



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**

**Programa Educativo (PE):
Licenciatura en Ingeniería en Alimentos**

**Área:
Ciencia y Tecnología Alimentaria**

**Programa de Asignatura:
Laboratorio de Tecnología de Alimentos II**

Código:

Créditos: 5

Fecha: Abril 2015



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura.
Nombre del Programa Educativo:	Licenciatura en Ingeniería de Alimentos.
Modalidad Académica:	Mixta.
Nombre de la Asignatura:	Laboratorio de Tecnología de Alimentos II.
Ubicación:	Nivel formativo.
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Tecnología de Frutas y Hortalizas. Tecnología de Cereales y Aceites.
Asignaturas Consecuentes:	Ninguna
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p>Conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Preparación de soluciones porcentuales y normales.• Uso de equipos de análisis instrumental.• Propiedades físicas y químicas de alimentos.• Nutrición.• Manejo de técnicas de análisis de alimentos. <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none">• Analizar.• Definir.• Memorizar.• Trabajo en equipo.• Redacción de reportes de laboratorio.• Resolución de problemas. <p>Actitudes y valores:</p> <ul style="list-style-type: none">• Buena conducta académica.• Disposición.• Calidad en su desempeño.• Liderazgo compartido.• Responsabilidad.



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teorías	Prácticas		
Horas teoría y práctica Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc. (16 horas = 1 crédito)	0	64	64	4
Horas de práctica profesional crítica. Servicio social, veranos de la investigación, internado, estancias, ayudantías, proyectos de impacto social, etc. (50 horas = 1 crédito)	0	0	0	0
Horas de trabajo independiente. En donde se integran aprendizajes de la asignatura y tiene como resultado un producto académico ejem. exposiciones, recitales, maquetas, modelos tecnológicos, asesorías, ponencias, conferencias, congresos, visitas, etc. (20 horas = 1 crédito)	0	20	20	1
Total	0	84	84	5

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Dra. María Elena Ramos Cassellis Dra. Paola Hernández Carranza
Fecha de diseño:	07 de Enero de 2015.
Fecha de la última actualización:	27 de Abril de 2015.
Revisores:	
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se propone la asignatura de laboratorio de tecnológica II, enfocada al estudio de productos de origen vegetal (frutas y hortalizas) y por otro lado cereales, con la visión de que el alumno conozca tecnologías de procesamiento que permitan la obtención de productos con mayor valor agregado, debido a ello la parte de laboratorio contempla horas de trabajo independiente (HTI), para que los alumnos desarrollen un proyecto de industrialización de algún producto regional, y de esta forma dar un impulso a los recursos naturales de la región, generando en los alumnos el emprendurismo como forma de empleo laboral.



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Agroindustrial, Ingeniería Bioquímica u otras ingenierías afines.
Nivel académico:	Preferentemente maestría.
Experiencia docente:	1 año.
Experiencia profesional:	1 año.

5. OBJETIVOS:

5.1. Educativa: El alumno utilizará los conocimientos previos de química y bioquímica de alimentos, así como de operaciones unitarias para aplicarlos en el procesamiento de frutas, hortalizas y cereales.

5.2 General: El alumno aprenderá a aplicar de forma práctica, los métodos y conceptos apropiados para evaluar los cambios químicos que se llevan a cabo en el manejo y procesamiento de vegetales, y cereales. Al término del programa tendrá la habilidad de seleccionar las materias primas y los criterios para la toma de decisiones en los procesos tecnológicos aplicados a vegetales y cereales.

