

QMF-111: Físicoquímica I

Identificación

Asignatura	Físicoquímica I
Sigla:	QMF-111
Area Curricular:	Físicoquímica
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Quinto o Sexto Semestre, Ciclo Intermedio
Horas Teóricas:	4 por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	2 por semana en una sesión
Pre-Requisitos Formales:	MAT-112
Carreras destinatarias:	Matemática y Area de Ciencia y Tecnología

Objetivos

Realizar el estudio de los gases ideales y reales, la ecuación de Van der Waals y otras ecuaciones de estado.

Competencias

1. Conoce la diferencia entre un gas ideal y uno real.
2. Conoce los conceptos de fuerzas de atracción, fuerzas de Van der Waals, Covolumen y las condiciones críticas.
3. Realiza cálculos, gráficos e interpreta la Ecuación de Van der Waals y otras ecuaciones de estado.
4. Interpreta y realiza cálculos con los diagramas Z vs P_r
5. Hace cálculos de las condiciones de un gas real por una Ecuación de estado, los diagramas Z vs P_r ó los estados correspondientes.
6. Conoce los conceptos y las formulaciones matemáticas de las Leyes de la Termodinámica.
7. Aplica la 1era Ley de la Termodinámica a diferentes procesos de la naturaleza.
8. Realiza cálculos de trabajo, calor y cambios de energía interna de diferentes procesos.
9. Establece las relaciones matemáticas entre las propiedades de un sistema.
10. Aplica las Leyes de la Termodinámica a las reacciones químicas.
11. Puede calcular e interpretar los cambios de E , H , S , G de una reacción química en un amplio rango de temperaturas.
12. Conoce el concepto de estado de equilibrio termodinámico de un sistema.
13. Conoce la relación de la constante de equilibrio de una reacción y la energía libre de Gibbs
14. Es capaz de calcular constantes de equilibrio K_p , K_c , K_x en diferentes condiciones de P y T .
15. Calcula las presiones, concentraciones de las especies en el estado de equilibrio.
16. Establece el principio de Le' Chatelier.

Contenido mínimo

1. Gases Reales
2. Termodinámica y Termoquímica
3. Equilibrio Químico

Métodos y Medios Didácticos

Los métodos didácticos aplicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia son las exposiciones magistrales del docente que utiliza recursos educativos 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 exámenes parciales periódicas (60%), prácticas e implementaciones de laboratorio (15%) 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. También está prevista un examen de recuperación de cualquier examen parcial cuya nota reemplaza a la anterior.

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							

Bibliografía

- [1] Atkins P. W., Fisicoquímica, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 5ta Edición.
- [2] Castellan, Fisicoquímica, Ed. , Ed. Addison-Wesley Iberoamericana 2da Edición.
- [3] Klotz, Termodinámica Química.
- [4] Levine I. N., Fisicoquímica, Ed. Mc Graw-Hill 4ta Edición.