

## 1. Datos de identificación

- Nombre de la institución y de la dependencia: Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
LICENCIADO EN CIENCIA DE ALIMENTOS
- Nombre de la unidad de aprendizaje: Tecnología de alimentos de origen vegetal
- Horas aula-teoría y/o práctica, totales: 72
- Horas extra aula, totales: 18
- Modalidad: Escolarizada
- Tipo de periodo académico: 8° Semestre
- Tipo de Unidad de aprendizaje: Optativa
- Área Curricular: ACFBP
- Créditos UANL: 3
- Fecha de elaboración: 13/11/2012
- Fecha de última actualización: 07/12/2016
- Responsable(s) del diseño: Dr. Carlos Abel Amaya Guerra

## 2. Presentación

Esta unidad de aprendizaje está ubicada en el octavo semestre de la licenciatura en Ciencia de Alimentos y es de carácter optativo, es un curso teórico práctico. Es obligatorio haber cursado la unidad de aprendizaje Procesado de alimentos, para cursar esta unidad. En esta unidad el alumno integrará los principios de la ciencia y tecnología de alimentos para el procesado de productos vegetales. Esto contribuirá al perfil de egreso de la carrera con la formulación y desarrollo de nuevos productos con calidad total, mediante la aplicación del método científico en el marco del conocimiento integral de las materias primas y alimentos, de las modificaciones que estos presentan por efecto de condiciones de almacenamiento o proceso, de las normativas y de las necesidades nutricias y sanitarias de la población, promoviendo el respeto a la naturaleza y el desarrollo sustentable. En un principio se verán los principios de la tecnología de alimentos de origen vegetal y los diferentes procesos industriales para la transformación de cereales. Enseguida se verán los procesos para obtener grasas y aceites de los vegetales y su transformación industrial. Por último se verán los diferentes procesos industriales para la transformación de frutas y hortalizas.

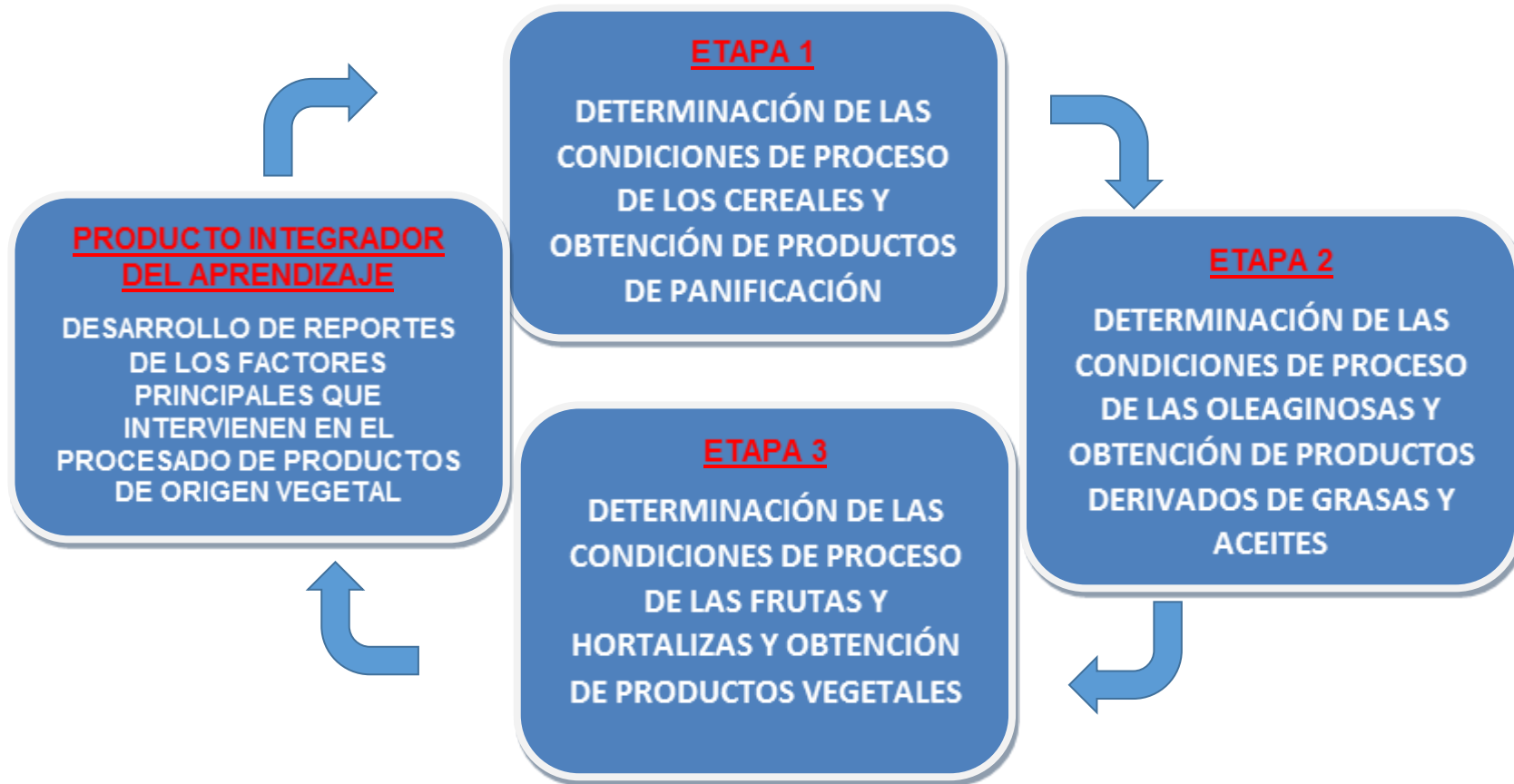
### 3, Propósito(s)

