

PLAN DE ESTUDIOS (PE): LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ALIMENTOS

AREA: PROCESOS INDUSTRIALES

ASIGNATURA: LABORATORIO DE INGENIERIA DE ALIMENTOS

CÓDIGO: IALM 254

CRÉDITOS: 3

FECHA: FEBRERO 2013



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<i>Licenciatura</i>
Nombre del Plan de Estudios:	<i>Licenciatura en Ingeniería en Alimentos</i>
Modalidad Académica:	<i>Presencial</i>
Nombre de la Asignatura:	<i>Laboratorio de Ingeniería de Alimentos</i>
Ubicación:	<i>Nivel formativo</i>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<i>Ingeniería de Alimentos III</i>
Asignaturas Consecuentes:	<i>Ninguna</i>
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p><i>Conocimientos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Formular ecuaciones de balances de materia y energía en unidades de proceso.</i> • <i>Fenómenos de transporte.</i> • <i>Desarrollar la solución numérica de ecuaciones algebraicas no lineales, así la diferenciación e integración numérica de datos y realizar su implementación en un lenguaje de alto nivel.</i> <p><i>Habilidades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Analizar.</i> • <i>Definir.</i> • <i>Memorizar.</i> • <i>Pensar creativamente.</i> • <i>Reflexionar.</i> • <i>Solución de problemas.</i> • <i>Trabajo en equipo.</i> <p><i>Actitudes y valores:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Buena conducta académica.</i> • <i>Calidad total.</i> • <i>Compromiso.</i> • <i>Ética profesional.</i> • <i>Pensamiento crítico.</i> • <i>Responsabilidad.</i>



2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver matriz 1)

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	48	48	3
Total	0	48	48	3

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<u>Dr. Irving Israel Ruiz López</u> <u>M.C. Héctor Ruiz Espinosa</u>
Fecha de diseño:	<u>Agosto 2009</u>
Fecha de la última actualización:	<u>Febrero 2012</u>
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	
Fecha de revisión del Secretario Académico	
Revisores:	<u>Dr. Irving Israel Ruiz López</u> <u>M.C. Héctor Ruiz Espinosa</u>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<u>Esta materia es resultado de la separación de las partes teóricas y prácticas de las materias de Ingeniería de Alimentos I, II y III, con la finalidad de optimizar recursos humanos y materiales.</u>

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

Disciplina profesional:	<u>Ingeniero en Alimentos, Ingeniero Bioquímico, Ingeniero Químico u otra ingeniería afín</u>
Nivel académico:	<u>Preferentemente estudios de posgrado en el área de alimentos.</u>
Experiencia docente:	<u>Dos años</u>
Experiencia profesional:	<u>Dos años</u>



