



Programa de estudio

Datos generales

0. Área Académica

Técnica

1. Programa académico

Fisicoquímica I LABORATORIO.

2. Facultad

Química Farmacéutica Biológica

3. Código

QFBC 10004

4. Nombre de la experiencia educativa

LABORATORIO DE FISICOQUÍMICA I

5. Área curricular

5.1 Básica general	5.2. Iniciación a la disciplina X	5.3. Disciplinar	5.4. Terminal	5.5. Electiva
--------------------	-----------------------------------	------------------	---------------	---------------

6. Área de conocimiento.

Area Básica General

7. Academia(s)

Ciencias Básicas

8. Requisito(s)

Matemáticas I, II; Física, Química Inorgánica, Química Analítica, Inglés, Computación, Habilidades del Pensamiento, Lectura y Redacción.

9. Modalidad

Curso Práctico

10. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

10.1 Individual X	10.2 Grupal X	10.2.1 Número mínimo: 15
		10.2.2 Número máximo: 30

11. Número de horas de la experiencia educativa

11.1 Teóricas: 3 11.2 Prácticas: 4

12. Total de créditos

4

13. Total de horas

60

14 Equivalencias

15. Fecha de elaboración

25 de Julio del 2002

16. Fecha de aprobación

7 de Agosto del 2002.

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

M.A. Maria de Lourdes Cortés Rodríguez

18. Perfil del docente

Q.F.B. ó Ingeniero Químico con Experiencia docente.

19. Espacio

Institucional.

20. Relación disciplinar

21. Descripción mínima

Este curso practico se ubica en el área disciplinar. En el se estudian los principios físicos en que están fundadas las propiedades químicas de las sustancias, tomando como base las técnicas experimentales.

El programa comprende los conceptos básicos de la primera, segunda y tercera leyes de la termodinámica, y una introducción a los criterios de espontaneidad y el equilibrio químico, mismas que se utilizan para entender los fenómenos que ocurren en el universo, los procesos industriales y la vida sobre la tierra.

Para lo cual se realizan experimentos donde se determinan constantes fisicoquímicas, se observan fenómenos y se comprueban leyes.

22. Justificación

En el ejercicio profesional del Q.F.B. la fisicoquímica da los fundamentos para la comprensión de los sistemas biológicos y químicos.

Asimismo sirve de apoyo para la descripción de los procesos vitales en términos físicos y químicos. Proporciona las bases para su aplicación en las áreas terminales como Alimentos, Farmacia, Clínica y Química.

23. Objetivos generales

* Favorecer la comprensión de los principios fundamentales, en la aplicación al estudio de la estructura de la materia y la explicación de los fenómenos de interés para la química y disciplinas relacionadas.

* Promover la deducción de las leyes fundamentales de los mencionados fenómenos.

* Utilizar el lenguaje termodinámico al realizar sus observaciones y al efectuar cada experimento.

* Contribuir a desarrollar una actitud positiva hacia la interpretación racional de los fenómenos naturales.

* Obtener resultados experimentales, los tabulará en tablas de resultados experimentales y en gráficos.

* Capacitar al estudiante en la interpretación de datos experimentales.

- * Capacitar a los estudiantes en el diseño y ejecución de los experimentos.
- * Identificar los errores y los analizará para mostrar las probables relaciones causales en los fenómenos.
- * Contribuir a capacitar en la confección de informes científicos.
- * Desarrollar su habilidad práctica en la búsqueda de información bibliográfica.

24. Articulación con los ejes

El estudiante comprende y aplica los términos termodinámicos y conceptos básicos de las leyes de la termodinámica (eje teórico), adquiriendo destreza en el manejo de material de laboratorio, de equipo, sustancias y elaboración de modelos (eje heurístico) y reconoce la importancia del cuidado, responsabilidad de su trabajo en el laboratorio (eje axiológico).

25. Unidades

25.1 INTRODUCCIÓN A LA FISICOQUIMICA		25.2 Duración: 12 hrs.	
25.3 Objetivos	25.4 Contenidos	25.5 Habilidades	25.6 Actitudes
El estudiante: 1. Identificará y aplicará el lenguaje termodinámico en un proceso y en la realización de los experimentos de laboratorio.	EXPERIMENTOS # 1. Lenguaje Termodinámico.	Utilizar adecuadas técnicas de laboratorio. Realizar apuntes de los fenómenos observados. Observación de los fenómenos. Formulación de preguntas. Obtención de información. Seleccionar información. Analizar información. Comunicación escrita y verbal Integración de información.	Disponibilidad para el trabajo grupal. Auto cuidado Autocrítica. Paciencia Honestidad Colaboración. Tolerancia. Gusto por el aprendizaje. Respeto. Creatividad. Autoestima.