En la unidad de Tecnología de Alimentos de Origen Vegetal el alumno adquirirá las habilidades para seleccionar y adaptar las técnicas adecuadas para el procesamiento, industrialización y la conservación de productos origen vegetal y sus derivados. Al cursar esta unidad de aprendizaje el alumno relacionara la química, microbiología y procesado de alimentos con la tecnología de los alimentos de origen vegetal para adquirir la capacidad de desarrollarse mejor en el curso de desarrollo de nuevos productos. Esto contribuirá a utilizar los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para construir propuestas innovadoras para a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

#### 4. Competencias del perfil de egreso

- Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje
  - 8.- Utilizar los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos.
  - 10.- Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.
  - 12.- Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.
- Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje
  - 1.- *Gestionar la conservación de los alimentos con una visión integral de su composición y de las modificaciones que estos presentan por efecto de las condiciones de manejo y almacenamiento para garantizar su calidad e inocuidad.*
  - 2.- *Optimizar procesos involucrados en la transformación de alimentos, evaluando el efecto de las condiciones de proceso sobre las características físicas, químicas y biológicas de las materias primas y productos para contribuir a la mejora de la productividad con respeto al medio ambiente.*
  - 3.- *Diseñar alimentos y suplementos nutritivos e inocuos aplicando el método científico y formulación en el marco del conocimiento integral de las materias primas, alimentos, sistemas de calidad y procesos, para la satisfacción de las necesidades nutricias y sanitarias de la población.*
  - 4.- *Utilizar técnicas fisicoquímicas, microbiológicas, biológicas y sensoriales de análisis de alimentos tomando en cuenta la normativa respectiva y/o las características de producto líder, en la evaluación de calidad de materias primas y líneas de producción para obtener productos alimenticios competitivos y con calidad.*