5. OBJETIVOS:

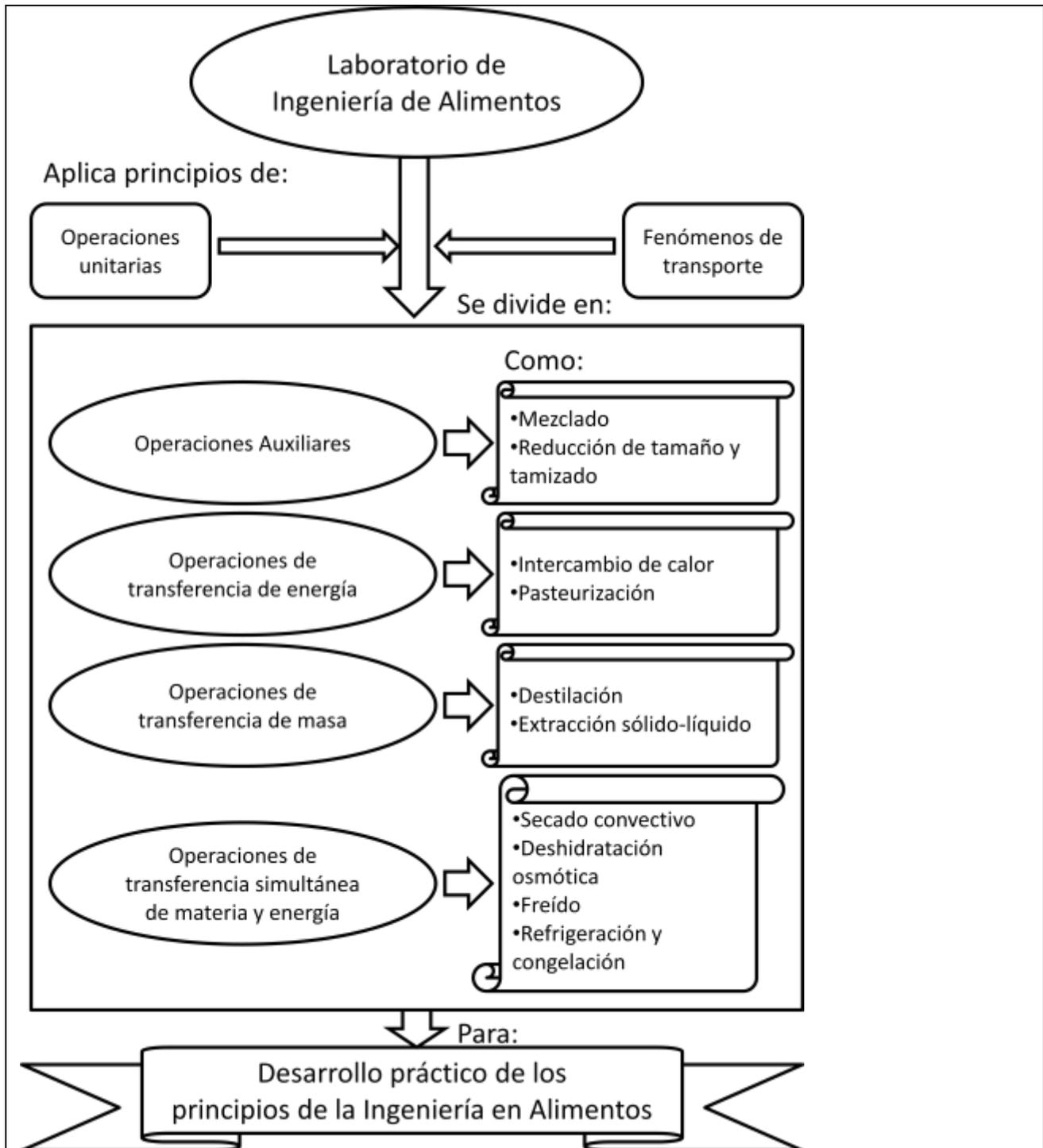
5.1 General: El alumno desarrollará las habilidades, aplicará las metodologías y conocimientos teóricos, y se familiarizará con los aspectos prácticos que intervienen en los procesos propios de la Ingeniería en Alimentos.

5.2 Específicos:

- 5.2.1** El alumno aplicará los principios y métodos de cálculo durante el desarrollo de procesos alimentarios donde intervienen las operaciones unitarias auxiliares de mezclado, reducción de tamaño y tamizado.
- 5.2.2** El alumno aplicará los principios y métodos de cálculo durante el desarrollo de procesos alimentarios donde intervienen las operaciones unitarias de transferencia de energía de intercambio de calor y pasteurización.
- 5.2.3** El alumno aplicará los principios y métodos de cálculo durante el desarrollo de procesos alimentarios donde intervienen las operaciones unitarias de transferencia de materia de destilación y extracción sólido-líquido.
- 5.2.4** El alumno aplicará los principios y métodos de cálculo durante el desarrollo de procesos alimentarios donde intervienen las operaciones unitarias de transferencia simultánea de materia y energía de secado convectivo, deshidratación osmótica, freído, refrigeración y congelación.



