



Programa Académico: Químico Farmacéutico Biólogo			Plan de estudios: 2006
Unidad Didáctica: Físicoquímica I Práctica			Semestre: Tercero
Créditos:			Responsable(s) de la UDI: Dr. en C. José Alfonso Pinedo Escobar
Horas/Semana/Teoría:			Modalidad:
Teoría	Practica	Total	Presencial (X)
	3	3	Remota ()
			Híbrida ()
Etapas de Formación: Tronco Común () Disciplinar (X) Especialización () Optativa ()			Eje curricular
UDI's precedentes: Matemáticas, Cálculo Diferencial e Integral			UDI's subsecuentes: Físicoquímica II y Físicoquímica III

COMPETENCIA DE LA UDI:	El curso del Laboratorio de Físicoquímica I tiene el propósito de llevar a cabo experimentos relacionados con los principales conceptos del curso teórico de Físicoquímica I (Termodinámica). Para que los alumnos puedan verlos ilustrados en algunos sistemas, muchas veces sencillos; lo que les dará una mejor comprensión y les permitirá comprobar conceptos tales como las propiedades físicoquímicas, leyes de los gases ideales, calorimetría y leyes de la termodinámica, a partir del conocimiento de los modelos matemáticos, dispositivos de laboratorio diseñados y existentes para la realización de dichas experiencias. Además, se aprenderán las normas y las medidas de seguridad que rigen el laboratorio para que los experimentos se puedan desarrollar sin problemas.
CONTRIBUCIÓN DE LA UDI AL PERFIL DE EGRESO	Los alumnos adquieren la capacidad para comprobar y deducir conceptos básicos de la termodinámica en base a datos experimentales, describir y utilizar las ecuaciones más importantes de los cálculos de las prácticas. También se desarrollan las habilidades y la destreza en el manejo seguro de materiales y equipos del laboratorio.

Saberes actitudinales	Ej; Valores, ética, responsabilidad social, sostenibilidad, sustentabilidad, cuidado del medio ambiente, resiliencia, etc.
-----------------------	--



--	--

Competencia 1 Medidas de Seguridad en el Laboratorio

Conocer y aplicar las medidas de seguridad básicas en el laboratorio de Físicoquímica.

Sub competencias	1.1 Medidas básicas de seguridad en el laboratorio de físicoquímica. 1.2 Elaboración de un esquema del laboratorio de físicoquímica. 1.3 Preparación de soluciones. 1.4 Exposición de temas relacionados con la seguridad en el laboratorio de Físicoquímica.
------------------	--

Competencia 2 Medición de las propiedades físicoquímicas

Medir experimentalmente algunas propiedades físicoquímicas (densidad, viscosidad, tensión superficial y conductividad) y determinar los errores experimentales involucrados en dichas determinaciones.

Sub competencias	2.1 Trabajo de prelaboratorio. 2.2 Determinación de la densidad mediante el método gravimétrico. 2.3 Determinación de la viscosidad mediante el viscosímetro de Ostwald. 2.4 Determinación de la tensión superficial con el estalagmómetro de traube. 2.5 Determinación de la conductividad mediante un conductímetro.
------------------	--

Competencia 3 Leyes de los Gases Ideales

Describir como dependen las propiedades de un gas de las condiciones en que se encuentre. Deducirá la relación matemática entre el volumen y la presión y la temperatura, respectivamente.

Sub competencias	3.1 Trabajo de prelaboratorio. 3.2 Comprobación experimental de la ley de Boyle. 3.3 Comprobación experimental de la ley de Gay-Lussac y Charles.
------------------	---

Competencia 4 Determinación de la capacidad calorífica

Identificar la diferencia entre capacidad calorífica y capacidad calorífica específica.

Determinar la capacidad calorífica de un líquido problema utilizando un calorímetro simple.

Sub competencias	4.1 Trabajo de prelaboratorio. 4.2 Determinación de la capacidad calorífica del calorímetro. 4.3 Determinación de la capacidad calorífica del líquido problema.
------------------	---

Competencia 5 Energía de Reacción

Calcular la cantidad de calor transferida debido a la disolución de algunos compuestos químicos, y la cantidad de calor transferida en la reacción de descomposición

Sub competencias	5.1 Trabajo de prelaboratorio. 5.2 Determinación del calor de disolución mediante el calorímetro. 5.3 Determinación del calor de descomposición con el calorímetro.
------------------	---

Competencia 6 Entalpía de Neutralización



Calcular la cantidad de calor transferida al efectuarse una reacción y determinar la entalpía de neutralización.