5. Representación gráfica:



## 6. Estructuración en etapas, de la unidad de aprendizaje

### ETAPA 1. Tecnología de Cereales

Distinguir los fundamentos básicos de los procesos de los cereales para adquirir las competencias de determinar la calidad, inocuidad y condiciones de las operaciones básicas de conservación y transformación de los cereales.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p><b>1. Reporte de prácticas de laboratorio sobre: elaboración de productos de la panificación.</b></p>	<p>El alumno formará un equipo de máximo 3 integrantes.</p> <p>Los reportes se entregan en el manual, redactando a mano en los espacios correspondientes establecidos en él. Aunque el trabajo en la sesión es en equipo, cada reporte se revisa individualmente.</p> <p>La fecha de entrega será al término de la sesión práctica siguiente, es decir, 7 días después de la realización de cada actividad.</p> <p>Es requisito haber asistido al 100% de las sesiones prácticas, para obtener una calificación en esta evidencia; la inasistencia a cualquiera de las sesiones de esta etapa significa un 0 (cero).</p> <p>Los reportes se evaluarán con base en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Resultados (25%)</li> <li>•Discusión (30%)</li> <li>•Conclusión (10%)</li> <li>•Fuentes de consulta (5%)</li> <li>•Cuestionario (20%).</li> </ul> <p>En los resultados recopila y ordena los datos obtenidos presentándolos</p>	<p>El facilitador expone los temas de Componentes de la panificación y su función a Sistema continuo de panificación.</p> <p>El alumno realiza la práctica de pan salado.</p> <p>Actividades previas: Revisión de literatura, obtención del manual de laboratorio, harina de trigo, sal, levadura.</p> <p>Actividades en el laboratorio. El alumno realizará el pan según indicaciones del manual de laboratorio.</p> <p>Actividades posteriores: El alumno realizará el reporte de resultados según los criterios de desempeño y la rúbrica para reporte de práctica de laboratorio.</p> <p>El facilitador expone los temas de Procesados de</p>	<p>Componentes de la panificación y su función</p> <p>Tipos de panes</p> <p>Sistema directo de panificación</p> <p>Sistema esponja de panificación</p> <p>Sistema continuo de panificación</p> <p>Procesados de elaboración de galletas</p> <p>Procesado de elaboración de tortillas</p> <p>Tecnología de elaboración de pastas</p> <p>Cereales para desayuno</p> <p>Extrusión</p> <p>Tecnología de las botanas</p>	<p>Aula</p> <p>Libros</p> <p>Programa Analítico</p> <p>Pizarrón</p> <p>Infocus</p> <p>Plataforma Nexus</p> <p>Biblioteca</p> <p>Laboratorio</p> <p>Material de laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horno</li> <li>• Charola de aluminio</li> <li>• Balanza analítica</li> <li>• Cuchillos</li> <li>• Tabla para cortar</li> <li>• Palanganas</li> <li>• Estufa</li> </ul> <p>Internet</p> <p>Rúbrica para reporte de práctica de laboratorio</p> <p>Rúbrica para PIA</p> <p>Manual de laboratorio</p> <p>Apoyo didáctico para temas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de pan salado.</li> </ul>

	<p>en párrafos, cuadros o gráficos claramente identificados.</p> <p>La discusión debe contrastar las actividades realizadas con el estado del conocimiento sobre el tema correspondiente, sustentado en referencias bibliográficas.</p> <p>Las fuentes de consulta deben ser relevantes y de pertinencia suficiente para justificar lo discutido así como las respuestas del cuestionario (Formato APA).</p> <p>Las respuestas del cuestionario deberán ser redactadas a mano de forma legible y en letra molde.</p> <p>Durante las sesiones de laboratorio, será obligatorio para el registro de asistencia, presentar los esquemas preliminares realizados durante las actividades cuando así lo solicite el facilitador. Es requisito para tener derecho a la calificación de una actividad de laboratorio el haber asistido a la totalidad de sesiones dedicadas para su ejecución.</p> <p>El portafolio debe contener los reportes de las practicas correspondientes a elaboración de productos de la panificación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración de pan salado.</li> <li>2. Elaboración de pan dulce.</li> </ol> <p>El alumno formará un equipo de máximo 3 integrantes y elegirán un</p>	<p>elaboración de galletas a Tecnología de las botanas.</p> <p>El alumno realiza la práctica de pan dulce.</p> <p>Actividades previas: Revisión de literatura, obtención del manual de laboratorio, harina de trigo, azúcar, levadura.</p> <p>Actividades en el laboratorio. El alumno realizará el pan según indicaciones del manual de laboratorio.</p> <p>Actividades posteriores: El alumno realizará el reporte de resultados según los criterios de desempeño y la rúbrica para reporte de práctica de laboratorio.</p>		<p>- Elaboración de pan dulce.</p>
--	---	---	--	------------------------------------

