

PLAN DE ESTUDIOS (PE):

Licenciatura en Ingeniería Química.
Licenciatura en Ingeniería Ambiental.
Licenciatura en Ingeniería en Alimentos
Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial.
Licenciatura en Ingeniería en Materiales

AREA: PROCESOS INDUSTRIALES

ASIGNATURA: LABORATORIO DE INGENIERÍA I

CÓDIGO: INQM-025

CRÉDITOS: 4

FECHA: 14 DE ENERO DE 2013



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Ingeniería en Alimentos
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Laboratorio de Ingeniería I
Ubicación:	Nivel Formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	INQM-016 Balance de Materia y Energía
Asignaturas Consecuentes:	INQM-026 Laboratorio de Ingeniería II
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	Termodinámica, Balances de Momentum, Materia y Energía, Interpretación y análisis de datos experimentales; Facilidad para el trabajo en equipo, Perseverancia, Iniciativa

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	0	64	64	4
Total	0	64	64	4



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

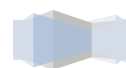
Autores:	Reyes Carlos Macedo y Ramírez, Esiquio Ortiz Muñoz
Fecha de diseño:	Julio 2009
Fecha de la última actualización:	Enero 2013
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	Febrero 2013
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	Febrero 2013
Fecha de revisión del Secretario Académico	Febrero 2013
Revisores:	María Magdalena Thelma De Gante Ceballos, Ita-Yetzi Gutierrez Ortiz, María Juana Paredes Bautista
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	1. Se corrige la Modalidad del curso a Presencial ya que es imperativa la asistencia al Laboratorio de Operaciones Unitarias 2. Se establecen las experiencias de laboratorio de acuerdo a las asignaturas teóricas que se cursan simultáneamente con el curso Laboratorio de Ingeniería I 3. Se agrega la contribución de los Ejes Transversales del Modelo Universitario Minerva al Curso

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

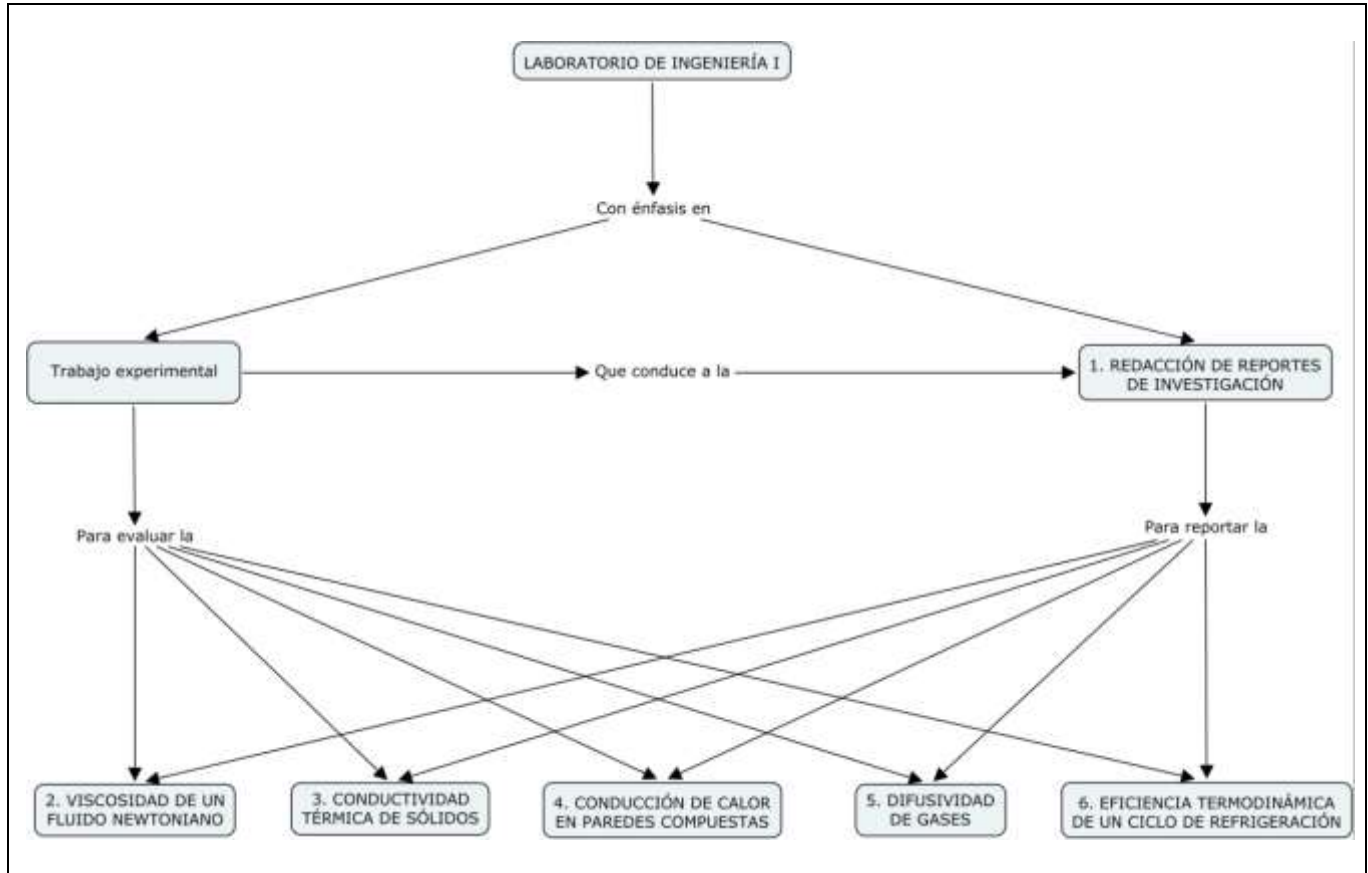
Disciplina profesional:	Ingeniería Química
Nivel académico:	Doctorado en Ciencias o Maestría en Ingeniería. Licenciatura sólo con el equivalente de desarrollo y prestigio profesional.
Experiencia docente:	Dos años
Experiencia profesional:	Dos años