Sub competencias	6.1 Trabajo de prelaboratorio. 6.2 Determinación de la constante calorimétrica. 6.3 Determinación de la entalpía de neutralización.
------------------	---

Competencia 7 Leyes de la Termodinámica

Determinar los cambios termodinámicos que ocurren al efectuar una reacción química. Determinar la relación que existe entre las propiedades termodinámicas.

Sub competencias	7.1 Trabajo de prelaboratorio. 7.2 Aplicación experimental de la primera ley de la termodinámica.
------------------	--

Competencia 8 Entalpía de formación de las sales de amonio

Calcular la entalpía de formación del cloruro de amonio, del nitrato de amonio y del sulfato de amonio, a partir de datos obtenidos experimentalmente y de algunos reportados en la literatura.

Sub competencias	8.1 Trabajo de prelaboratorio. 8.2 Determinación de la entalpía de formación de las sales: NH_4Cl , NH_4NO_3 y $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. 8.3 Aplicación de la Ley de Hess
------------------	--

Competencia 9 Ley cero de la termodinámica

Establecer una definición operacional de equilibrio térmico, mediante la observación experimental. Enunciar con sus propias palabras la ley cero de la termodinámica, mediante la observación experimental

Sub competencias	9.1 Trabajo de prelaboratorio. 9.2 Identificar y diferenciar los conceptos de sistema termodinámico; alrededores; sistema termodinámico cerrado; sistema termodinámico abierto; sistema termodinámico aislado; pared adiabática y pared diatérmica; mediante la observación experimental. 9.2 Establecer una definición operacional de equilibrio térmico, mediante la observación experimental. 9.3 Enunciar con sus propias palabras la ley cero de la termodinámica, mediante la observación experimental.
------------------	--

Competencia 10 La primera ley de la termodinámica para sistemas cerrados

Identificar y clasificar un sistema termodinámico. Determinar en forma experimental la capacidad térmica específica de un material mediante la aplicación de las leyes cero y primera de la termodinámica para sistemas cerrados.



Sub competencias	10.1 Trabajo de prelaboratorio. 10.2 Identificar y clasificar un sistema termodinámico. 10.3 Determinar en forma experimental la capacidad térmica específica de un material mediante la aplicación de las leyes cero y primera de la termodinámica para sistemas cerrados.
-------------------------	---

Competencia 11 Práctica de Investigación	
Investigar y realizar una práctica que ilustre alguno de los temas del curso teórico de Físicoquímica I.	
Sub competencias	11.1 Exposición de la práctica de investigación. 11.2 Realización de la práctica de investigación

Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Explicación por parte del docente de cómo se va a realizar la práctica y cuáles cálculos se tienen que hacer.
	Revisión del trabajo prelaboratorio.
	Desarrollo experimental de la práctica.
	Obtención de los datos experimentales para la realización de los cálculos.

Requerimientos didácticos y escenarios	Copias del manual del laboratorio de Físicoquímica I -Pintaron y plumones -Uso de bata y guantes -Materiales y reactivos del laboratorio -Calculadora
	Google classrrom, meet, zoom, en general herramientas digitales para llevar el control de asistencias y entrega de reportes semanales y realizar explicación complementaria de los cálculos.



Evaluación:

Lineamientos de evaluación y parámetros	
Parámetro (ejemplos)	Porcentaje
1. Reportes semanales	20 %
2. Bitácora	30 %
3. Exposición por equipos	25 %
4. Práctica de Investigación	25 %

Bibliografía:

1. Reyes-Barrios, J., Pinedo-Escobar, J., A., Parga, M., Cuevas-Flores, Ma. del R., Gonzalez, Ma.L. (2010). Manual de prácticas del laboratorio de Fisicoquímica I. Unidad Académica de Ciencias Química, Universidad Autónoma de Zacatecas.
2. Keith J. Laidler, John H. Meiser. (2002) .Fisicoquímica. 1a ed. CECSA., 3a reimp. México.
3. Theodore L. Brown, H. Eugene LeMay, Jr., Bruce, E. Bursten. (1998). Química la ciencia central. 7a ed. Prentice Hall. México.
4. Levine, I. N. (1996). Fisicoquímica. 4Ed. Vol. I, McGraw-Hill, España.
5. Castellan, G. W. (1987). Fisicoquímica. 2a ed. U:S:A., addison-Wesley Iberoamericana.