PLAN DE ESTUDIOS (PE): Ingeniería en alimentos

AREA: Ciencia y Tecnología Alimentaria

ASIGNATURA: Tecnología de frutas y hortalizas

CÓDIGO: IALM-267

CRÉDITOS: 2

FECHA: Febrero 2013

1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Ingeniería en alimentos
Modalidad Académica:	Presencial .
Nombre de la Asignatura:	Tecnología de frutas y hortalizas
Ubicación:	Formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Química de Alimentos
Asignaturas Consecuentes:	Las materias subsecuentes al PE
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	Conocimientos: • Fisicoquímica de alimentos e ingeniería de alimentos • Habilidades: • Capacidad de análisis y síntesis • Comprensión lectora • Hablar y escribir de manera clara y precisa • Entender y comprender • Capacidad de retención de memoria a corto y largo plazo. Actitudes: • Participación activa • Participación en grupo • Respeto • Precisión • Limpieza • Responsable • Respetuosa

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)**	**48**		**3**	**3**
Total	**48**		**3**	**3**

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	DRA. VERONICA SANTACRUZ VAZQUEZ DRA. CLAUDIA SANTACRUZ VAZQUEZ
Fecha de diseño:	Febrero 2013
Fecha de la última actualización:	Febrero 2013
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	
Fecha de revisión del Secretario Académico	
Revisores:	……
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	……

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

Disciplina profesional:	Ingeniero en Alimentos, Ingeniero Bioquímico, Químico en Alimentos, Químico Farmacobiólogo o licenciaturas afines.
Nivel académico:	Posgrado en área de alimentos
Experiencia docente:	3 años
Experiencia profesional:	2 años

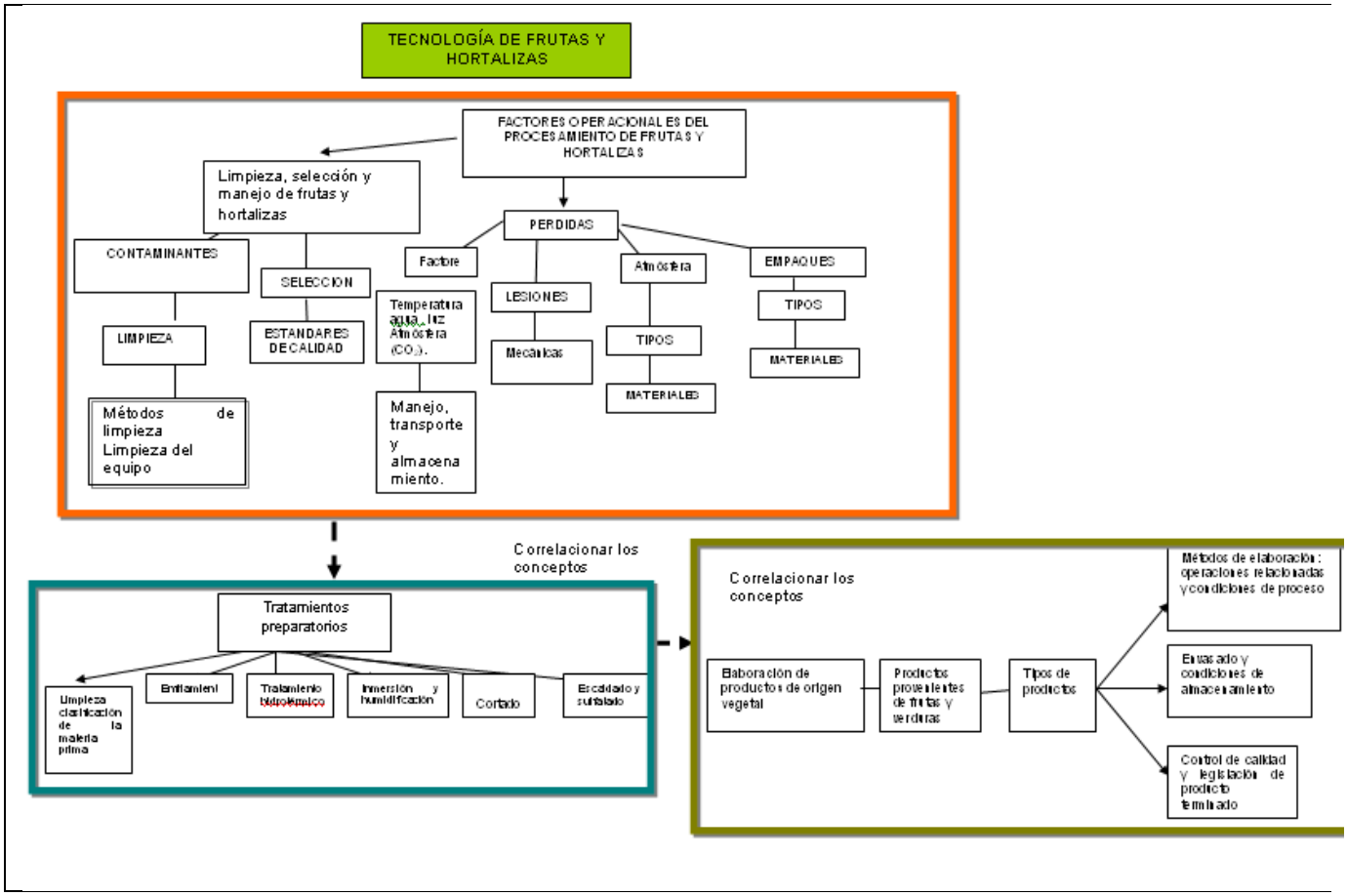
5. OBJETIVOS:

