

Nombre de la entidad:	DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS, CAMPUS LEÓN
Nombre del Programa Educativo:	INGENIERÍA FÍSICA INGENIERÍA BIOMÉDICA INGENIERÍA QUÍMICA SUSTENTABLE LICENCIATURA EN FÍSICA

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Fenómenos de Transporte	Clave:	IILI05017
-------------------------------------	--------------------------------	--------	------------------

Fecha de aprobación:	22/05/2011	Elaboró:	Birzabith Mendoza Novelo, José Antonio Reyes Aguilera, Iraís Amaranta Quintero Ortega
Fecha de actualización:	19/02/2015		

Horas de acompañamiento al semestre:	72	Créditos:	5
--------------------------------------	----	-----------	----------

Horas de trabajo autónomo al semestre:	53	Docente: Horas/semana/semestre	4
--	----	--------------------------------	---

Caracterización de la Unidad de Aprendizaje								
Por el tipo del conocimiento	Disciplinaria	X	Formativa		Metodológica		Área del conocimiento:	INGENIERÍA E INDUSTRIA
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar	X	Área de Profundización	Área Complementaria
Por la modalidad de abordar el conocimiento	Curso	X	Taller		Laboratorio		Seminario	
Por el carácter de la materia	Obligatoria		Recursable		Optativa		Selectiva	Acreditable

Prerrequisitos	
Normativos	Ninguno
Recomendables	Termodinámica, Balance de materia y energía, Cálculo diferencial, Cálculo integral y Ecuaciones diferenciales ordinarias.

Perfil del Docente:

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
Relación con lo que antes era TRANSFERENCIA DE MASA, TRANSFERENCIA DE CALOR, Y DINÁMICA DE FLUIDOS

Contextualización en el plan de estudios:
El curso de Fenómenos de Transporte integra principios dinámica de fluidos, transferencia de calor y transferencia de masa. El curso consta de cuatro bloques temáticos. El primero trata de una introducción al transporte molecular

(viscosidad, conductividad térmica y difusividad); el segundo trata de los principios de transferencia de momento lineal (principios de continuidad, números de adimensionales, volumen y superficie de control, perfil de velocidades, ecuaciones de diseño, flujo compresible de gases, fenómeno de la capa límite); el tercero trata de los principios de transferencia de calor en estado estacionario (Ley de Fourier y conducción, introducción a convección forzada y natural, introducción a radiación, números de adimensionales); el cuarto de los principios de transferencia de masa (Ley de Fick y difusión molecular, números de adimensionales).

Al final del curso el estudiante será capaz de establecer el principio de conservación junto con expresiones de flujo para estudiar los procesos de transporte de momento, energía y masa. El estudiante podrá también comprender, determinar y aplicar parámetros indispensables para el diseño y operación de sistemas de transporte empleados en la ingeniería química.

Este curso apoya y complementa conceptos a desarrollar en materias como: Ingeniería de Calor, Ingeniería de Fluidos, Procesos de Separación, Diseño de Procesos, Ingeniería de Proyectos e Ingeniería de Reactores Homogéneos y Heterogéneos.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

- 1.- Aplicar los conocimientos básicos de transferencia de momento, calor y masa en la operación y control de equipos afines a la industria química.
- 2.- Diseño, realización y análisis de experimentos para obtención de coeficientes de transferencia de momento, calor y masa aplicables a la optimización o diseño de equipo industrial afín a la ingeniería química.
- 3.- Comprensión de los fenómenos de transporte involucrados en cada equipo y los efectos que cada una de las variables involucradas en la eficiencia global del proceso.
- 4.- Habilidad manual y mental para manejo y control de equipo, accesorios y herramientas afín a la ingeniería química.

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:

- I.- Introducción a fenómenos de transporte
- II.- Transporte de momento
- III.- Transporte de energía
- IV.- Transporte de masa

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de un proyecto que se relacione con la implementación de sistemas para el transporte de cantidad de propiedad en operaciones unitarias dentro de procesos en diversos campos. • Análisis de casos relacionados con el transporte de cantidad de propiedad implícito en procesos en diversos campos (exposición, discusión). • Elaboración de carpeta de tareas individual que permita al alumno retro-alimentarse y que funja como parte del portafolio de evidencias. 	<p>Cañón, computadora portátil.</p>

Productos o evidencias del aprendizaje	Sistema de evaluación:
<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de proyectos desarrollados. 	<p>EVALUACIÓN:</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones de tópicos de fenómenos de transporte, así como de avances y reporte final de proyectos. • Carpeta de evidencias (tareas de demostraciones y resolución de problemas). • Exámenes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se asignará un proyecto después de la introducción al curso en cual debe abordar procesos en la Ingeniería Química y establecer su relación con los fenómenos de transporte. • Se aplicarán cuatro exámenes parciales en el transcurso del curso. • Se implementará una carpeta de evidencias que deberá contener los distintos productos evaluados (Tareas, Exámenes) así como las correcciones pertinentes a cada producto después que éste sea evaluado. <p>PONDERACIÓN (SUGERIDA):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calificación de carpeta de evidencias: 10% • Calificación de proyecto (escrito, presentación oral):20% • Promedio de exámenes: 50% • Participación en sesiones clase: 10% • Autoevaluación y co-evaluación: 10%
---	--

Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:
<p style="text-align: center;">BÁSICA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1.- Bird R.B., Stewart W.E., Lightfoot E.N.; Fenómenos de transporte, LIMUSA; 2 edición. ISBN-13: 978-9681863654 2. 2.- Mott, R.L.; Mecánica de Fluidos, Pearson Educación; 6 edición, 2006. ISBN-13: 978-97026080596 3. 3.- White, F.M.; Mecánica de Fluidos, McGraw-Hill 5ª. Ed., España 2004. ISBN 84-481-4076-1 4. 4.- Geankoplis C.J.; Procesos de transporte y procesos de separación, CECOSA 4ta edición, 2010. ISBN-10: 9702408563, ISBN-13: 978-9702408567 <p style="text-align: center;">COMPLEMENTARIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Wilkes J.O.; Fluid Mechanics for Chemical Engineers with Microfluidics and CFD, Prentice Hall, 2nd Edition, 2005. ISBN-13: 978-0131482128 	<ol style="list-style-type: none"> 1. www.nist.com 2. Journal of Chemical and Engineering Data 3. AIChE Journal 4. Chemical Engineering Communications