<p><b>2. PPA 1: Fundamentos y aplicaciones de los aditivos químicos en la elaboración de cereales, frutas y hortalizas.</b></p>	<p>producto de cereales y uno de frutas y hortalizas para hacer la investigación.</p> <p>El reporte de PPA debe contener:</p> <p>Introducción</p> <p>Revisión de literatura</p> <p>Problemática</p> <p>Aditivos alternos sugeridos</p> <p>Conclusiones</p> <p>Bibliografía</p> <p>Se toma en cuenta para la calificación:</p> <p>Información contenida</p> <p>Calidad de pensamiento y comunicación</p> <p>Vocabulario</p> <p>Organización</p> <p>Ortografía</p> <p>Fuentes</p> <p>Aspectos de fondo:</p> <p>Se asentará las bases químicas de la toxicidad y funcionalidad de los diferentes ingredientes usados en la industria de cereales, frutas y hortalizas (por lo menos 5).</p> <p>Se definirán concentraciones máximas permitidas, LD50, condiciones ideales de manejo y demás aspectos importantes referentes a la toxicidad.</p>			
---	--	--	--	--

<p><b>3. Primer Examen Parcial</b></p>	<p>Se propondrán otros aditivos sustitutos menos tóxicos o condiciones de uso adecuadas para minimizar la toxicidad de estos aditivos.</p> <p>Se expondrán los principios funcionales de los aditivos para la manufactura de alimentos.</p> <p>Con estos datos realizar el reporte de lo encontrado, poniendo especial atención en las conclusiones donde se hará una crítica a los aditivos y se propondrá soluciones.</p> <p>El alumno debe cumplir con al menos 80% de asistencia a clase</p> <p>El alumno debe haber entregado y aprobado las actividades de cada etapa</p> <p>No se aplicará el examen al alumno que llegue tarde.</p> <p>El alumno debe demostrar su honestidad durante el desarrollo del examen</p> <p>La calificación aprobatoria será de 70</p> <p>El examen se aplica en lugar, fecha y hora estipulados por subdirección académica.</p>			
--	--	--	--	--