5.1 General: El alumno identificará, mediante experiencia práctica, las operaciones básicas involucradas en el manejo y procesamiento de frutas y vegetales y comprenderá los factores fisicoquímicos y bioquímicos que influyen sobre la conservación de productos procesados de origen vegetal y analizará los cambios funcionales y nutricionales que sufren durante su manufactura.

5.2. Específicos:

5.2.1. El alumno reconocerá la importancia de la limpieza de frutas y hortalizas durante la recolección de las frutas y hortalizas.
5.2.2. El alumno reconocerá la importancia de la Selección y clasificación de frutas y hortalizas al inicio de su procesamiento para la obtención de productos procesados de calidad.
5.2.3. El alumno definirá, y seleccionará y resumirá los diferentes tipos de manejo y almacenamiento de frutas y hortalizas en la etapa posterior a la cosecha para consumo directo o procesamiento.
5.2.4. El alumno identificará y reconocerá el efecto de los diferentes factores de deterioro de productos vegetales frescos.
5.2.5. El alumno identificará, seleccionará y comparará el efecto de los diferentes tratamientos preparatorios al procesamiento de frutas y hortalizas.
5.2.6. 5.2.6. El alumno desarrollará los procedimientos para la elaboración de productos de origen vegetal, así como establecerá las condiciones de operación para la elaboración, envasado y control de calidad de los productos terminados.

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	**Complementaria**
1.Limpieza, selección y manejo de frutas y hortalizas	El alumno reconocerá la importancia de la limpieza de frutas y hortalizas **durante la recolección de las frutas y hortalizas**	1.Contaminantes de las materias primas alimentarías 2. Funciones y métodos de la limpieza 2.1 Métodos de limpieza 2.2. Limpieza en seco 2.3. Limpieza húmeda 2.4. Limpieza del equipo	Manual de industrias de alimentos RANKEN, M. D. Ed. Acribia.	FELLOWS, P. Tecnologia del Procesado de Los Alimentos. Principios y Prácticas. Ed. Acribia. Zaragoza. 1993 . HORST DIETER. Fundamentos de Tecnología de los Alimentos. Ed. Acribia. 2001
	El alumno reconocerá la importancia de la Selección y clasificación de frutas y hortalizas **al inicio de su procesamiento para la obtención de productos procesados de calidad.**	1. Factores de selección 1.1. Factores de selección 1.2. Por peso 1.3. Por tamaño 1.4. Por forma geométrica 1.5. Por color 2. Estándares de calidad	FELLOWS, P Tecnología del procesado de los alimentos . Principios y prácticas.. Ed. Acribia.	POTTER y HOTCHKISS. Ciencia de los Alimentos. Ed. Acribia. 1999. RANGEN, M. D. Manual de Industrias de Los Alimentos. Ed. Acribia. 1993
	El alumno definirá, y seleccionará y resumirá los diferentes tipos de manejo y almacenamiento de frutas y hortalizas en la etapa posterior a la cosecha para consumo directo o **procesamiento**	1. Pérdidas postcosecha 1. 1.Lesiones mecánicas: Recolección manual y mecánica 1.2. Lesiones por temperatura 1.3. Producidas por bajas temperaturas 1.4. Producidas por altas temperaturas	Fennema, O.R. (ed) 1996. Food Chemistry 3ª. Edición. Marcel Dekker Inc. New York, E.U.A. Tecnología de los Alimentos y de los Sistemas de Procesado. Ed. Acribia. Zaragoza, España	CHEFTEL, J.G. y col. Introducción a la bioquimica y tecnologia de los alimentos.1984. **R R** Consulta de Revistas Especializadas. Journal of Food Science Journal Agricultural Food Chemistry **Journal Food Science** **Technology**