6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:

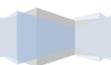


7. CONTENIDO

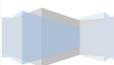
Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1. Operaciones auxiliares	El alumno aplicará los principios y métodos de cálculo durante el desarrollo de procesos alimentarios donde intervienen las operaciones unitarias auxiliares de mezclado, reducción de tamaño y tamizado.	1.1. Mezclado de alimentos 1.2. Reducción de tamaño y tamizado de alimentos.	<p>Panday, H., Sharma, H.K., Chauhan, R.C., Sarkar, B.C., Bera, M.B. 2006. Experiments in food process engineering. CBS Publishers & Distributors.</p> <p>Sharma, S.K., Mulvaney, S.J., Rizvi, S.S.H. 2003. Ingeniería de alimentos. Operaciones unitarias y prácticas de laboratorio. Limusa Wiley.</p> <p>Vieira, M., Ho, P. 2008. Experiments in unit operations and processing of foods (integrating safety and environmental knowledge into food studies towards European</p>	<p>Ibarz, A., Barbosa-Cánovas, G.V. 2002. Unit Operations in Food Engineering. CRC Press. E.U.A.</p> <p>Yanniotis, S. 2008. Solving Problems in Food Engineering. Springer. E.U.A.</p>



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			sustainable development). Springer.	
2. Operaciones de transferencia de energía.	El alumno aplicará los principios y métodos de cálculo durante el desarrollo de procesos alimentarios donde intervienen las operaciones unitarias de transferencia de energía de intercambio de calor y pasteurización.	2.1. Intercambio de calor con flujo paralelo y a contracorriente. 2.2. Pasteurización.	<p>Panday, H., Sharma, H.K., Chauhan, R.C., Sarkar, B.C., Bera, M.B. 2006. Experiments in food process engineering. CBS Publishers & Distributors.</p> <p>Sharma, S.K., Mulvaney, S.J., Rizvi, S.S.H. 2003. Ingeniería de alimentos. Operaciones unitarias y prácticas de laboratorio. Limusa Wiley.</p> <p>Vieira, M., Ho, P. 2008. Experiments in unit operations and processing of foods (integrating safety and environmental knowledge into food studies</p>	<p>Ibarz, A., Barbosa-Cánovas, G.V. 2002. Unit Operations in Food Engineering. CRC Press. E.U.A.</p> <p>Yanniotis, S. 2008. Solving Problems in Food Engineering. Springer. E.U.A.</p>



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			towards European sustainable development). Springer.	
3. Operaciones de transferencia de materia.	El alumno aplicará los principios y métodos de cálculo durante el desarrollo de procesos alimentarios donde intervienen las operaciones unitarias de transferencia de materia de destilación y extracción sólido-líquido.	3.1. Destilación. 3.2 Extracción sólido-líquido.	<p>Panday, H., Sharma, H.K., Chauhan, R.C., Sarkar, B.C., Bera, M.B. 2006. Experiments in food process engineering. CBS Publishers & Distributors.</p> <p>Sharma, S.K., Mulvaney, S.J., Rizvi, S.S.H. 2003. Ingeniería de alimentos. Operaciones unitarias y prácticas de laboratorio. Limusa Wiley.</p> <p>Vieira, M., Ho, P. 2008. Experiments in unit operations and processing of foods (integrating safety and environmental knowledge into food studies</p>	<p>Ibarz, A., Barbosa-Cánovas, G.V. 2002. Unit Operations in Food Engineering. CRC Press. E.U.A.</p> <p>Yanniotis, S. 2008. Solving Problems in Food Engineering. Springer. E.U.A.</p>



