

QMF-121: Laboratorio de Fisicoquímica I

Identificación

Asignatura	Laboratorio de Fisicoquímica I
Sigla:	QMF-121
Area Curricular:	Fisicoquímica
Tipo de Materia	Laboratorio
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Quinto o Sexto Semestre, Ciclo Intermedio
Horas Teóricas:	1 por semana en una sesión
Horas Laboratorio:	3 por semana
Pre-Requisitos Formales:	MAT-112
Carreras destinatarias:	Matemática y Area de Ciencia y Tecnología

Objetivos

Realizar los experimentos en Laboratorio especializado para verificar las leyes químicas establecidas en teoría.

Competencias

1. Conoce la diferencia entre las propiedades de los sólidos, líquidos y gases
2. Es capaz de hacer mediciones de C_p para gases, coeficiente de viscosidad de líquidos, coeficiente de expansión térmica de sólidos.
3. Aplica la ley Cero de la Termodinámica a las mediciones calorimétricas.
4. Aplica la Primera Ley de la Termodinámica a las mediciones calorimétricas.
5. Conoce la diferencia de medición y cálculo de Q_p y Q_v .
6. Conoce el manejo de los diferentes tipos de calorímetros.
7. Conoce el manejo del termómetro diferencial de Beckman.
8. Realiza cálculos y gráficos de calor involucrados en los diferentes procesos químicos (disolución, neutralización, combustión, etc.)
9. Puede calcular e interpretar los cambios de ΔE , ΔH , W de una reacción química en un amplio rango de temperaturas.
10. Es capaz de determinar experimentalmente el poder calorífico de muestras.
11. Es capaz de determinar el contenido calórico de alimentos.

Contenido mínimo

1. *Propiedades de sólidos, líquidos y gases*
2. *Termoquímica: determinación del calor de disolución, de neutralización, de combustión, poder calorífico, contenido calórico*

Métodos y Medios Didácticos

Los métodos didácticos aplicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia son los experimentos de laboratorio del docente que utiliza recursos educativos demostrativos y métodos de razonamiento *inductivo, deductivo, analógico y heurístico* para inducir el aprendizaje *por descubrimiento propio, dialogado, programado y demostrativo* que permita al estudiante desarrollar su potencialidad *creativa* con pensamiento crítico capaz de demostrar y presentar los teoremas con rigor lógico utilizando el lenguaje matemático formal. Los medios didácticos que dispone la Carrera son las aulas equipadas con medios audio visuales, laboratorio de computación con internet, aplicaciones computacionales, guías de practicas, material impreso o digital, mapas conceptuales y una Biblioteca especializada que facilita el desarrollo teórico y práctico de la asignatura.

Estructura de Evaluación

La evaluación es la valoración de las competencias de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y de valores (saber ser) alcanzadas mediante informes de laboratorio (75 %) y una evaluación final (25 %) de todo el contenido de la asignatura. Sobre un total de 100 %, la nota mínima de aprobación en el pregrado es de 51 %. La distribución de temas por parciales, así como el cronograma de los exámenes se presenta en un plan de trabajo al inicio del semestre.

Auxiliatura de docencia

Como materia de servicio de la Carrera de Química, esta materia no tiene auxiliar de docencia. Los trabajos prácticos realizados en la materia son monitoriados por el mismo docente.

Criterios de Evaluación

La evaluación de la asignatura consiste en pruebas escritas u orales, donde se valora la aplicación adecuada de *conceptos, teoremas y métodos* en la *demostración o resolución* de problemas planteados; y, en la calificación de prácticas o trabajos de laboratorios cuyo informe debe estar escrito en un *lenguaje matemático* adecuado con rigor lógico. Se valora de forma adicional la *creatividad* y la *simplicidad* en la presentación de sus resultados.

Cronograma de Avance

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Capítulos	1										2									

Bibliografía

- [1] Guzmán L., Yapu W., Guía de Laboratorio de Físicoquímica I, Ciencias Químicas, FCPN - UMSA 2005.
- [2] Daniels, Experimentos de Físicoquímica.
- [3] Castellan, Físicoquímica, Ed. , Ed. Addison?Wesley Iberoamericana 2da Edición
- [4] Klotz, Termodinámica Química.
- [5] Levine I. N., Físicoquímica, Ed. Mc Graw-Hill, 4ta Edición