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	**Complementaria**
		2. Atmósferas controladas 2.1. Tipos de gases 2.2 Ventajas y limitaciones		CHEFTEL, J.G. y col. Introducción a la bioquimica y tecnologia de los alimentos.1984. **R R** Ordoñez Pereda, Juan Antonio. **Tecnología De Los Alimentos. Vol. I: Componentes De Los Alimentos Y Procesos** ed. lit. (Sintesis)
		3. Empaque y embalaje 3.1. Materiales 3.2.Ventajas y desventajas		
2. Factores de deterioro en productos vegetales frescos	El alumno identificará y reconocerá el efecto de los diferentes factores de deterioro de productos vegetales frescos	1. Temperatura, agua, luz 2. Atmósfera (CO_2) 3. Manejo, transporte y almacenamiento.		
3. Tratamientos preparatorios	El alumno identificará, seleccionará y comparará el efecto de los diferentes tratamientos preparatorios al procesamiento de frutas y hortalizas	1.Limpieza y clasificación de la materia prima	Fellows, P.J. 2000. Food Processing Technology. 2ª. Edición. CRC Woodhead Publishing Limited. Cambridge, Inglaterra.	Gil Salaya, G.F. 2001. Fruticultura : madurez de la fruta y manejo poscosecha: fruta de climas templado y subtropical y uva de vino. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
		2. Enfriamiento	Somogyi, L.P. et al (ed). 1996. Processing fruits: Science and technology. Technomic Inc. Lancaster, Pa.	Ordoñez Pereda,J.A. Tecnología de los alimentos. Vol. I: Componentes de los Alimentos y procesos
		3. Tratamiento hidrotérmico	Kadam (ed). 1995. Handbook	Consulta de Revistas Especializadas.

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	**Complementaria**
			of fruit science and technology: production, composition, storage, and processing. Marcel Dekker, NY, EUA	Journal of Food Science Journal Agricultural Food Chemistry Journal Food Science Technology
		4. Inmersión y humidificación	Hui, Y.H et al (ed). 2004. Handbook of vegetable preservation and processing. Marcel Dekker, NY, EUA. Lewis, M.J. 1993. Propiedades Físicas	
		5. Cortado		
		6. Escaldado y sulfatado	REES, T. A. G. Procesado térmico y envasado de los alimentos. Ed. Acribia.	
4. Elaboración de productos de origen vegetal	El alumno desarrollará los procedimientos para la elaboración de productos de origen vegetal, así como establecerá las condiciones de operación para la elaboración, envasado y control de calidad de los productos terminados	1.Productos provenientes de frutas y verduras	SOUTHGATE, D. Conservación de frutas y hortalizas. (3ª edición). Ed. Acribia.	
		2. Tipos de productos	SPEDDING, C. R. W. Conservación de frutas y hortalizas. Ed. Acribia.	
		3. Métodos de elaboración: operaciones relacionadas y condiciones de proceso	SIELAFF, H . Tecnología de la fabricación de conservas. Ed. Acribia.	
		4. Envasado y condiciones de almacenamiento	REES, T. A. G. Procesado térmico y envasado de los alimentos. Ed.	

