales: Valor nutricional. -Parámetros de calidad: pH. Acidez, sólidos solubles, textura, color -Frutos climatéricos y no climatéricos: Patrones climatéricos y no climatéricos. 3.- Frutas y vegetales en post-cosecha. 3.1 Mecanismos fisiológicos y bioquímicos en post-cosecha. -Desórdenes fisiológicos durante la etapa de maduración en post-cosecha. -Factores de deterioro y pérdidas post-cosecha (etileno, temperatura, respiración). 3.2 Manejo post-cosecha de frutas y vegetales. -Manejo en post-cosecha. Tendencias en el manejo de post-cosecha (regional, nacional). -Frutos climatéricos y no climatéricos. 3.3 Métodos de conservación de frutas y vegetales en post-cosecha. -Refrigeración y congelación (daños por frío). -Tratamiento IQF (Individual Quick Freezing) -Atmósferas controlada y/o modificadas: Desórdenes fisiológicos por bajas concentraciones de O₂ y/o altas de CO₂. -Almacenamiento hipobárico -Uso de sustancias químicas, radiaciones ionizantes y manipulación genética. -Otros métodos, Escaldado, Pasteurización, Esterilización, Enlatado</p>	<p>comportamiento en laboratorio y actividades a desarrollar antes, durante y después de las prácticas de laboratorio.</p> <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"> • Realizo listado de los conceptos básicos usados para identificar la fisiología y bioquímica de frutos y vegetales. • Explico y analizo información fundamental de los procesos biológicos en frutos y vegetales • Realizo un análisis de la diversidad de frutas y vegetales y un listado de sus principales componentes. Identifica los parámetros de calidad. • Explico los desórdenes fisiológicos en la etapa de maduración de frutos y vegetales, los factores que causan el deterioro y los métodos tradicionales y emergentes que se emplean para retrasar la maduración 	<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 • Realizo resumen sobre las estadísticas de producción estatal y nacional de frutas y vegetales, y de la problemática en la comercialización de frutas frescas. • Elaboro Mapa conceptual sobre los mecanismos fisiológicos y bioquímicos que tienen lugar en frutos y vegetales • Hago un compendio de métodos más utilizados para el manejo en post-cosecha de frutas y vegetales. 	
--	---	---	---	---	--

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de frutas y vegetales			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Química, Bioquímica General y Bioquímica General			
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.- Conocer sobre la composición de frutos y vegetales, sus parámetros de calidad y clasificación de los frutos de acuerdo a su forma de maduración, así como los cambios fisiológicos y bioquímicos durante la maduración y describirán los tratamientos físicos y químicos para controlar la maduración y explicarán los daños por el frío.	Definirán y clasificarán las frutas y vegetales de mayor importancia con base en su composición y valor nutricional. Describirán la importancia morfológica y anatómica de las mismas. Explicarán los parámetros de calidad y clasificación de acuerdo a su maduración. Estudia y analiza los mecanismos fisiológicos y bioquímicos en post-cosecha. Reflexiona sobre los métodos empleados en el manejo en post-cosecha.	EXADES Examen escrito por parte del profesor Rubrica de exposición oral de temas Rubrica de reporte de practica por escrito de las prácticas de laboratorio	40 % 15 % 15% 30 %	50 %		Pizarrón Cañón Computador portátil Proyector Aplicación de Plataforma Classroom

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

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de frutas y vegetales			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Química, Bioquímica General y Bioquímica General			
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

	<p>2.- Valorarán, seleccionarán y diseñarán una planta procesadora de frutas o vegetales aplicando los conocimientos adquiridos, y los métodos y técnicas estudiados; y además tomando en cuenta características funcionales de las macromoléculas existentes en los alimentos.</p>	<p>1.- Preservación de frutas y vegetales aplicando diversas tecnologías. 1.1 Métodos de secado para el deshidratado de frutas y vegetales. - Secado en horno por convección aire en charolas, por liofilización, en tambor rotatorio, por deshidratación osmótica. 1.2 Métodos de conservación de vegetales en salmuera. 1.3 Métodos de encurtido de vegetales. - Chucrut. Encurtido de pickles. Aceituna negra y verde 1.4 Mezclas de vegetales. 1.5 Legislación e Inocuidad para frutas y vegetales procesados (codex) 2.- Transformación de frutas aplicando diversas tecnologías. 2.1 Industrialización de frutas en almíbar. - Métodos de proceso y equipos. Control de calidad y envasado. Normatividad mexicana para la comercialización de frutas en almíbar. 2.2 Industrialización de jugos concentrados de frutas y néctares. - Métodos de proceso y equipos. Control de calidad y Envasado. Normatividad mexicana para la comercialización de frutas en almíbar. 2.3 Manufactura de Mermeladas. - Métodos de proceso y equipos. Control de calidad y envasado. Normatividad mexicana para la comercialización de mermeladas.</p>	<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 artículo e ingles Evalúo el conocimiento</p> <p><i>Conocimiento</i> -Explico el fundamento de los diferentes métodos aplicados en la conservación de frutas y vegetales, y la legislación establecida. -Explico el fundamento de las diferentes técnicas de transformación de frutas. Diseña formulaciones ideales la transformación e industrialización de frutas.</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>Productos de aprendizaje</i> Diagramas de flujo de los métodos de preservación de frutas y vegetales. Reporte de las prácticas realizadas por equipos.</p> <p>Diagramas de flujo de los procesos de transformación de frutas. Diagramas de flujo del proceso seleccionado. Presentación del proyecto.</p>	<p>Aula con aire acondicionado Cañón Pintarrón Laboratorio Biblioteca Computadora portátil Uso de Classroom</p>
--	---	--	--	--	---

