

## QMF-222: Laboratorio de Fisicoquímica II

### Identificación

Asignatura	Laboratorio de Fisicoquímica II
Sigla:	QMF-222
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-122
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. Realiza cálculo computacional de los valores promedios de las velocidades de las moléculas gaseosas.
2. Determina la frecuencia de colisión y el recorrido libre medio de gases.
3. Aplica la ecuación de distribución de energías de Maxwell a las reacciones químicas.
4. Aplica la ecuación del equilibrio de fases de Gibbs.
5. Aplica apropiadamente la regla de las fases de Gibbs y utiliza la regla de la palanca en los experimentos.
6. Determina las propiedades termodinámicas de una solución ideal y de una solución ideal diluída.
7. Aplica la ley de Raoult y la Ley de Henry.
8. Estudia las propiedades coligativas en las soluciones reales.
9. Interpreta los diagramas de fases de soluciones líquidas y sólidas.
10. Determina las ecuaciones de velocidad de las reacciones químicas.
11. Aplica la ecuación de Arrhenius para determinar la influencia de la temperatura en la velocidad de las reacciones químicas.
12. Determina órdenes de reacción y constantes de velocidad de reacción.
13. A partir de la ecuación de velocidad propone un mecanismo de reacción.

### Contenido mínimo

1. *Equilibrio de fases-Determinación de los diagramas de fases de sistemas de 2 y 3 componentes*
2. *Cinética Química-determinación de velocidades de reacción, constantes de velocidad y mecanismos*
3. *Propiedades y soluciones*
4. *Cálculos computacionales*

### 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						3				4			

### 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