Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Departamento de Química

Tipo de actividad: Asignatura(QCA252)	Créditos: 4
Nombre: Termodinámica Química.	Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.
Requisitos: MAT201, QCA112	Correquisitos: QCA252L

Introducción

Este curso tiene los contenidos necesarios para la enseñanza de la Fisicoquímica Termodinámica para estudiantes químicos, y se impartirá en clases magistrales y talleres de clase, en talleres extra clase, buscando la mejor comprensión y manejo de la termodinámica le sean útiles al estudiante para un mejor entendimiento de la ciencia química y sus interrelaciones con otras ramas del conocimiento.

Objetivo General

• Profundizar y entender los sistemas termodinámicos, y comprender como se relacionan estos con otras disciplinas de la ciencia.

Contenido

1. UNIDAD I. Conceptos Generales de Termodinámica.

• Termodinámica. Temperatura. El mol. La ley cero de la termodinámica. Gases ideales. Ecuaciones de estado.

2. UNIDAD II. Primera Ley de la Termodinámica.

• Mecánica clásica. Trabajo PxV. Calor. Primera ley de la termodinámica. Entalpía. Capacidades caloríficas. Los experimentos de Joule y Joule- Thomson. Gases perfectos. Cálculo de magnitudes incluidas en la primera ley. Funciones de estado. La naturaleza molecular de la energía interna.

3. UNIDAD III. Segunda Ley de la Termodinámica.

• Segunda ley de la termodinámica. Máquinas térmicas. Eficiencia. Ciclo de Carnot. Cálculo de diferencias de entropía. Entropía, reversibilidad e irreversibilidad. La escala termodinámica de temperatura. Entropía, tiempo y cosmología y visión entrópica.

4. UNIDAD IV. Equilibrio Material.

• Equilibrio material. Propiedades termodinámicas de sistemas fuera del equilibrio. Entropía y equilibrio material. Las funciones de Gibbs y de Helmholtz. Relaciones termodinámicas de un sistema en equilibrio. Cálculo de cambios en las funciones de estado. Ecuaciones básicas y las ecuaciones de Gibbs. Potenciales químicos y equilibrio material. Equilibrio de fases. Equilibrio químico. Entropía y vida.

5. UNIDAD V. Funciones Termodinámicas Normales de Reacción y la Tercera Ley de la Termodinámica.

• Estados normales. Entalpías normales de reacción. Entalpía normal de formación. Determinación de las entalpías

normales de formación y de reacción. Dependencia de los calores de reacción con la temperatura. Entropías.

• Convencionales y la tercera ley. Energía de Gibbs normal de reacción. Tablas termodinámicas. Estimación de las propiedades termodinámicas. La inaccesibilidad del cero absoluto.

6. UNIDAD vi. Equilibrio Químico en Mezclas de Gases Ideales.

• Potenciales químicos en una mezcla de gases ideales. Equilibrio químico entre gases ideales. Dependencia de la constante de equilibrio con la temperatura. Cálculos para el equilibrio entre gases ideales. Desplazamiento del equilibrio químico en reacciones de gases ideales.

7. UNIDAD VII. Equilibrio de Fases en Sistemas de un Componente.

• La regla de fases. Equilibrio de fases para sistemas de un componente. La ecuación de Clapeyron. Transiciones de fase sólido - sólido. Transiciones de fase de orden superior.

Bibliografía

• ATKINS, P.W. Fisicoquímica. Tercera Edición Addison-Weley.Washigton 199 l.

• LEVINE, I.N. Fisicoquímica, tercera edición. McGraw-Hill. Bogota, Tomo I 1991.

• CASTELLÁN G.W. Fisicoquímica. Fondo Educativo Interamericano S.A., 1974.

• YA. GERASIMOV. Fisicoquímica. Mir Publishers. Moscow. Tomo I 1974.

• Ministerio Edu. Superior. Fisicoquímica Tomo I. Cuba 1988.