25. Unidades

ESTADO LIQUIDO.		Duración: 12 hrs.	
Objetivos	Contenidos	Habilidades	Actitudes
<p>El estudiante:</p> <p>2.Cuantificará la densidad relativa de una solución o solvente por los métodos del picnómetro y densímetro.</p> <p>3.Determinará la viscosidad relativa y absoluta de una muestra líquida por el método de Ostwald y Brookfield.</p> <p>4.Determinará la tensión superficial de una muestra líquida por el método de DuNoy.</p>	<p>EXPERIMENTOS #</p> <p>2.Densidad relativa</p> <p>3.Viscosidad relativa.</p> <p>4.Tensión Superficial .</p>	<p>Utilizar adecuadas técnicas de laboratorio.</p> <p>Comparar métodos.</p> <p>Aplicar las medidas de seguridad.</p> <p>Identificar los errores en la técnica y equipo.</p> <p>Sustituir las muestras en base a su experiencia.</p> <p>Realizar apuntes de los fenómenos observados.</p> <p>Observación de los fenómenos.</p> <p>Formulación de preguntas.</p> <p>Obtención de información.</p> <p>Seleccionar información.</p> <p>Analizar información.</p> <p>Comunicación escrita y verbal</p> <p>Diseñar una Tabla de Datos Experimentales.</p> <p>Interpretar los resultados numéricos y de gráficos.</p> <p>Integración de información.</p>	<p>Disponibilidad para el trabajo grupal.</p> <p>Auto cuidado</p> <p>Autocrítica.</p> <p>Paciencia</p> <p>Honestidad</p> <p>Colaboración.</p> <p>Tolerancia.</p> <p>Gusto por el aprendizaje.</p> <p>Respeto.</p> <p>Creatividad.</p> <p>Autoestima.</p>

25. Unidades

GASES IDEALES			Duración: 12 hrs.
Objetivos	Contenidos	Habilidades	Actitudes
<p>El estudiante:</p> <p>5. Conocerá los conceptos y tipos de presión, y los diferentes métodos para medir la temperatura y presión.</p> <p>6. Comprobará la Ley de Boyle-Mariotte.</p> <p>7. Comprobará la Ley de Charles.</p> <p>8. Comprobará la Ley de Gay-Lussac.</p>	<p>5. Presión y Temperatura.</p> <p>6. Ley de Boyle-Mariotte.</p> <p>7. Ley de Charles.</p> <p>8. Ley de Gay – Lussac.</p>	<p>Utilizar adecuadas técnicas de laboratorio.</p> <p>Aplicar las medidas de seguridad.</p> <p>Identificar los errores en la técnica y equipo.</p> <p>Sustituir las muestras en base a su experiencia.</p> <p>Realizar apuntes de los fenómenos observados.</p> <p>Observación de los fenómenos.</p> <p>Formulación de preguntas.</p> <p>Obtención de información.</p> <p>Seleccionar información.</p> <p>Analizar información.</p> <p>Comunicación escrita y verbal</p> <p>Diseñar una Tabla de Datos Experimentales.</p> <p>Interpretar los resultados numéricos y de gráficos.</p> <p>Integración de información.</p>	<p>Disponibilidad para el trabajo grupal.</p> <p>Auto cuidado</p> <p>Autocrítica.</p> <p>Paciencia</p> <p>Honestidad</p> <p>Colaboración.</p> <p>Tolerancia.</p> <p>Gusto por el aprendizaje.</p> <p>Respeto.</p> <p>Creatividad.</p> <p>Autoestima.</p>

25. Unidades

PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA.			Duración: 12hrs.
Objetivos	Contenidos	Habilidades	Actitudes

<p>El estudiante: 8. Determinará el calor de vaporización por el método directo. 9. Obtendrá la variación de entalpía para la reacción de neutralización. 10. Medirá el calor de disolución de algunas sales por el método calorimétrico. 11. Determinará el calor de combustión usando una bomba calorimétrica.</p>	<p>Entalpías de reacción: 9. Calor de vaporización de un líquido. 10. Calor de Neutralización. 11. Calor de Disolución. 12. Calor de combustión.</p>	<p>Utilizar adecuadas técnicas de laboratorio. Aplicar las medidas de seguridad. Identificar los errores en la técnica y equipo. Sustituir las muestras en base a su experiencia. Realizar apuntes de los fenómenos observados. Observación de los fenómenos. Formulación de preguntas. Obtención de información. Seleccionar información. Analizar información. Comunicación escrita y verbal Diseñar una Tabla de Datos Experimentales. Interpretar los resultados numéricos y de gráficos. Integración de información.</p>	<p>Disponibilidad para el trabajo grupal. Auto cuidado Autocrítica. Paciencia Honestidad Colaboración. Tolerancia. Gusto por el aprendizaje. Respeto. Creatividad. Autoestima.</p>
--	--	---	--