## ETAPA 2. Tecnología de grasas y aceites.

Distinguir los fundamentos básicos de la tecnología de las grasas y aceites para adquirir las competencias de determinar la calidad, inocuidad y condiciones de las operaciones básicas de conservación y transformación de las oleaginosas.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p><b>4. Reporte de prácticas de laboratorio sobre la elaboración de productos cárnicos.</b></p>	<p>El alumno formará un equipo de máximo 3 integrantes.</p> <p>Los reportes se entregan en el manual, redactando a mano en los espacios correspondientes establecidos en él. Aunque el trabajo en la sesión es en equipo, cada reporte se revisa individualmente.</p> <p>La fecha de entrega será al término de la sesión práctica siguiente, es decir, 7 días después de la realización de cada actividad.</p> <p>Es requisito haber asistido al 100% de las sesiones prácticas, para obtener una calificación en esta evidencia; la inasistencia a cualquiera de las sesiones de esta etapa significa un 0 (cero).</p> <p>Los reportes se evaluarán con base en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Resultados (25%)</li> <li>•Discusión (30%)</li> </ul>	<p>Exposición, por parte del profesor sobre los procesos de la industria aceites y grasas (Proceso de refinación del aceite - Elaboración de mantecas vegetales).</p> <p>El alumno realiza la práctica de salsa con aceite.</p> <p>Actividades previas: Revisión de literatura, obtención del manual de laboratorio, tomatillo, goma xantan, chile, especias, sal.</p> <p>Actividades en el laboratorio. El alumno realizará la salsa según indicaciones del manual de laboratorio.</p> <p>Actividades posteriores: El alumno realizará el reporte</p>	<p>Proceso de refinación del aceite</p> <p>Elaboración de mantecas vegetales</p> <p>Elaboración de aceite para freír</p> <p>Elaboración de harinas desgrasadas, asilados y concentrados proteicos</p>	<p>Aula</p> <p>Libros</p> <p>Programa Analítico</p> <p>Pizarrón</p> <p>Infocus</p> <p>Plataforma Nexus</p> <p>Biblioteca</p> <p>Laboratorio</p> <p>Planta piloto</p> <p>Material de laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Licuadora</li> <li>• Refrigerador</li> <li>• Charola de aluminio</li> <li>• Balanza analítica</li> <li>• Cuchillos</li> <li>• Tabla para cortar</li> <li>• Palanganas</li> <li>• Estufa</li> </ul> <p>Internet</p> <p>Rúbrica para reporte de práctica de laboratorio</p> <p>Rúbrica para PIA</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conclusión (10%)</li> <li>• Fuentes de consulta (5%)</li> <li>• Cuestionario (20%).</li> </ul> <p>En los resultados recopila y ordena los datos obtenidos presentándolos en párrafos, cuadros o gráficos claramente identificados.</p> <p>La discusión debe contrastar las actividades realizadas con el estado del conocimiento sobre el tema correspondiente, sustentado en referencias bibliográficas.</p> <p>Las fuentes de consulta deben ser relevantes y de pertinencia suficiente para justificar lo discutido así como las respuestas del cuestionario (Formato APA).</p> <p>Las respuestas del cuestionario deberán ser redactadas a mano de forma legible y en letra molde.</p> <p>Durante las sesiones de laboratorio, será obligatorio para el registro de asistencia, presentar los esquemas preliminares realizados durante las actividades cuando así lo solicite el facilitador. Es requisito para tener derecho a la calificación de una actividad de laboratorio el haber asistido a la totalidad de sesiones</p>	<p>de resultados según los criterios de desempeño y la rúbrica para reporte de práctica de laboratorio.</p> <p>Exposición, por parte del profesor sobre los procesos de la industria aceites y grasas (Elaboración de aceite para freír - Elaboración de harinas desgrasadas, asilados y concentrados proteicos).</p> <p>El alumno realiza la práctica de la mayonesa.</p> <p>Actividades previas: Revisión de literatura, obtención del manual de laboratorio, aceite vegetal, huevo, goma CMC, sal.</p> <p>Actividades en el laboratorio. El alumno realizará la mayonesa según indicaciones del manual de laboratorio.</p> <p>Actividades posteriores: El alumno realizará el reporte de resultados según los criterios de desempeño y la rúbrica para reporte de práctica de laboratorio.</p>		<p>Manual de laboratorio Apoyo didáctico para temas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de salsas con aceite.</li> <li>- Elaboración de mayonesa.</li> </ul>
--	---	---	--	---

<p><b>5. PPA 2: Reporte de las características de la materia prima de origen vegetal de los 2 productos a investigar.</b></p>	<p>dedicadas para su ejecución.</p> <p>Prácticas a desarrollar: Elaboración de salsas con aceite. Elaboración de mayonesa.</p> <p>El reporte de PPA debe contener: Introducción Revisión de literatura Diagrama de flujo de por lo menos 5 procesos cárnicos industriales Conclusiones Bibliografía</p> <p>Se toma en cuenta para la calificación: Información contenida Calidad de pensamiento y comunicación Vocabulario Organización Ortografía Fuentes</p> <p>Aspectos de fondo: Los diagramas de flujo deben presentar todas las etapas y requerimientos del</p>			
---	---	--	--	--