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de frutas y vegetales			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Química, Bioquímica General y Bioquímica General			
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

		<p>2.4 Manufactura de jaleas. -Métodos de proceso y equipos. Control de calidad y envasado. Normatividad mexicana para la comercialización de mermeladas.</p> <p>3.- Diseño de plantas para el procesado de frutas y vegetales. Proyecto terminal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de la materia prima. - Localización de la Planta. - Diseño de la planta (operaciones unitarias del proceso). - Balances de materia. - Servicios de la Planta. - Estudios de Mercado. - Comercialización y distribución del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> -Invito a realizar investigación y selección de la fruta o vegetal para el diseño de la planta. -Discuto, analizo y planteo el diseño de una planta procesadora para la transformación de frutas o vegetales. Propone y discute mecanismos de estudios de mercado y comercialización. -Evalúo mediante presentación del proyecto. 		
--	--	--	---	--	--

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

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de frutas y vegetales			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Química, Bioquímica General y Bioquímica General			
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

2.- Valorarán, seleccionarán y diseñarán una planta procesadora de frutas o vegetales aplicando los conocimientos adquiridos, y los métodos y técnicas estudiados; y además tomando en cuenta características funcionales de las macromoléculas existentes en los alimentos.	-Estudia y analiza los diferentes métodos aplicados en la conservación de frutos y vegetales, y reflexiona sobre la legislación establecida. -Estudia y analiza las diferentes técnicas aplicadas en la transformación de frutos, y reflexiona sobre el control de calidad y la normatividad mexicana para productos procesados. -Analiza, valora y diseña una planta procesadora de frutas o vegetales aplicando los conocimientos adquiridos en las unidades previas.	EXADES	40 %	50 %	Pizarrón Cañón Computador portátil Proyector Aplicación de Plataforma Classroom
		Entrega de proyecto	20 %		
		Rubrica de exposición oral de temas	10%		
		Rubrica de investigaciones	10%		
		Rubrica de reporte de practica por escrito de las prácticas de laboratorio	20 %		

Bibliografía sugerida

BÁSICA:

- 1.- Fennema, O.R. 2000. Química de los alimentos, Editorial Acribia. Madrid, España
- 2.- Meyer R. Marco. 1981. Taller de Frutas y Hortalizas. Editorial trilla.
- 3 Gaetano Paltrinieri. 1981. Taller de Frutas y Hortalizas. Editorial Trillas.
- 4.-Romjaro F. 1996. Nuevas Conservaciones de Frutas y Hortalizas. Editorial Mundi- Prensa.

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de frutas y vegetales			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Química, Bioquímica General y Bioquímica General			
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 type="checkbox"/>	X

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

COMPLEMENTARIA:

- 5.-Lensur L. 1992 Reemplazado 2004.Guía Paso a Paso: Manual de Conservación de Alimentos. Editorial Trillas. S.A. de C.V.
 6.- Norman W. Dserosier. 1986. Conservación de Alimentos. Editorial continental, S.A. de C.V. México.
 7.-NORMA Oficial Mexicana NOM-130-SSA1-1995, Bienes y servicios. Alimentos envasados en recipientes de cierre hermético
 8.- Fernández de Rank E. Sluka E. 2005. TECNOLOGÍAS DE CONSERVACIÓN POR MÉTODOS COMBINADOS EN PIMIENTO, CHAUCHA Y BERENJENA
 CONSERVATION TECHNOLOGIES APPLYING COMBINED METHODS IN PEPPER, BEAN AND EGGPLANT. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias ISSN: 0370-4661 ccea@fca.uncu.edu.ar Universidad Nacional de Cuyo Argentina. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=382838551007>

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

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Tecnología de procesos de frutas y vegetales			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Química, Bioquímica General y Bioquímica General			
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			

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

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: 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 frutas y vegetales, participación en cursos pedagógicos y disciplinares, conferencias y actividades que lo mantengan actualizado en los temas de la unidad de aprendizaje.

Nombre y firma de los docentes que participaron en su elaboración:	IBQ María del Carmen López Ramos. M en C., IBQ Judith Ruiz Hernández M en C, Dr. Eduardo J. Gutiérrez Alcántara
Nombre y firma de la Presidenta de la Academia	M en C. Judith Ruiz Hernández
Nombre y firma de la Secretaria de la Academia	M en C. María del Carmen López Ramos.
Nombre y firma de la Coordinadora de Carrera	M. en C. Primavera García Pérez
Nombre y firma de la Secretaria Académica	IPA. Alicia García Cristiano
Nombre y firma del Director de la Facultad o Escuela	Mtra. María Guadalupe Maldonado Velázquez
Fecha de elaboración:	29 de Junio de 2018
Fecha de revisión y responsable:	
Fecha de aprobación:	