

Nombre de la materia	Termodinámica
Clave	526
Créditos	5
Horas por semana	3
Pre requisitos	Estados de agregación de la materia
Propósito	
Define y aplica los conocimientos básicos de intercambio de energía en forma de trabajo y calor a procesos y reacciones y los contrasta con resultados reportados.	
Competencias a desarrollar	
<p>B1. Emplea la abstracción, el análisis, la síntesis y la creatividad en la solución de problemas y realización de proyectos.</p> <p>B4. Utiliza la comunicación oral y escrita de manera eficaz y eficiente en español y en un segundo idioma.</p> <p>B9. Establece la honorabilidad, veracidad, lealtad y responsabilidad, como normas de su conducta.</p> <p>G2. Demuestra conocimientos en las áreas de: química, física, matemáticas y fisicoquímica indispensable para el ejercicio de su profesión.</p> <p>G4. Aplica sus habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación en beneficio del ejercicio profesional.</p>	
Resumen de contenidos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ley cero de la termodinámica: Definiciones, Criterio macroscópico, Criterio microscópico, Propósito de la termodinámica, Equilibrio Térmico, Ley cero de la Termodinámica, Concepto de temperatura termodinámica, Escalas de temperatura. 2. Primera ley de la termodinámica: Conceptos básicos, Conservación de energía, La primera ley de la termodinámica, Trabajo, calor y energía, El trabajo de expansión, Entalpía, Proceso adiabático, Cambios de entalpía estándar, La entalpía estándar de formación, Reacciones dependientes de la temperatura. 3. Implementación a la primera ley de la termodinámica: Funciones de estado, Diferencial exacta e inexacta, El cambio de energía interna, La entalpía en función de la temperatura, Factor de compresibilidad isotérmico, Efecto de Joule Thomson, Relaciones entre C_p y C_v, Trabajo de expansión adiabático. 4. Segunda ley de la termodinámica: Cambio espontáneo, Dispersión de la energía, Entropía: entropía del sistema, entropía de los alrededores, entropía total, El cambio de la entropía, Irreversibilidad, Expansión de un gas modelo-ideal, Variación de la entropía con la temperatura. 5. Implementación de la segunda ley de la termodinámica: Propiedades de la energía interna, Propiedades de la energía de Gibbs, El potencial químico de sustancias puras, Definición de fugacidad, El estado estándar de los gases reales, La relación entre fugacidad y presión. 6. Tercera Ley de la Termodinámica: Teorema de Nerst, Eficiencia de procesos térmicos, Las energías Helmholtz y Gibbs, Cálculo de máximo trabajo disponible, Las energías molares de Gibbs. 7. Ciclos termodinámicos: Fundamento de un ciclo termodinámico, Máquina térmica, Bomba de calor (bomba frigorífica), Principales ciclos. 8. La termodinámica y el equilibrio químico: Reacciones exergónicas y endergónicas, Equilibrio químico. 	
Metodología de la enseñanza	
Presentación por el docente. Presentación por alumnos. Estudio de problema y casos.	
Evaluación de la materia	
Exámenes. Tareas y actividades guiadas. Participación en clase.	

Referencia bibliográfica

Atkins. 2012. Physical Chemistry. Editorial Oxford.

Silbey, Alberty y Bawendi. 2007. Physical Chemistry. Editorial Wiley.

Maron y Prutton. 1978. Fundamentos de Físicoquímica. Editorial Limusa.

Manrique – Cárdenas, 1981. Físicoquímica. Editorial Oxford.