

PLAN DE ESTUDIOS: LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

AREA: PROCESOS INDUSTRIALES

ASIGNATURA: LABORATORIO DE INGENIERÍA II

CÓDIGO: INQM-026

CRÉDITOS: 4

FECHA: 14 DE ENERO DE 2013



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ingeniería Química
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Laboratorio de Ingeniería II
Ubicación:	Nivel Formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Laboratorio de Ingeniería I
Asignaturas Consecuentes:	Laboratorio de Ingeniería III
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:	
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	<i>Febrero 2013</i>
Fecha de revisión del Secretario Académico	<i>Febrero 2013</i>
Revisores:	
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<ol style="list-style-type: none"> 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 II 3. Se agrega la contribución de los Ejes Transversales del Modelo Universitario Minerva

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

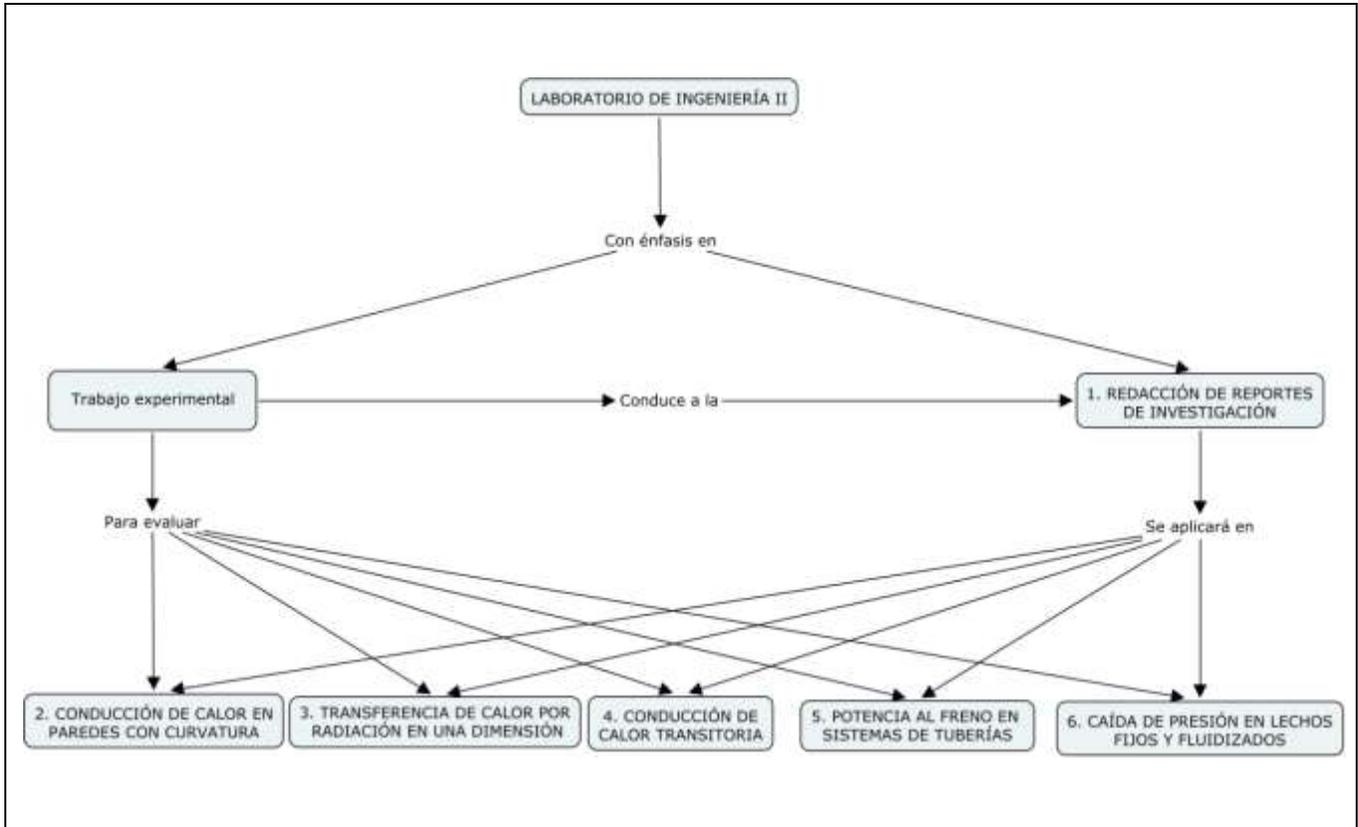
Disciplina profesional:	Ingeniería Química
Nivel académico:	Doctorado en Ciencias o Maestría en Ingeniería. Licenciatura sólo con el equivalente de desarrollo y prestigio profesional.
Experiencia docente:	Dos años
Experiencia profesional:	Dos años