<p><b>6. Segundo Examen Parcial</b></p>	<p>proceso, deben de estar lógicamente estructurados y utilizar las convenciones simbólicas adecuadas para representar el proceso.</p> <p>La argumentación debe de esta lógicamente estructurada, debe encontrarse fundamentada en evidencia científica y ser confiable que permite sustentar el modelo presentado.</p> <p>El alumno debe cumplir con al menos 80% de asistencia a clase</p> <p>El alumno debe haber entregado y aprobado las actividades de cada etapa</p> <p>No se aplicará el examen al alumno que llegue tarde.</p> <p>El alumno debe demostrar su honestidad durante el desarrollo del examen</p> <p>La calificación aprobatoria será de 70</p> <p>El examen se aplica en lugar, fecha y hora estipulados por subdirección académica.</p>			
---	--	--	--	--

**ETAPA 3** Tecnología de frutas y hortalizas

Distinguir los fundamentos básicos de la tecnología de las frutas y hortalizas para adquirir las competencias de determinar la calidad, inocuidad y condiciones de las operaciones básicas de conservación y transformación de las frutas y hortalizas.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p><b>7. Reporte de prácticas de laboratorio sobre la elaboración de productos vegetales.</b></p>	<p>El alumno formará un equipo de máximo 3 integrantes.</p> <p>Los reportes se entregan en el manual, redactando a mano en los espacios correspondientes establecidos en él. Aunque el trabajo en la sesión es en equipo, cada reporte se revisa individualmente.</p> <p>La fecha de entrega será al término de la sesión práctica siguiente, es decir, 7 días después de la realización de cada actividad.</p> <p>Es requisito haber asistido al 100% de las sesiones prácticas, para obtener una calificación en esta evidencia; la inasistencia a cualquiera de las sesiones de esta etapa significa un 0 (cero).</p> <p>Los reportes se evaluarán con base en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Resultados (25%)</li> <li>•Discusión (30%)</li> <li>•Conclusión (10%)</li> <li>•Fuentes de consulta (5%)</li> <li>•Cuestionario (20%).</li> </ul> <p>En los resultados recopila y ordena los datos obtenidos presentándolos en párrafos, cuadros o gráficos claramente identificados.</p> <p>La discusión debe contrastar las actividades realizadas con el estado del conocimiento sobre el tema correspondiente, sustentado en referencias bibliográficas.</p> <p>Las fuentes de consulta deben ser relevantes y de pertinencia suficiente para justificar lo</p>	<p>Exposición, por parte del profesor sobre los procesos de la industria de frutas y hortalizas (Producción de néctares y jugos de frutas - Elaboración de conservas azucaradas).</p> <p>El alumno elaborará un dulce de frutas siguiendo la metodología del manual.</p> <p>Actividades previas: Revisión de literatura, obtener la fruta seleccionada, azúcar, vainilla y canela.</p> <p>Actividades en el laboratorio. El alumno realizará el dulce de frutas siguiendo la metodología del manual de laboratorio.</p>	<p>Producción de néctares y jugos de frutas</p> <p>Elaboración de conservas azucaradas</p> <p>Elaboración de encurtidos</p> <p>Elaboración de frutas y hortalizas mínimamente procesadas</p>	<p>Aula</p> <p>Libros</p> <p>Programa Analítico</p> <p>Pizarrón</p> <p>Infocus</p> <p>Plataforma Nexus</p> <p>Biblioteca</p> <p>Laboratorio</p> <p>Planta piloto</p> <p>Material de laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ollas</li> <li>• Termómetro</li> <li>• Refrigerador</li> <li>• Charola de aluminio</li> <li>• Balanza analítica</li> <li>• Cuchillos</li> <li>• Tabla para cortar</li> <li>• Palanganas</li> <li>• Estufa</li> <li>• Refractómetro</li> </ul> <p>Internet</p> <p>Rúbrica para reporte de práctica de laboratorio</p> <p>Rúbrica para PIA</p> <p>Manual de laboratorio</p>