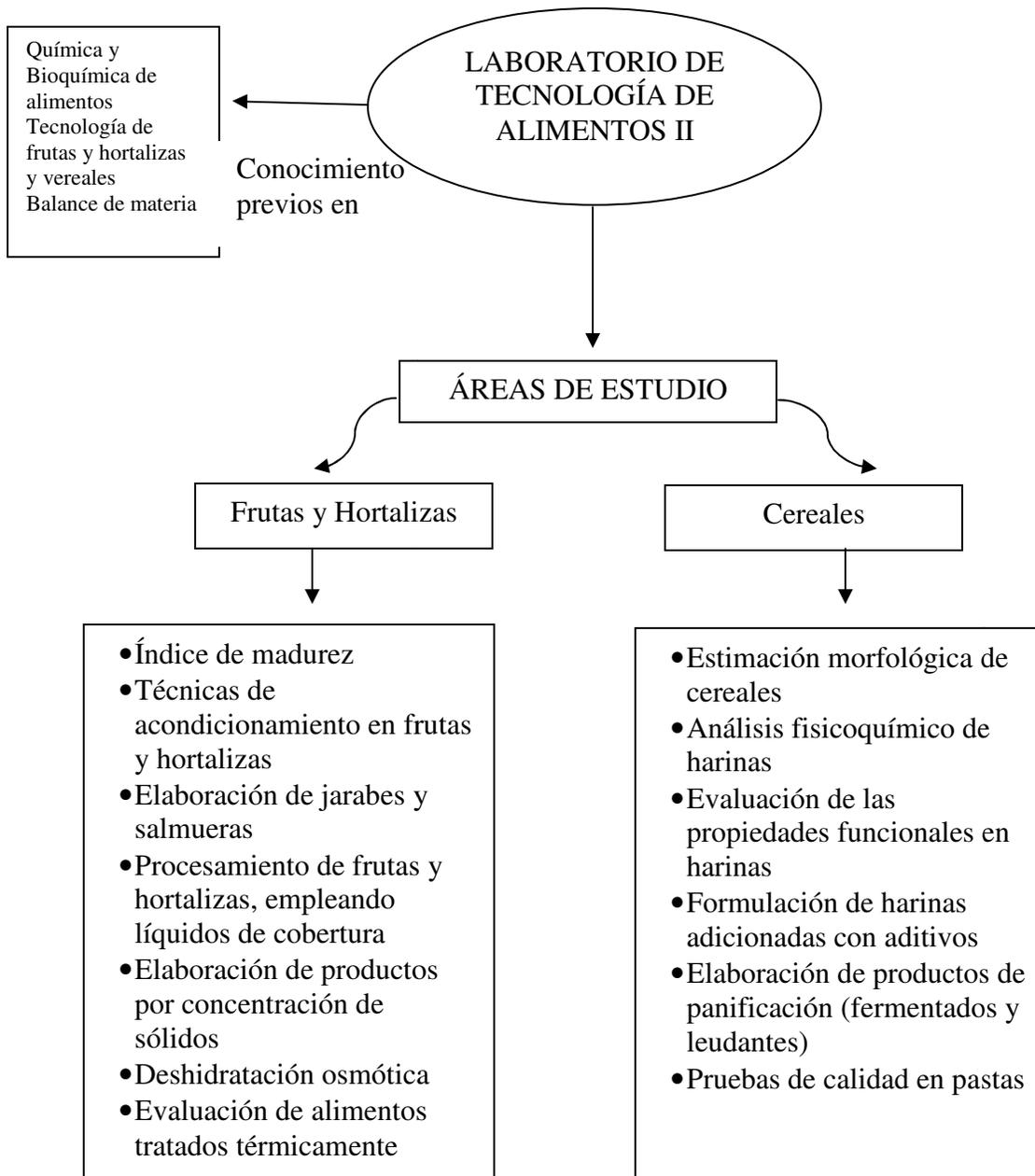
5.3 Específicos:

5.3.1 El alumno aprenderá diferentes tipos de procesamiento aplicados a frutas, hortaliza y cereales.

5.3.2 El alumno aplicará operaciones unitarias aplicadas para el procesamiento de harinas y productos derivados de estos, así como de frutas y hortalizas y sus derivados (jugos o purés).



6. MAPA CONCEPTUAL DE LA ASIGNATURA:





BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1. Frutas y hortalizas.	<ul style="list-style-type: none"> El alumno aprenderá en la aplicación práctica los diferentes tipos de procesamiento de alimentos de origen vegetal. 	1.1. Conformación de equipos para la selección del proyecto final: “Propuesta de industrialización de un producto regional.” 1.2. Determinación del Índice de madurez en frutas 1.3 Técnicas de acondicionamiento en frutas y hortalizas (escaldado y mondado) 1.4 Elaboración de jarabes y salmueras 1.5 Procesamiento de frutas y hortalizas, empleando líquidos de cobertura (fruta en almíbar y escabeches) 1.6 Elaboración de productos por concentración de sólidos (mermelada o salsa cápsu) 1.7 Deshidratación osmótica aplicada a frutas 1.8 Evaluación de alimentos tratados térmicamente.	<ul style="list-style-type: none"> Fellows, P. 2000. Tecnología del procesamiento de los alimentos: principios y prácticas. Ed. Acribia. Zaragoza, España. Hui, Y.H. 2006. Handbook of fruits and fruit processing. Ed. Blackwell Pub. E.U.A. Brennan, J. 2006. Food processing handbook. Ed. Wiley-VCH. E.U.A. Introducción a la tecnología de alimentos. 2000. Ed. Limusa. México. Jongen, W. 2005. Fruit and vegetable processing. Ed. CRC. E.U.A. Barret, D.M., Somogi, L. 2005. Fruit processing, Ed. CRC. E.U.A. 	<ul style="list-style-type: none"> Rees, J.A., Bettinson, J. 1994. Procesado térmico y envasado de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza, España. Lewis, M.J. 1993. Propiedades físicas de los alimentos y de los sistemas de procesado. Ed. Acribia, Zaragoza, España.



