

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:	Propiedades Físicoquímicas	Clave:	NELI06049
-------------------------------------	-----------------------------------	--------	------------------

Fecha de aprobación:	06/06/2011	Elaboró:	José Jorge Delgado García
Fecha de actualización:	10/11/2017		

Horas de acompañamiento al semestre:	108	Créditos:	6
--------------------------------------	-----	-----------	----------

Horas de trabajo autónomo al semestre:	42	Docente: Horas/semana/semestre	6
--	----	--------------------------------	---

Caracterización de la Unidad de Aprendizaje							
Por el tipo del conocimiento	Disciplinaria		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

Perfil del Docente:
Licenciatura ó Posgrado en Ingeniería Química ó áreas afines a la Físicoquímica.

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:

1. Demostrar una comprensión profunda de los conceptos y principios fundamentales de física y química (pensando que las matemáticas son una herramienta).
14. Plantear, analizar y resolver problemas físicos, químicos y fisicoquímicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.
15. Aplicar el conocimiento teórico de la Física, Química y Fisicoquímica en la realización de proyectos de ingeniería.
17. Demostrar destrezas experimentales y usos de modelos adecuados de trabajo en laboratorio.

Contextualización en el plan de estudios:

En esta materia se ampliará el uso de la Termodinámica para sistemas de uno y varios componentes y para los fenómenos fisicoquímicos de mayor interés dentro de la ingeniería química. La intención es derivar formalmente las ecuaciones que se utilizan para describir estos fenómenos a partir del cuerpo de la termodinámica y las teorías históricamente más representativas; haciendo énfasis en las aproximaciones y las consecuencias de las mismas durante la derivación de las ecuaciones. Al final del curso, el alumno conocerá, describirá y usará la termodinámica para el cálculo de propiedades de los sistemas más comunes en la ingeniería química y podrá aplicar sus conocimientos para predecir comportamientos generales o sugerir usos particulares de dichos sistemas en cualquier proceso de su interés.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

1. Conocer los conceptos, definiciones y herramientas de la fisicoquímica.
2. Resolver problemas en donde se involucren conceptos de teorías clásicas en fisicoquímica.
3. Describir y usar los modelos teóricos clásicos de los sistemas fisicoquímicos modelo más estudiado.

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:

En particular se estudiarán diagramas de fase para sistemas de uno y varios componentes. Al final, el alumno será capaz de describir, usando las variables termodinámicas más comunes (presión, temperatura, composición molar, etc.), diagramas de equilibrio multifases (sólido, líquido y vapor). Así mismo, el alumno aprenderá a calcular propiedades de equilibrio mediante ecuaciones de estado; sugiriéndose el virial como el ejemplo a desarrollar. También se estudiarán las disoluciones: sus propiedades coligativas, las leyes de Raoult y de Henry y la teoría de Debye-Huckel. Finalmente, se estudiará la fisicoquímica de las interfaces: tensión superficial e interfacial, tensoactivos y agregados micelares, ángulo de contacto y mojado, isothermas de adsorción de Langmuir y BET, emulsiones y su estabilidad: teoría DLVO. El laboratorio de esta materia estará orientado a ilustrar experimentalmente los conceptos que arriba se detallan con la profundidad o individualidad que los recursos disponibles permitan.

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de temas selectos de la materia frente al grupo, empleando recursos tecnológicos y experimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos didácticos: Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, bibliografía. • Equipo e implementos de laboratorio. • Materiales didácticos: Acetatos, plumones para acetatos, cuaderno de problemas.

Productos o evidencias del aprendizaje

Sistema de evaluación:

<ul style="list-style-type: none"> • Tareas. • Demostraciones experimentales descritas en una libreta de laboratorio. • Examen. 	<p>Formativa: Participación en clase, tareas, participación grupal en exposiciones. Sumaria: exámenes escritos, entrega de cuaderno de tareas, autoevaluación.</p> <p>PONDERACIÓN (SUGERIDA):</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">Tareas</td> <td style="text-align: right;">10%</td> </tr> <tr> <td>Participación en clase</td> <td style="text-align: right;">10%</td> </tr> <tr> <td>Trabajo en laboratorio</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td>Examen escrito</td> <td style="text-align: right;">50%</td> </tr> </table>	Tareas	10%	Participación en clase	10%	Trabajo en laboratorio	30%	Examen escrito	50%
Tareas	10%								
Participación en clase	10%								
Trabajo en laboratorio	30%								
Examen escrito	50%								

Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:
<p>BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atkins, P. W., Físicoquímica, 3ª Edición, USA, Addison-Wesley Iberoamericana, 1991. - Castellan, G. W., Físicoquímica, 2ª Edición, USA, Addison-Wesley Iberoamericana, 1987. - Prausnitz, J. M., Lichtenthaler, R. N., Gómez de Acevedo, E., Termodinámica molecular de los equilibrios de fases, 3ª Edición, España, Prentice Hall, 2000. - Evans, D. F., Wennerström, H., The Colloidal Domain: Where Physics, Chemistry, Biology, and Technology Meet, 2a Edición, USA, John Wiley & Sons, 1999 - Levine, I. N., Físicoquímica, 4ª Edición, Vol I, México, McGraw-Hill, 1996. 	