



Universidad Veracruzana

Programa de estudio

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Ambiental

3.-Dependencia académica

Facultad de Ingeniería Química Zona Xalapa y Facultad de Ciencias Químicas Zona Poza Rica

4.-Código	5.-Nombre de la Experiencia educativa	6.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
AMBC 10005	FISICOQUIMICA	Disciplinar	

7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	

8.-Modalidad

Cursativa

9.-Oportunidades de evaluación

Todas

10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	10

12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Academia de Ciencias Básicas y Matemáticas

13.-Proyecto integrador

Ninguno

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
1º. Agosto de 2010		1º. Agosto de 2010

15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Ing. Armando Ríos Meneses, Ing. Marco Antonio Zúñiga López. Ing. Fausto García Reyes, Mtro. Zeferino Arturo González Cerezo , Mta. Bertha Ma. Rocío Hernández Suárez.

16.-Perfil del docente

Licenciatura en Ingeniería Química, o Ingeniería Ambiental preferentemente con estudios de posgrado relacionados con la Físicoquímica; con cursos dentro del MEIF; con dos años mínimo de experiencia docente en el nivel superior; con dos años de experiencia profesional en el área.

17.-Espacio

Intraprograma educativo

18.-Relación disciplinaria

Multidisciplinaria

19.-Descripción

La experiencia educativa de Físicoquímica se ubica en el área de formación disciplinar (5 hrs teoría, 10 créditos) y comprende los fenómenos de Superficies, Propiedades de transporte, Coloides, y Celdas Electroquímicas

20.-Justificación

La Físicoquímica es una experiencia educativa que permite al estudiante analizar los fenómenos de superficie para poder estudiar los sistemas: líquido-gas, líquido-líquido, sólido-líquido, sólido-gas y coloidales. Además le permite conocer las propiedades de transporte que poseen los fluidos como son la viscosidad, sedimentación y difusión estas propiedades se profundizan en la experiencia de fenómenos de transporte, pero son incluidos en esta experiencia para tener las bases que el alumno necesita. En el estudio de los coloides desarrollara la habilidad de describir las diferentes formas en que se presentan los coloides y sus aplicaciones. En las celdas

electroquímicas comprenderá la importancia de la transformación de energía química en energía eléctrica como lo explica el modelo de la celda de Daniells Para poder comprender estos saberes es deseable que el alumno presente conocimientos, habilidades y actitudes de experiencias previas, como Física, Química y Termodinámica.

21.-Unidad de competencia

El estudiante analiza los conocimientos teóricos de la química de superficie, propiedades de transporte, coloidales y electroquímicas con actitudes de colaboración, responsabilidad, pertinencia y respeto, para comprender las interfases de los sistemas líquido-gas, líquido-líquido, sólido-líquido, sólido-gas y coloidales, la formulación de productos químicos como emulsiones, tensoactivos, agentes humectantes y detergentes, entre otros.

22.-Articulación de los ejes

El estudiante hace un análisis de la información teórica sobre la Fisicoquímica en los diferentes sistemas (líquido-gas, líquido-líquido, sólido-líquido, sólido-gas y coloidales), seleccionado y manejando los contenidos de manera lógica en la solución de problemas de manera individual y en equipo, con actitudes de colaboración, responsabilidad, pertinencia y respeto.