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 methology</i> . Stockholm: EESI. 2. Sharp D. (2002). <i>Kipling's guide to writing a scientific papers</i> . <i>Croatian Medical Journal</i> , 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. Conducción de calor en sistemas curvilíneos	Calcular la velocidad de transferencia de calor unidireccional en paredes con sección transversal variable	1. Ecuación de energía para sistemas curvilíneos 2. Aislantes de tuberías 3. Evaluación de la conductividad térmica 4. Conducción de calor en esferas y secciones esféricas 5. Soluciones analíticas para sistemas transitorios	1. Bird R., Stewart W. & Lightfoot E. (2000). <i>Fenómenos de transporte</i> . (2a ed.) 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. Perry R., Green D. & Maloney J. (2000). <i>Manual del Ingeniero Químico</i> . (6a. ed.) México: Mc Graw Hill. 2. Manrique J. (1976). <i>Transferencia de Calor</i> . México: Harla.
3. Transferencia de	Determinar la	1. La radiación térmica y el	1. Bird R., Stewart W. &	1. Perry R., Green D. &

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
calor por radiación	transferencia de calor por radiación en sistemas unidimensionales	espectro electromagnético 2. Absortividad y emisividad 3. Ley de Stefan-Boltzman 4. Radiación térmica entre cuerpos sólidos 5. Radiación térmica de los gases	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.	Maloney J. (2000). <i>Manual del Ingeniero Químico. (6a. ed.)</i> México: Mc Graw Hill. 2. Manrique J. (1976). <i>Transferencia de Calor.</i> México: Harla.
4. Conducción transitoria de calor en sólidos	Evaluar la transferencia de calor transitoria en sólidos de geometría rectangular, cilíndrica y esférica	1. Balance de energía para sólidos planos en condiciones no estacionarias 2. Balance de energía para sólidos curvilíneos en condiciones no estacionarias 3. Soluciones analíticas en dos y tres dimensiones 4. Soluciones numéricas 5. Soluciones gráficas	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. Perry R., Green D. & Maloney J. (2000). <i>Manual del Ingeniero Químico. (6a. ed.)</i> México: Mc Graw Hill. 2. Manrique J. (1976). <i>Transferencia de Calor.</i> México: Harla.
5. Potencia al freno en sistemas de tuberías	Determinar la potencia al freno en sistemas de tuberías con y sin accesorios	1. Balance Macroscópico de Energía Mecánica 2. El Teorema de Bernoulli 3. Factores de fricción para el flujo en tuberías y ductos 4. Factores de pérdida carga para accesorios 5. Sistemas 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</i>	1. Perry R., Green D. & Maloney J. (2000). <i>Manual del Ingeniero Químico. (6a. ed.)</i> México: Mc Graw Hill.

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			<i>y principios de procesos de separación (Incluye operaciones unitarias). México: Grupo Editorial Patria.</i>	
6. Caída de presión en lechos fijos y fluidos	Calcular la caída de presión en lechos de partículas fijas y fluidizadas	1. Factor de fricción para lechos fijos 2. Caída de presión en lechos fijos 3. Fluidización de lechos fijos 4. Regímenes de flujo para lechos fluidos 5. Correlaciones empíricas para lechos fijos y fluidizados	1. Bird R., Stewart W. & Lightfoot E. (2000). <i>Fenómenos de transporte. (2a ed.) México: Limusa-Wiley.</i> 2. Geankoplis C. (2007). <i>Procesos de transporte y principios de procesos de separación (Incluye operaciones unitarias). México: Grupo Editorial Patria.</i>	1. Perry R., Green D. & Maloney J. (2000). <i>Manual del Ingeniero Químico. (6a. ed.) México: Mc Graw Hill.</i>

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Permite la corroboración experimental de los métodos y técnicas estudiadas en los cursos teóricos de Ciencias de la Ingeniería e Ingeniería	Análisis dimensional Balances de Momentum, Energía y Materia Correlación de datos experimentales 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
<p>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de ideas /nuevos conocimientos. • Aprendizaje por proyectos. • Aprendizaje basado en problemas. <p>TÉCNICAS DE APRENDIZAJE-ENSEÑANZA</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <p>AMBIENTES DE APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorios de la Facultad • Bibliotecas de Área y de Facultades • Centros de cómputo • Instalaciones industriales <p>EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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



11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Crterios	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)