	<p>discutido así como las respuestas del cuestionario (Formato APA).</p> <p>Las respuestas del cuestionario deberán ser redactadas a mano de forma legible y en letra molde.</p> <p>Durante las sesiones de laboratorio, será obligatorio para el registro de asistencia, presentar los esquemas preliminares realizados durante las actividades cuando así lo solicite el facilitador. Es requisito para tener derecho a la calificación de una actividad de laboratorio el haber asistido a la totalidad de sesiones dedicadas para su ejecución.</p> <p>Prácticas a desarrollar:</p> <p>Elaboración de dulce de frutas.</p> <p>Elaboración de conservas vegetales.</p>	<p>Actividades posteriores: El alumno realizará el reporte de resultados del producto elaborado y lo comparará a un producto similar del mercado.</p> <p>Exposición, por parte del profesor sobre los procesos de la industria de frutas y hortalizas (Elaboración de encurtidos - Elaboración de frutas y hortalizas mínimamente procesadas).</p> <p>El alumno elaborará una conserva vegetal siguiendo la metodología del manual.</p> <p>Actividades previas: Revisión de literatura, obtener los vegetales, sal, cloruro de calcio, ácido acético.</p> <p>Actividades en el laboratorio. El alumno realizará la</p>		<p>Apoyo didáctico para temas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de dulce de leche.</li> <li>- Elaboración de queso fresco.</li> </ul>
--	---	--	--	--

<p><b>8. PPA 3: Reporte de la industrialización de los 2 productos a investigar.</b></p>	<p>La exposición del PIA debe contener:  Título, antecedentes y procedimientos, incluir referencias bibliográficas y fotos e ilustraciones.</p> <p>El reporte de PPA debe contener:  Introducción  Revisión de literatura  Diagrama de flujo de por lo menos 5 procesos lácteos industriales  Conclusiones  Bibliografía</p> <p>Se toma en cuenta para la calificación:  Información contenida  Calidad de pensamiento y comunicación  Vocabulario  Organización  Ortografía</p>	<p>conserva vegetal siguiendo la metodología del manual de laboratorio.</p> <p>Actividades posteriores: El alumno realizará el reporte de resultados del producto elaborado y lo comparará a un producto similar del mercado.</p> <p>El reporte de PPA debe contener:  Introducción  Revisión de literatura  Diagrama de flujo de por lo menos 5 procesos lácteos industriales  Conclusiones  Bibliografía</p> <p>Se toma en cuenta para la calificación:  Información contenida  Calidad de pensamiento y comunicación  Vocabulario</p>		
--	--	--	--	--

<p><b>9. Tercer Examen Parcial</b></p>	<p>Fuentes</p> <p>Aspectos de fondo:</p> <p>Los diagramas de flujo deben presentar todas las etapas y requerimientos del proceso, deben de estar lógicamente estructurados y utilizar las convenciones simbólicas adecuadas para representar el proceso.</p> <p>La argumentación debe de esta lógicamente estructurada, debe encontrarse fundamentada en evidencia científica y ser confiable que permite sustentar el modelo presentado.</p> <p>El alumno debe cumplir con al menos 80% de asistencia a clase</p> <p>El alumno debe haber entregado y aprobado las actividades de cada etapa</p> <p>No se aplicará el examen al alumno que llegue tarde.</p>	<p>Organización</p> <p>Ortografía</p> <p>Fuentes</p> <p>Aspectos de fondo:</p> <p>Los diagramas de flujo deben presentar todas las etapas y requerimientos del proceso, deben de estar lógicamente estructurados y utilizar las convenciones simbólicas adecuadas para representar el proceso.</p> <p>La argumentación debe de esta lógicamente estructurada, debe encontrarse fundamentada en evidencia científica y ser confiable que permite sustentar el modelo presentado.</p> <p>El alumno debe cumplir con al menos 80% de asistencia a clase</p> <p>El alumno debe haber entregado y aprobado las</p>		
--	---	---	--	--