25. Unidades

CRITERIOS DE ESPONTANEIDAD Y EQUILIBRIO.			Duración: 12 hrs.
Objetivos	Contenidos	Habilidades	Actitudes
El estudiante: 12. Calculará la energía libre de	13. Energía libre de Gibbs.	Utilizar adecuadas técnicas de laboratorio.	Disponibilidad para el trabajo grupal. Auto cuidado

<p>Gibbs por el Método Electroquímico o por Resonancia Magnética Nuclear.</p>		<p>Aplicar las medidas de seguridad. Identificar los errores en la técnica y equipo. Sustituir las muestras en base a su experiencia. Realizar apuntes de los fenómenos observados. Observación de los fenómenos. Formulación de preguntas. Obtención de información. Seleccionar información. Analizar información. Comunicación escrita y verbal Diseñar una Tabla de Datos Experimentales. Interpretar los resultados numéricos y de gráficos. Integración de información.</p>	<p>Autocrítica. Paciencia Honestidad Colaboración. Tolerancia. Gusto por el aprendizaje. Respeto. Creatividad. Autoestima.</p>
---	--	---	--

25.7. Estrategias metodológicas

<p>Estrategias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práctica en equipo. • Búsqueda de fuentes de información. • Lectura • Síntesis e interpretación. • Discusiones grupales de los resultados obtenidos. • Análisis y discusión de casos. • Elaboración de mapas conceptuales • Realización de experimentos demostrativos. 	<p>Estrategias de enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organización de grupos colaborativos. • Lectura comentada. • Exposición presencial. • Enseñanza tutorial. • Seminarios.
--	--

25.8. Recursos educativos

Material didáctico:
 Antologías.
 Guía de practicas de laboratorio.
 Manual de prácticas.
 Instrumentos y equipo de laboratorio.
 Montaje de modelos y prototipos.
 Visita a otras instituciones.

Recursos Didácticos:
 Pintarón
 Cañón
 Computadora
 Proyector de acetatos.

25.9. Evaluación.

26. Evaluación.

26.1. Técnicas	26.2. Criterios	26.3. Porcentaje
DIAGNOSTICO	Al inicio de la primera sesión de laboratorio se realizará un examen para determinar el nivel de conocimientos e intereses.	
FORMATIVA	Asistencia	100%

SUMATIVA		
	Trabajo en el laboratorio.	20%
	Bitácora durante el experimento	30%
	Informe escrito	20%
	Participación *	20%
	Examen	10%
		Total 100%
* La participación será en base a investigaciones, lecturas y cuestionarios.		

27. Fuentes de información

27.1. Básicas

1. Urquiza ,M.. 1989. “Experimentos de Fisicoquímica “ Limusa.
2. Shoemaker, D.P. , 1962, “Experiments in Physical Chemistry “. Mc. Graw-Hill.
3. López P.R y col. ,1998. Métodos Experimentales de Termodinámica IPN-Cuba
4. Journal of Chemical Education.
5. Sime R.J. (1988) Physical Chemistry Meted- Techniques Exp. Saunders College.
6. Findlay (1979) Química Física práctica. Ed. Reverté.
7. Revista Educación Química. UNAM.

27.2. Complementarias

1. Brennan (1967). Experimentos de fisicoquímica. URMO.
2. Gorvachev S.V. (1977) Prácticas de química física . Ed. MIR Moscú.
3. Holman (1988) Métodos Experimentales para ingenieros.
4. Daniels y Alberti ,1982. Prácticas de Fisicoquímica”. CECSA.
5. Barry R.J. (1997) Beginning Calculations in Physical Chemistry. Worbooks en Chemistry. Oxford University.
6. Sánchez G. (1990) Manual de Cálculos para Fisicoquímica. ITESM Monterrey.
7. Crockford H.D. (1961). Manual de laboratorio de Química Física.
8. Halpern A. M. (1997) Experiments of Physical Chemistry. Prentice Hall.