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			towards European sustainable development). Springer.	
4. Operaciones de transferencia simultánea de materia y energía.	El alumno aplicará los principios y métodos de cálculo durante el desarrollo de procesos alimentarios donde intervienen las operaciones unitarias de transferencia simultánea de materia y energía de secado convectivo, deshidratación osmótica, freído, refrigeración y congelación.	4.1 Secado convectivo. 4.2 Freído. 4.3 Deshidratación osmótica. 4.4 Refrigeración y congelación.	Panday, H., Sharma, H.K., Chauhan, R.C., Sarkar, B.C., Bera, M.B. 2006. Experiments in food process engineering. CBS Publishers & Distributors. Sharma, S.K., Mulvaney, S.J., Rizvi, S.S.H. 2003. Ingeniería de alimentos. Operaciones unitarias y prácticas de laboratorio. Limusa Wiley. Vieira, M., Ho, P. 2008. Experiments in unit operations and processing of foods (integrating safety and environmental knowledge into	Ibarz, A., Barbosa-Cánovas, G.V. 2002. Unit Operations in Food Engineering. CRC Press. E.U.A. Yanniotis, S. 2008. Solving Problems in Food Engineering. Springer. E.U.A.



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			food studies towards European sustainable development). Springer.	

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
El egresado desarrollará las habilidades, aplicará las metodologías y conocimientos teóricos, y se familiarizará con los aspectos prácticos que intervienen en los procesos propios de la Ingeniería de Alimentos.	Selección y evaluación de operaciones y procesos industriales alimenticios de manera integral y aplicación de principios de ingeniería para el análisis, diseño y control de procesos alimentarios.	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.	Claridad de objetivos, conciencia ambiental, con énfasis en los efectos de la industria alimentaria sobre el medio ambiente, ética en su ejercicio profesional.

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura (ver síntesis del plan de estudios en descripción de la estructura curricular en el apartado: ejes transversales)

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	Capacidad para diseñar y analizar un proceso mediante programas o paquetes

	computacionales.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Solución creativa de problemas de ingeniería o desarrollo de soluciones alternativas.
Lengua Extranjera	Lectura y comprensión de textos científicos en inglés.
Innovación y Talento Universitario	
Educación para la Investigación	Aplicar y adaptar tecnologías para el desarrollo de procesos.



10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA. *(Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)*

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Discriminación (Reconocer diferencias y semejanzas) ▪ Aplicación de normas (Criterios personales o reglas sociales) ▪ Análisis (Separar o descomponer) ▪ Comparación ▪ Visualización (Predecir un problema y sus consecuencias) ▪ Transformación de conocimientos (Mejorar o convertir las condiciones, la naturaleza, la forma o las funciones de conceptos de uno a otro contexto) <p>Estrategias de enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprendizaje colaborativo ▪ Aprendizaje significativo ▪ Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) <p>Técnicas de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diálogo entre pares ▪ Técnicas y dinámicas grupales ▪ Lluvias de ideas ▪ Preguntas Socráticas de: aclaración, suposición, motivos y evidencias, implicaciones y consecuencias, la pregunta en sí. ▪ ¿Qué ocurriría si...? ▪ C-Q-A: lo que conozco, lo que quiero saber y lo aprendí de un tema. ▪ Cuadros comparativos ▪ Cuadro sinóptico ▪ QQQ, qué veo, qué no veo, qué infiero sobre un tema ▪ Síntesis (Concretizar una idea o problema) ▪ Mapas cognitivos ▪ Portafolio de tareas o ejercicios <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Salón de clases ▪ Sala de cómputo ▪ Otros entornos donde se desenvuelve el estudiante <p>Actividades y experiencias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Búsqueda de información (Evidencias, hechos o conocimientos identificando las fuentes pertinentes) ▪ Análisis de casos reales y resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pizarrón ▪ Plumones ▪ Proyectores ▪ Libros ▪ Apuntes ▪ Recursos electrónicos (módulos WEB, bases de datos) ▪ Artículos en revistas científicas ▪ Software de simulación.



11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	20
• Participación en clase	10
• Tareas (reportes de prácticas)	10
• Exposiciones	10
• Prácticas de laboratorio	30
• Portafolio	20
Total	100

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN *(Reglamento de procedimientos de requisitos para la admisión, permanencia y egreso de los alumnos de la BUAP)*

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)