5. OBJETIVOS:

5.1 General: Examinar las bases fácticas de los fenómenos naturales que se aprovechan en la práctica de la Ingeniería Química.



6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1. Reportes de Investigación Científica	Integrar en un documento escrito con las características de un reporte de investigación, las metodologías utilizadas y las experiencias logradas en el Laboratorio de Operaciones Unitarias.	1. Metodología de la investigación científica y de la ingeniería 2. Estilos en los reportes de investigación 3. Formato: <i>Introduction, Methods, Results And Discussion</i> (IMRAD) 4. Formato: <i>Title, Authorship, Summary, Conclusion, Acknowledgments, References</i> (TASCAR)	1. Johansson R. (2003). <i>How to write a scientific thesis. Theory of science and research methodology.</i> Stockholm: EESI. 2. Sharp D. (2002). <i>Kipling's guide to writing a scientific papers.</i> Croatian Medical Journal, 43(3), 262-267.	1. Michaelson H. (1986). <i>How to write and publish engineering papers and reports.</i> (2a ed.) Phoenix: Oryx Press. 2. Bjorn G. (2000). <i>How to write and illustrate a scientific paper.</i> Cambridge: Cambridge University Press.
2. Evaluación de la viscosidad de un fluido newtoniano	Evaluar la viscosidad de un fluido newtoniano por medio de la estimación experimental de la velocidad de transferencia de momentum.	1. Fluidos newtonianos 2. Viscosidad de suspensiones y de emulsiones 3. Dispositivos para la medición de la viscosidad 4. Balance de momentum para viscosímetros rotatorios	1. Bird R., Stewart W. & Lightfoot E. (2000). <i>Fenómenos de transporte.</i> (2a ed.) México: Limusa-Wiley. 2. Reid R., Prausnitz J. & O'Connell J. (2001). <i>The Properties of Gases and Liquids.</i> (5a ed.) New York: McGraw-Hill.	Brookfield Engineering (2001). <i>Brookfield Dial Viscometer. Operating Instructions.</i> Recuperado el 16 de julio de 2009 de: http://www.brookfieldengineering.com Brookfield Engineering (2001). <i>More Solutions to Sticky Problems.</i> Recuperado el 16 de julio de 2009 de: http://www.brookfieldengineering.com
3. Evaluación de la conductividad térmica de un sólido isotrópico	Calcular la conductividad térmica de un sólido por medio de la evaluación experimental de la velocidad de transferencia de calor.	1. Evaluación de la conductividad térmica de sólidos 2. Evaluación de la conductividad térmica de gases 3. Evaluación de la conductividad térmica de líquidos 4. Conducción de calor en sólidos	1. Bird R., Stewart W. & Lightfoot E. (2000). <i>Fenómenos de transporte.</i> (2a ed.) México: Limusa-Wiley. 2. Manrique J. (1976). <i>Transferencia de Calor.</i> México: Harla.	1. Carslaw H., Jaeger J. (1990). <i>Conduction of Heat in Solids.</i> (2a ed.) New York: Oxford University Press. 2. Perry R., Green D. & Maloney J. (2000). <i>Manual del Ingeniero Químico.</i> (6a. ed.) México: Mc Graw Hill.