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	**Complementaria**
			Acribia.	
		5.Control de calidad y legislación de producto terminado 5.1. legislación para alimentos procesados	Introducción al control de calidad en la industria alimentaria. Antonio Serra Belenguer, universidad Politécnica de Valencia.	

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.Limpieza, selección y manejo de frutas y hortalizas	Técnicas de limpieza, selección y manejo de productos hortofrutícolas	Aplicación de metodología de procesos alimentarios.	Creatividad Respeto
2. Factores de deterioro en productos vegetales frescos	Factores de deterioro durante el manejo de productos hortofrutícolas	Investigación de la normatividad vigente para la elaboración industrial de productos alimentarios.	Equidad Ética Compromiso Honestidad
3. Tratamientos preparatorios	Tecnología preparatoria para el procesamiento de productos de origen vegetal	Aplicación, desarrollo y registro de las metodologías de los procesos alimentarios	Trabajo en equipo Perseverancia Tolerancia Responsabilidad Limpieza / orden
4. Elaboración de productos de origen vegetal	Elaboración de enlatados de frutas y Hortalizas. Conservación en salmuera, vinagre y escabeche. Elaboración de frutas en almíbar, enteras, en trozos Elaboración de mermeladas. Frutas de temporada Elaboración de concentrado de jugo de fruta.		

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	
Lengua Extranjera	
Innovación y Talento Universitario	
Educación para la Investigación	

10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
Estrategias de aprendizaje: Búsquedas y consultas de fuentes de información. Discusiones grupales de las búsquedas síntesis e interpretación Discusión acerca del uso y valor del conocimiento de las operaciones de los procesos alimentarios. Estrategias de enseñanza: Solución de problemas método de investigación científica en el desarrollo de experimentaciones, ejercicios prácticos con supervisión técnica de procedimientos. Presentación de exposiciones orales, lecturas dirigidas, sustentación de trabajos, lecturas en inglés, discusiones, grupales, revisión bibliográfica, análisis de textos, elaboración de mapas conceptuales. Evaluación. Presentación de ensayos, tareas, trabajos de investigación, prácticas de laboratorio y mapas conceptuales Exposición oral 2 Exámenes parciales 1 Examen final Ambientes de aprendizaje: AULA Y LABORATORIO. Actividades y experiencias de aprendizaje: Solución de problemas método de investigación científica en el desarrollo de experimentaciones, ejercicios prácticos con supervisión . Presentación de exposiciones orales, lecturas dirigidas, sustentación de trabajos, lecturas en inglés, discusiones, grupales, revisión bibliográfica, análisis de	Materiales: Libros y revistas. Fotocopias. Plumones. Proyector de acetatos. Laboratorio con: agua, gas, vacío, aire, vapor. Mesas de acero inoxidable. Recipientes de diferentes capacidades de acero inoxidable, madera, vidrio y peltre. Instrumentos: Densímetros. Termómetros de carátula. Engargoladora de latas. Autoclave.

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
textos, elaboración de mapas conceptuales. Evaluación. Presentación de ensayos, tareas, trabajos de investigación, prácticas de laboratorio y mapas conceptuales Exposición oral 2 Exámenes parciales 1 Examen final Organización de equipos de trabajo para optimizar material e instrumentos. Exposición con apoyo tecnológico variado, dependiendo de los contenidos a tratar. Asignación de Tareas para estudio independiente. Elaboración de productos agroalimentarios Contrastar resultados obtenidos con la normatividad. Retroalimentación.	

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	**20**
• Participación en clase	**10**
• Tareas	**10**
• Exposiciones	**10**
• Simulaciones	
• Trabajos de investigación y/o de intervención	**10**
• Prácticas de laboratorio	**30**
• Visitas guiadas	
• Reporte de actividades académicas y culturales	
• Mapas conceptuales	**10**
• Portafolio	
• Proyecto final	
• Otros	
Total	**100%**

Nota: Los porcentajes de los rubros mencionados serán establecidos por la academia, de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)