	<p>El alumno debe demostrar su honestidad durante el desarrollo del examen</p> <p>La calificación aprobatoria será de 70</p> <p>El examen se aplica en lugar, fecha y hora estipulados por subdirección académica.</p>	<p>actividades de cada etapa</p> <p>No se aplicará el examen al alumno que llegue tarde.</p> <p>El alumno debe demostrar su honestidad durante el desarrollo del examen</p> <p>La calificación aprobatoria será de 70</p> <p>El examen se aplica en lugar, fecha y hora estipulados por subdirección académica.</p>		
--	--	---	--	--

<b>6. Evaluación integral de procesos y productos (ponderación / evaluación sumativa).</b>				
PRODUCTOS A CONSIDERAR	ETAPAS			TOTAL (%)
	I	II	III	
REPORTES DE LABORATORIO	10	10	10	30



EXAMEN	15	15	10	40
PPA, PIA	5	10	15	30
TOTAL (%)	30	35	35	100

**7. Producto integrador del aprendizaje de la unidad de aprendizaje (señalado en el programa sintético).**

Reporte escrito donde el alumno seleccionara los aditivos empleados, la materia prima de calidad y adaptara las técnicas adecuadas para el procesamiento, la industrialización y la conservación de un cereal y de una fruta o hortaliza a su elección.

**8. Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas).**

LIBROS DE TEXTO:

SERNA SALDÍVAR, SERGIO 2013. QUÍMICA, ALMACENAMIENTO E INDUSTRIALIZACIÓN DE LOS CEREALES. 2DA. ED. EDITORIAL: AGT EDITOR

David A.V. Dendy, Bogdan J. Dobraszczyk. 2000. Cereals and Cereal Products: Technology and Chemistry.

Y. H. Hui Ph.D, Harold Corke, Ingrid De Leyn and Wai-Kit Nip.2006. Bakery Products: Science And Technology.

Stanley P. Cauvain, Linda S. Young. 2006. Baked Products: Science, Technology and Practice.

Neelam Khetarpaul, Grewal Rajbala, Jood Suresh. 2007. Bakery Science and Cereal Technology.

Harry W. Lawson. 2011. Food Oils and Fats: Technology, Utilization and Nutrition.

Gunstone. 2011. Vegetable Oils in Food Technology: Composition, Properties and Uses.

Kanes K Rajah. 2001, Fats in Food Technology (Sheffield Food Technology).

H. B. W. Patterson. 2010. Bleaching and Purifying Fats and Oils: Theory and Practice.

Servet Gulum Sumnu, Serpil Sahin. 2008. Advances in Deep-Fat Frying of Foods (Contemporary Food Engineering)

Philip R. Ashurst. 2005. Chemistry and Technology of Soft Drinks and Fruit Juices.

Olga Martin-Belloso, Robert Soliva Fortuny. 2010. Advances in Fresh-Cut Fruits and Vegetables Processing.

Diane M. Barrett, Laszlo Somogyi, Hosahalli S. Ramaswamy. 2004. Processing Fruits: Science and Technology.

Y. H. Hui, Sue Ghazala, Dee M. Graham and K.D. Murrell. 2003. Handbook of Vegetable Preservation and Processing.

Food & Agriculture Organization. 2004. Protein Sources For The Animal Feed Industry.

Y. H. Hui. 2003. Handbook of Vegetable Preservation and Processing.

FUENTES ELECTRÓNICAS BASES DE DATOS DE LA BIBLIOTECA DIGITAL UANL:

American Chemical Society-Colección de revistas

Food Science Source

ProQuest Biology Journals

ProQuest Dissertations & Theses

Science Online

Springer

Web of Science: Science Citation Index Expanded.

HEMEROGRAFÍA

Journal of Food Science. Diversos artículos.  
Food Technology. Diversos artículos.  
Cereal Chemistry. Diversos artículos.