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
		isotrópicos 5. Conducción de calor en paredes compuestas		
4. Conducción de calor en paredes compuestas	Evaluar la conducción de calor en paredes compuestas rectangulares	1. Balance de Energía en paredes compuestas planas 2. Balance de Energía en paredes compuestas cilíndricas 3. Aislamiento de hornos 4. Radio crítico del aislamiento de tuberías	1. Bird R., Stewart W. & Lightfoot E. (2000). <i>Fenómenos de transporte. (2a ed.)</i> México: Limusa-Wiley. 2. Geankoplis C. (2007). <i>Procesos de transporte y principios de procesos de separación (Incluye operaciones unitarias)</i> . México: Grupo Editorial Patria.	1. Manrique J. (1976). <i>Transferencia de Calor</i> . México: Harla. 2. Perry R., Green D. & Maloney J. (2000). <i>Manual del Ingeniero Químico. (6a. ed.)</i> México: Mc Graw Hill.
5. Estimación de la difusividad de gases	Calcular la difusividad de líquidos por medio de la evaluación experimental de la velocidad de transferencia de masa.	1. Mecanismos del transporte de masa 2. Descripción matemática del transporte de masa 3. Cálculo de la difusividad para mezclas binarias de gases 4. Balance de materia en una película líquida estancada	1. Bird R., Stewart W. & Lightfoot E. (2000). <i>Fenómenos de transporte. (2a ed.)</i> México: Limusa-Wiley. 2. Reid R., Prausnitz J. & O'Connell J. (2001). <i>The Properties of Gases and Liquids. (5a ed.)</i> New York: McGraw-Hill.	1. Geankoplis C. (2007). <i>Procesos de transporte y principios de procesos de separación (Incluye operaciones unitarias)</i> . México: Grupo Editorial Patria. 2. Armfield (1997). <i>Manual de operación: Aparato para la determinación de coeficientes de difusión de gases CERA</i> .
6. Eficiencia termodinámica de un ciclo de refrigeración	Analizar el comportamiento de un ciclo de refrigeración por medio de información obtenida experimentalmente.	1. Leyes de la Termodinámica 2. Procesos termodinámicos cíclicos 3. Evaluación y diseño de ciclos de refrigeración 4. Diseño de los equipos principales del ciclo de refrigeración 5. Selección de refrigerantes	1. Van Wylen G., Sonntag R. & Borgnakke C. (2004). <i>Fundamentos de Termodinámica. (2a ed.)</i> México: Limusa-Wiley. 2. Smith J., Van Ness H. & Abbot M. (2002). <i>Introducción a la Termodinámica en Ingeniería Química. (6a ed.)</i> México: McGraw-Hill.	1. Sandler S. (2006). <i>Chemical, biochemical, and engineering thermodynamics</i> . Hoboken: John Wiley. 2. Sandler S. (1999). <i>Chemical and Engineering Thermodynamics</i> . New York: Wiley.



8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Laboratorio de Ingeniería I	Análisis dimensional Balances de Momentum, Energía y Materia Evaluación termodinámica de procesos Método científico Método de la ingeniería Reportes de investigación en formato IMRAD y TASCAR	Comunicación oral y escrita efectiva Operación de equipo de laboratorio Trabajo en equipo	Dedicación Perseverancia Proactividad Responsabilidad

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

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Proporciona el respaldo necesario para utilizar medios electrónicos de búsqueda de información así como destreza en la elaboración de los reportes de investigación
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Permite el análisis y la racionalización de los fenómenos naturales que se estudian en el laboratorio
Lengua Extranjera	Facilita la consulta de libros, revistas y documentos electrónicos en inglés
Educación para la Investigación	Establece metodologías de investigación, científica y tecnológica, que se llevarán a la práctica en el presente curso



10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.

Estrategias y Técnicas de Aprendizaje-Enseñanza	Recursos didácticos
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE • Construcción de ideas /nuevos conocimientos. • Aprendizaje por proyectos. • Aprendizaje basado en problemas. AMBIENTES DE APRENDIZAJE • Laboratorios de la Facultad • Bibliotecas de Área y de Facultades • Centros de cómputo • Instalaciones industriales EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE • Búsqueda y recopilación de información: revistas técnico/científicas y de divulgación e internet • Investigación bibliográfica por equipos • Asistencia a foros, conferencias o congresos de temas transversales TÉCNICAS DE APRENDIZAJE-ENSEÑANZA • Aprendizaje colaborativo. • Reflexión y discusión en equipo y grupal. • Lecturas individuales y colectivas. • Exposiciones personales y en equipo sobre tópicos acordados por el grupo. • Análisis de información: revistas técnico/científicas y de divulgación e internet. • Utilización de preguntas generadoras de la discusión. • Observación directa en el laboratorio • Elaboración de informes	▪ Prácticas de laboratorio ▪ Cuestionarios y/o preguntas activadoras. ▪ Lecturas. ▪ Apoyos visuales ▪ Software tutorial ▪ Material de apoyo: plumones, pizarrón, computadora, cañón. ▪ Equipo y material de laboratorio: instrumentos, dispositivos digitales y electro-mecánicos, material de vidrio, sustancias químicas ▪ Visitas a la industria

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Participación en clase	10
▪ Exposiciones	10
▪ Trabajos de investigación y/o de intervención	30
▪ Prácticas de laboratorio	50
Total	100%



12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Facultad de Ingeniería Química de 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)

