Carrera o programa: LICENCIATURA EN QUÍMICA **Gestión:** 2024

Programa Analítico
FISICOQUIMICA

1.Datos generales

Unidad de formación:	FISICOQUIMICA	**Código SISS:** 2004044
Carácter: Obligatoria/Electiva	Obligatoria	
Nivel (Semestre/año):	Tercer Semestre	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	Departamento de Química	
Carga horaria total semestre/año	120 horas/semestre	**Créditos académicos:** 6
Pre-requisitos:	EQUILIBRIOS EN DISOLUCION (2004050)	

2.Contenidos mínimos

Unidad Didáctica 1: PROPIEDADES DE LOS GASES IDEALES Y REALES	1.1 Ecuaciones empíricas de los gases 1.2 Ley de Distribución Barométrica 1.3 Desviaciones del comportamiento ideal. La ecuación del Gas Real 1.4 Implicaciones de la Ecuación de van der Waals 1.5 Isotermas de los gases reales 1.6 Continuidad de estados 1.7 Estado crítico 1.8 Ley de los Estados Correspondientes 1.9 Otras ecuaciones de estado
Unidad Didáctica 2: ESTRUCTURA DE LOS GASES	2.1 Teoría Cinética de los Gases 2.2 Cálculo de la presión de un gas ideal 2.3 Distribución de Maxwell 2.4 Distribución de Maxwell como distribución de energía 2.5 Ley de Distribución de Maxwell – Boltzmann

Unidad Didáctica 3: PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA	3.1 Introducción 3.2 Calor y Trabajo 3.3 Trabajo de expansión y trabajo de compresión 3.4 Cantidades mínimas y máximas de trabajo 3.5 Transformaciones reversibles e irreversibles 3.6 Energía y Primera Ley de la Termodinámica 3.7 Cambios energéticos en relación con los cambios de las propiedades del sistema 3.8 Transformaciones a volumen constante 3.9 Transformaciones a presión constante 3.10 Relación entre Cp y Cv 3.11 Trasformaciones isotérmicas 3.12 Transformaciones adiabáticas 3.13 Experiencias de Joule y Joule – Thompson mineras.
Unidad Didáctica 4: TERMOQUÍMICA	4.1 Entalpías de formación y reacciones de formación 4.2 Entalpías de combustión y reacciones de combustión 4.3 Determinación de los calores de reacción 4.4 Secuencia de reacciones: Ley de Hess 4.5 Calores de reacción a volumen y a presión constantes 4.6 Dependencias de las entalpías de reacción con la temperatura 4.7 Calores de solución y dilución
Unidad Didáctica 5: SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA	5.1 Ciclo de Carnót 5.2 Segunda Ley de la Termodinámica 5.3 Características de los ciclos reversibles 5.4 La eficiencia de las máquinas térmicas 5.5 Escala Termodinámica de Temperatura 5.6 Refrigerador de Carnót 5.7 Definición de entropía 5.8 Desigualdad de Clausius
Unidad Didáctica 6: TERCERA LEY DE LA TERMODINÁMICA	6.1 La entropía como función de temperatura y volumen 6.2 La entropía como función de temperatura y presión 6.3 Cambios de entropía en transformaciones isotérmicas 6.4 Cambios de entropía en gases, líquidos y sólidos 6.5 Cambios de entropía en una transición de fase 6.6 Tercera ley de la termodinámica 6.7 Las entropías según la Tercera Ley 6.8 Cambios de entropía en sistemas reaccionantes 6.9 Dependencia de la entropía de la temperatura
Unidad Didáctica 7: ESPONTANEIDAD Y EQUILIBRIO	7.1 Condiciones generales para el equilibrio y la espontaneidad 7.2 Condiciones de equilibrio y espontaneidad con restricciones 7.3 Ecuaciones Fundamentales de la Termodinámica 7.4 Ecuación Termodinámica de Estado 7.5 La función trabajo o energía libre de Helmholtz 7.6 La función Energía Libre de Gibbs

	7.7 Dependencia de la Energía Libre con la temperatura y presión 7.8 Potenciales Químicos en diversos sistemas 7.9 Fugacidad y coeficiente de fugacidad 7.10 -Entropía y energía libre de mezcla 7.11 Equilibrio químico en una mezcla de gases 7.12 Las constantes de equilibrio químico Kc y Kx 7.13 -Energías libres estándar de formación 7.14 Dependencia de la constante de equilibrio con la temperatura 7.15 Principio de LeChatelier
Unidad Didáctica 8: CINÉTICA QUÍMICA	8.1 Mediciones de velocidad 8.2 Leyes de velocidad 8.3 Reacciones de primer orden 8.4 Reacciones de segundo orden 8.5 Reacciones de orden superior 8.6 Determinación del orden de una reacción 8.7 Dependencia de la velocidad de reacción de la temperatura 8.8 Energía de Activación 8.9 Teoría de las colisiones en las velocidades de reacción 8.10 Mecanismo 8.11 Reacciones opuestas 8.12 Reacciones consecutivas 8.13 Descomposiciones unimoleculares: Mecanismo de Lindemann 8.14 Reacciones complejas: reacción H2 – Br2 8.15 Mecanismo de Radicales Libres 8.16 Dependencia de la constante de velocidad de una reacción compleja de la temperatura 8.17 Catálisis

3. Referencia bibliográfica general de la unidad de formación:

1. Castellán, G. 1987. Segunda Edición en Español. Ed. Addison Wesley Iberoamericana
2. Atkins. 1985. Tercera Edición.
3. Barrow G. 1980. Fisicoquímica. Ed. Reverte
4. Marón y Prutton. 1980. Fundamentos de Fisicoquímica. Limusa
5. Levine I. 1982. Fisicoquímica. McGraw Hill
6. Glasstone S. 1978. Fisicoquímica. Ed. Aguilar.