



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

1. Datos Generales de la Asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>Clave</b>	<b>Ciclo Nominal</b>
Laboratorio de Fenómenos de Transporte	205295	VII
<b>Departamento Académico</b>	Ciencias de la ingeniería	

<b>Carácter</b>	Practica	<b>Tipo</b>	Obligatoria
-----------------	----------	-------------	-------------

<b>Asignaturas antecedentes</b>	<b>Asignaturas consecuentes</b>
Mecánica de fluidos	
Fenómenos de transporte de calor	
Fenómenos de transporte de masa	

<b>Horas teóricas</b>	<b>Horas prácticas</b>	<b>Horas de trabajo independiente</b>	<b>Horas por semana</b>	<b>Semanas por semestre</b>	<b>Horas por semestre</b>	<b>Valor en Créditos</b>
0	3	0	3	16	64	3

<b>Revisores del programa</b>	<b>Fecha de revisión</b>	<b>Fecha de visto bueno del H. Consejo Técnico</b>
Academia de Laboratorio de Fenómenos de Transporte	Marzo 2022	

2. Presentación de la Asignatura

<b>Contextualización de la asignatura</b>
Permitirá la aplicación de los conocimientos teóricos de mecánica de fluidos, fenómenos de transporte de masa y calor, mediante la realización de prácticas utilizando equipos a escala piloto, las cuales se realizarán mediante el trabajo en



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

equipo.		
<b>Propuesta didáctico-metodológica</b>		
Con la conducción del docente	Independiente	Modalidades informáticas (virtual)
El docente explicara para que se utilizan y como se operan los equipos mediante la manipulación de los mismos.	Los estudiantes realizarán en equipo un reporte de cada una de las practicas realizadas en el laboratorio.	

### 3. Atribuciones del Programa

<b>Objetivo General</b>		
Guiar al alumno en la asimilación de los conocimientos básicos de los Fenómenos de Trasporte, mediante la realización de prácticas, utilizando equipo de planta piloto y de laboratorio.		
<b>Objetivos Específicos (Indicadores)</b>		
1.-Relacionen y apliquen los conocimientos teóricos estudiados en el curso de mecánica de fluidos. 2.-Relacionen y apliquen los conocimientos teóricos estudiados en el curso de fenómenos de transporte de calor. 3.- Relacionen y apliquen los conocimientos teóricos estudiados en el curso de fenómenos de trasporte de masa.		
<b>Aportación a los Atributos de Egreso del Programa Educativo</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Nivel de Alcance</b>	<b>Evidencia</b>
1. Resolución de problemas.	Medio	Reportes
2. Diseño de Ingeniería		
3. Experimentación	Medio	Reportes
4. Comunicación		
5. Ética		
6. Formación Continua		
7. Trabajo Colaborativo	Medio	Reportes

### 4. Perfil académico del docente



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

<b>Grado académico</b>	Licenciatura en Ingeniería Química o áreas afines
<b>Experiencia</b>	Dos años de experiencia docente en educación superior

### 5. Contenido temático

Temas	Subtemas
1. Transporte de Momentum	a) Determinación experimental de la viscosidad de fluidos b) Identificación del régimen de flujo para un fluido que se transporta en un tubo (El experimento de Reynolds) c) Determinación del Esfuerzo Cortante d) Pérdidas por fricción en tuberías y accesorios e) Determinación de la potencia de una bomba
2. Transporte de Calor	a) Transferencia de calor en un tanque con serpentín b) Efecto de la configuración de corrientes en el funcionamiento de un intercambiador de doble tubo
3. Transporte de Masa	a) Determinación experimental del coeficiente de difusión de masa b) Transporte de masa por convección y difusión
4. Seguridad	a) Seguridad en el laboratorio

### 6. Criterios de evaluación

Criterios a Evaluar	Instrumento de evaluación	Porcentaje
Examen	Examen	20 %
Prácticas	Reportes	80 %
<b>Porcentaje final</b>		100%



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA  
PROGRAMA DE ASIGNATURA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

7. Fuentes de información

Básica
1.-Cengel, Yunus A. y Cimbala, John M. "Fluid Mechanics fundamentals and applications" 2a ed. McGraw-Hill, 2010. 2.-Welty, James R.; Wicks, Charles E.; Wilson, Robert E. & Rorrer, Gregory "Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer" 4a ed. Wiley, 2001. 3.-Bird R. B., Stewart W. E. y Lightfoot E. N "Fenómenos de transporte" 2ª ed. Editorial Reverté, 2002. 4.-De Nevers, Noel "Mecánica de fluidos para Ingenieros Químicos" 6ª ed. Editorial CECSA, 2006. 5.-Geankoplis Christie J. "Transport processes and unit operations" 3a ed. Prentice Hall, New Jersey, 1993.
Complementaria
1.-Brodkey Robert S. y Hershey Harry C. "Transport phenomena: a unified approach" 1ª ed. McGraw-Hill, 1988. 2.-Fahien Ray L. "Fundamentals of transport phenomena" 1a ed. McGraw-Hill, 1983. 3.- White, Frank M. "Mecánica de fluidos" 6ª ed. McGraw-Hill, 2008. 4.- Bennet C. O. and Myers J. E. "Momentum, heat and mass transfer" 3a ed. McGraw-Hill, New York, 1982. 5.- Wilkes, James O. "Fluid Mechanics for Chemical Engineers" 1a ed. Prentice Hall, 1999. 6.- Valiente B. A. "Problemas de flujo de fluidos" 2ª ed. Editorial Limusa, 2002. 7.- Crane Co. "Flujo de fluidos en válvulas y accesorios y Tuberías" 1ª ed. en español, McGraw Hill Interamericana de México S. A. de C. V., 1992. 8.- Donald Q. Kern "Process Heat Transfer" 1ª ed. Mc Graw Hill, 1965. 9.- Frank Kreith, Raj Manglik, Mark Bohn "Principles of Heat Transfer" 7a ed. CENGAGE Learning, 2011. 10.- Theodore L. Bergman, Adrienne S. Lavine, Frank P. Incropera, David P. DeWitt "Fundamentals of Heat and mass transfer" 7a ed. John Wiley & Sons, 2011 11.- Foust Alan S., Wenzel Leonard A., Maus Louis, Andersen L. Bryce "Principios de operaciones unitarias" 2a ed. CECSA, 1987. 12.- Holman J.P. "Heat Transfer" 8ª ed. McGraw-Hill, 1997. 13.- Treybal, R.E. "Mass-Transfer Operations" 1ª ed. McGraw-Hill, 1980.



Universidad Michoacana  
de San Nicolás de Hidalgo



**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**  
**LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA**

- 14.- Cussler E. L. "Diffusion mass transfer in fluid systems" 3a ed. Cambridge, 2007.  
15.- Lobo Ricardo "Principios de transferencia de masa" 2ª ed. Universidad Autónoma metropolitana, 1997.