

Asignatura: TERMODINAMICA QUÍMICA	Código: IQ-7152
Prelaciones: IQ-7126 / IQ-FI21	Intensidad: 4T+2P=5U
Departamento: Química Industrial y Aplicada.	Semestre: Quinto
Contenido	Vigencia: Sem. B/81

1.- Introducción.- Primera Ley de la Termodinámica.

El campo de la Termodinámica. Cantidades Fundamentales. Propiedades Intensivas y Extensivas. Ley cero de la termodinámica. Experimento de Joule. Energía Interna. Formulación de la Primera Ley. Estado Termodinámico y funciones de Estado. Entalpía. Procesos de flujo en estado estacionario. Equilibrio. Regla de las Fases. Procesos reversibles isotérmicos, adiabáticos, isocóricos y politrópicos. Procesos irreversibles.

2.- Efectos Calóricos.-

Capacidad calórica en función de la temperatura. Capacidad Calórica de líquidos y sólidos. Cambios de fases de sustancias puras. Tablas de vapor. Calor estándar de formación, reacción y combustión. Efecto de la temperatura sobre los calores de reacción. Efectos caloríficos en reacciones industriales.

3.- Segunda Ley de la Termodinámica.-

Enunciado. La máquina térmica. Temperaturas y entropía. Limitaciones en procesos reales. Entropía e irreversibilidad. Tercera Ley de la termodinámica. Ecuaciones fundamentales de la Termodinámica y sus aplicaciones.

4.- Propiedades Termodinámicas de Fluidos Reales e Ideales.-

El gas ideal. Deducción de la ecuación de estado y distribución de energías cinéticas a temperatura constante. La ecuación de Virial y sus aplicaciones. Las ecuaciones cúbicas de estado. Teorema de los estados correspondientes. Diagramas generalizados. Terceros parámetros. Factor azéotrico y Z crítico. El estado líquido y el comportamiento termodinámico de los líquidos. Estado sólido. Los conceptos de discrepancia de Entalpías y Entropías. Deducción a partir de los valores de Z. Diagramas generalizados. Aplicaciones.

5.- Propiedades Termodinámicas de Mezclas Homogéneas.-

Relaciones fundamentales. Propiedades molares parciales. Fugacidad y coeficiente de fugacidad. Fugacidad en soluciones. Estados estándar. Actividad y coeficiente de actividad. Ecuación de Gibbs–Duhem. Funciones de mezclas. Calor de mezcla. Propiedades de exceso. Diagramas Termodinámicos. Ecuaciones de Van Laar y Margules. Mezclas gaseosas. Método de Dalton, Kay, Amagat y Virial.

6.- Equilibrio Químico.-

Criterios de equilibrio. Potencial químico. Relaciones fundamentales. La coordenada de reacción. Equilibrio de reacciones químicas. Energía libre y constantes de equilibrio. Dependencia de la temperatura. Diagramas de conversión de equilibrio para reacciones en condiciones isotérmicas y adiabáticas. Equilibrio heterogéneos y complejos. Aplicaciones.

7.- Termodinámica de Procesos de Flujo.-

Generalidades y Aplicaciones.