23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Equilibrio de Fases</p> <ul style="list-style-type: none"> -Concepto de equilibrio termodinámico condiciones de equilibrio y espontaneidad, energía libre de Gibbs, potencial químico y sus aplicaciones. -Sistemas de un solo componente: Ecuación de clapeyron, curvas de fusión, ebullición y sublimación -Regla de las fases de Gibbs y diagrama de fases -Sistemas multicomponentes. -Soluciones ideales y ley de Raoult. Soluciones binarias ideales, soluciones no ideales y azeotropía -Actividad y coeficiente de actividad. Ley de Henry. Cálculo del coeficiente de actividad. <p>Principios de Fenómenos de Superficie</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fenómenos interfaciales. Relación entre tensión superficial y tensión interfacial. -Adsorción. Fundamentos. Definición y tipos de adsorción. -Factores que afectan a la cantidad adsorbida. -Isotermas: Langmuir, Freundlich, BET, GAB. -Desorción. Fenómenos de histéresis. -Determinación del área superficial específica del adsorbente. -Capilaridad <p>Propiedades coligativas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Propiedades coligativas en soluciones no electrolítica y electrolíticas. -Disminución de la presión de vapor -Aumento del punto de ebullición -Disminución del punto de congelación. -Presión osmótica. <p>Sistemas Coloidales</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sistemas coloidales: clasificación, características y, propiedades ópticas y cinéticas. -Potencial electrocinético en sistemas de dispersión -Sistemas dispersos, sus propiedades fisicoquímicas y mecanismos de preparación -Geles, jabones y organosoles, su estructura, sus propiedades fisicoquímicas y reológicas y su estabilidad -Emulsiones, tipos de emulsiones. Formación de emulsiones. Fuerzas de superficie involucradas en su formación. Estabilidad de emulsiones. Métodos de caracterización de la habilidad emulsificante. Cremado, coalescencia, floculación. Maduración de Ostwald. Inversión de fases. 	<p>Búsqueda de información sobre fenómenos de superficie, tensión superficial, capilaridad, interfases sistemas coloidales.</p> <p>Manejo de buscadores de información</p> <p>Análisis de la información</p> <p>Uso de conceptos relacionados con la adsorción: (adsorción física y adsorción química)</p> <p>Análisis, clasificación y determinación de los métodos para determinar la tensión superficial e interfacial.</p> <p>Solución de series de problemas sobre adsorción, isotermas de adsorción, tensión superficial, capilaridad y coloides.</p> <p>Solución de problemas de coloides, viscosidad, difusión y sedimentación.</p>	<p>Pertinencia</p> <p>Respeto</p> <p>Compromiso</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Colaboración</p> <p>Confiabilidad</p> <p>Honestidad</p>

-Espumas: características estabilidad y ruptura.		
Transición vítrea		
-Definiciones. Estado vítreo y estado de hule. -La transición vítrea: Punto de vista cinético y punto de vista termodinámico. Ecuación tipo Arrhenius. Ecuación WLF. -Temperatura de transición vítrea. Métodos de determinación.		

24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Presentación de resúmenes de fuentes en Español e Inglés, breves y redactados por computadora. Solución de problemas. Cuadros sinópticos. Comprensión de temas de artículos en Español Inglés.	Exposición de temas acompañados de ejemplos. Retroalimentación de temas. Síntesis de temas de fuentes en Español e Inglés.

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Programa de estudio Apuntes impresos Bibliografía (básica y complementaria)	Espacio adecuado (aula) Pintarrón y marcadores Proyector electrónico Computadora e Internet

26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Examen escrito	Procedimiento para la solución de problemas.	Aula y Laboratorio	65
Participación en clase	Resultado de los problemas.	Centro de cómputo	15
Solución de Problemas	Pertinencia en las respuestas de la parte de teoría individual y o grupal, oportuna, eficaz y legible	Biblioteca	10
Trabajo de investigación	Claridad Calidad Asistencia		10

27.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá haber presentado con suficiencia (seis mínimo de calificación) cada evidencia de desempeño.

28.-Fuentes de información

Básicas
Levine, I., (2004). <i>Fisicoquímica</i> , 5° Edición. Madrid, Mc Graw-Hill Book Chang, R., (2004). <i>Fisicoquímica para las ciencias químicas y biológicas</i> , 3° Edición, México, McGraw Hill Atkins, P. (2002). <i>Physical chemistry</i> , 7° Edición, New York, W. H. Freeman. Eskin, M., Robinson, S.D. (2001) <i>Food shelf life stability: chemical, biochemical, and microbiological changes</i> , 1° Edición, Boca Raton, edit. N. A. Adamson, A.W. (1997) <i>Physical Chemistry of Surfaces</i> , NY, John Wiley & Sons, Inc. McClements, D.J., (1999) <i>Food emulsions : principles, practice, and techniques</i> , 1° Edición, Boca Raton, series in contemporary food science
Complementarias
Laidler, K.J., Meiser, J.H., (2002). <i>Fisicoquímica</i> , 3° Edición, México, CECOSA. Ball, D.W., (2004). <i>Fisicoquímica</i> , Edición 2004, México, Thomson.