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
2. Cereales.	<ul style="list-style-type: none"> El alumno aprenderá en la aplicación práctica a analizar la estructura de los granos, las operaciones unitarias aplicadas en su procesamiento y las pruebas de evaluación de calidad en granos, harinas y productos derivados de estos. 	2.1. Evaluación de diferentes parámetros fisicoquímicos y morfológicos de granos de cereales. 2.2 Análisis fisicoquímico de harinas 2.3 Evaluación de las propiedades funcionales en harinas 2.4 Formulación de harinas adicionadas con aditivos 2.5 Elaboración de productos de panificación (fermentados y leudantes) 2.6 Pruebas de calidad en pastas	<ul style="list-style-type: none"> Camacho, N., Díaz, G., 2007. Manual de prácticas de productos cereales y leguminosas. 4ª edición. Facultad de Química, UNAM. Saldívar, S., Othón, S. 2003. Manufactura y control de calidad de productos basados en cereales. Editorial AGT. México. Kulp, K., Ponte, G. 2000. Handbook of cereal science and technology. Ed. Marcel Dekker. E.U.A. Calaveras J. 2003. Nuevo tratado de panificación y bollería. Ed. Mundi prensa. España. Serna, S. R. 2003. Manufactura y control de la calidad de productos basados en cereales. Ed. AGT. México. 	<ul style="list-style-type: none"> Journal of Cereal Chemistry. Owens, G. 2001. Cereals processing technology. Ed. CRC. E.U.A. Morris, P.C., Bryce, J.H. 2000. Cereal biotechnology. Ed. CRC. E.U.A. Hamaker, B.R. 2007. Technology of functional cereal products Ed. CRC. E.U.A Cauvain, S.P., Young, L.S. 2006. Baked products: science, technology and practice. Ed. Blackwell. E.U.A. Kaletun, G. Breslauer, K. 2003. Characterization of cereals and flours: properties, analysis and application. Ed. Marcel Dekker. E.U.A.



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Unidad	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s) del perfil de egreso contribuye esta asignatura)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
1. Vegetales.	<ul style="list-style-type: none"> Conocimientos para presentar soluciones creativas a los problemas de procesamiento de materias primas alimentarias, mediante operaciones industriales seguras que generen productos con valor agregado. Conocimientos para seleccionar y evaluar operaciones y procesos industriales alimenticios de manera integral. Conocimientos para identificar problemas fisicoquímicos y biológicos asociados con productos y procesos alimenticios específicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de habilidades complejas de pensamiento lógico y científico. Toma de decisiones en problemas asociados a la producción industrial de alimentos. Trabajo en grupos multidisciplinarios. Liderazgo. Integración de información técnica. 	Apertura al cambio, actitud emprendedora y un alto espíritu de servicio a la sociedad, tolerancia en el trabajo en equipo y ante situaciones de presión y claridad de objetivos.
2. Cereales.	<ul style="list-style-type: none"> Conocimientos para presentar soluciones creativas a los problemas de procesamiento de materias primas alimentarias, mediante operaciones industriales seguras que generen productos con valor agregado. Conocimientos para seleccionar y evaluar operaciones y procesos industriales alimenticios de manera integral. Conocimientos para identificar problemas fisicoquímicos y biológicos asociados con productos y procesos alimenticios específicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de habilidades complejas de pensamiento lógico y científico. Toma de decisiones en problemas asociados a la producción industrial de alimentos. Trabajo en grupos multidisciplinarios. Liderazgo. Integración de información técnica. 	Apertura al cambio, actitud emprendedora y un alto espíritu de servicio a la sociedad, tolerancia en el trabajo en equipo y ante situaciones de presión y claridad de objetivos.



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**

9. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.

Estrategias	Técnicas	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje significativo basado en enseñanza situada por medio de las prácticas. • Aprendizaje basado en problemas. • Trabajo en grupos pequeños. • Aprendizaje cooperativo <p>Estrategias de enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enseñanza situada • Investigación tutelada • Simulaciones • Mapa conceptual • Preguntas y lecturas guiadas <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campo de trabajo : Laboratorio <p>Actividades y experiencias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prácticas de laboratorio • Proyectos de investigación 	<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas • Elaboración de reportes • Mapas conceptuales • Técnicas grupales • Técnicas para el análisis • Preguntas exploratorias • Lluvias de ideas. • Resúmenes. • Organizadores gráficos 	<p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos de laboratorio: equipo y material. • Cañón. • TICs, • Artículos y revistas especializadas. • Visitas industriales. • Pintarrón

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	30
• Participación en clase	
• Tareas (reportes de práctica)	
• Exposiciones	
• Desempeño en lab	10
• Trabajos de investigación y/o de intervención	
• Prácticas de laboratorio	60
• Visitas guiadas	
• Reporte de actividades académicas y culturales	
• Mapas conceptuales	
• Portafolio	
• Proyecto final	
• Otros	
Total	100



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito oficialmente como alumno del PE en la BUAP
Haber aprobado las asignaturas que son pre-requisitos de ésta
Aparecer en el acta
El promedio de las calificaciones de los exámenes aplicados deberá ser igual o mayor que 6
Cumplir con las actividades propuestas por el profesor