

CURSO/SEMESTRE	Química Industrial e Bacharelado/4ºsemestre; Licenciatura/5º Semestre
DISCIPLINA	Físico-Química 1
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Cálculo 1, Química Geral e Experimental
CÓDIGO	1650101
UNIDADE	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	68h
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA	4-0-0
PROFESSOR(ES)	Gracélie Aparecida Serpa Schulz
OBJETIVOS	<p>GERAIS: Fornecer aos acadêmicos subsídios ao desenvolvimento dos princípios fundamentais da Termodinâmica Química Clássica de Equilíbrio, bem como de suas inter-relações com outras áreas da química.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - apresentar a termodinâmica clássica de equilíbrio, estabelecendo as diferenças entre o pensamento indutivo e dedutivo; - trabalhar os conhecimentos adquiridos de forma interdisciplinar; - proporcionar a análise crítica do fazer ciência e dos modelos apresentados;
EMENTA	Sistemas Físico-Químicos: Descrição fenomenológica de gases, líquidos e sólidos. Termodinâmica clássica de equilíbrio. Equilíbrio de fases em sistemas de um componente.
PROGRAMA	<p>UNIDADE I – SISTEMAS FÍSICO-QUÍMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Descrição fenomenológica de sólidos, líquidos e gás 1.2. Descrição de sistemas físico-químicos 1.3. Lei de Boyle e Lei de Gay-Lussac 1.4. Equação de estado de um gás ideal 1.5. Mistura de gases – Lei de Dalton 1.6. Coeficientes de expansão térmica e compressibilidade 1.7. Lei da distribuição barométrica 1.8. Equações de estado para gases reais <p>UNIDADE II – PRIMEIRO PRINCÍPIO DA TERMODINÂMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Introdução à Termodinâmica 2.2. Princípio Zero da Termodinâmica 2.3. Escala termodinâmica de temperatura 2.4. Calor e trabalho 2.5. Energia Interna e o Primeiro Princípio da Termodinâmica 2.6. O experimento de Joule 2.7. Capacidades caloríficas 2.8. Entalpia 2.9. Propriedades termodinâmicas como função de estado 2.10. Efeito Joule-Thomson 2.11. Processos adiabáticos e isotérmicos 2.12. Termoquímica: calor de reação, calor de formação, calorimetria <p>UNIDADE III – SEGUNDO E TERCEIRO PRINCÍPIOS DA TERMODINÂMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Limitações do Primeiro Princípio 3.2. Processos cíclicos 3.3. Eficiência das Máquinas Térmicas - Ciclo de Carnot 3.4. O Segundo Princípio da Termodinâmica 3.5. Entropia e probabilidade 3.6. Combinação entre o Primeiro e Segundo Princípios – equação fundamental 3.7. Cálculos para variações de entropia em transformações físico-químicas. 3.8. Princípio da Desigualdade de Clausius 3.9. Trabalho máximo 3.10. Variações de entropia com Temperatura e Pressão

	<p>3.11. Entropia e irreversibilidade 3.12. Terceiro Princípio da Termodinâmica</p> <p>UNIDADE IV – ENERGIA LIVRE E POTENCIAL QUÍMICO</p> <p>4.1. Critérios para mudanças espontâneas 4.2. Energias Livres de Helmholtz e Gibbs 4.3. Cálculos das relações termodinâmicas 4.4. Potencial químico 4.5. Variação das energias livres com a temperatura e pressão 4.6. Relações de Maxwell 4.7. Equações fundamentais da termodinâmica</p> <p>UNIDADE V – EQUILÍBRIO QUÍMICO</p> <p>5.1. Sistemas de composição variável 5.2. Quantidades molares parciais 5.3. Estados de equilíbrio e estados de não-equilíbrio 5.4. Afinidade química 5.5. Princípio de Le Chatellier 5.6. Quociente reacional e a constante de equilíbrio 5.7. Efeito de pressão e temperatura sobre a constante de equilíbrio 5.8. Aplicações</p>
Bibliografia Básica:	<p>1. CASTELLAN G.W. Fundamentos de Físico-química. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996, 527p.</p> <p>2. ALBERTY, R. A., SILBEY, R. J. Physical Chemistry, 2nd ed. New York: Wiley & Sons, 1997, 950p.</p> <p>3. ATKINS, P.W. Físico-Química, vol. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996, 1014p.</p> <p>4. BALL, D.W. Físico-química, vol.1, São Paulo:Thomson, 2005, 450p..</p>
Bibliografia Complementar	<p>1. Mac Quarrie, J.D. Simon. Physical Chemistry, University, Science Books, 1997, 1020p.</p> <p>2. MOORE, W. J. Físico-Química, vol.1 e 2, 1^a.ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1976. 886p</p> <p>3. KOZLIAK, E.I. Introduction of Entropy via the Boltzmann distribution in Undergraduate Physical Chemistry: A Molecular Approach, Journal of Chemical Education, 81, 2004, 1595-1598.</p> <p>4. WEDDLER, G. Manual de Química Física, Lisboa: Fundação Lacoste Gubenkian, 4^a. Ed., 2001, 1970p.13.</p> <p>5. Gary, R.K. The Concentration Dependence of the ΔS Term W in the Gibbs Free Energy Function: Application to Reversible Reactions in Biochemistry, Journal of Chemical Education , 81 , 2004 1599.</p> <p>6. MOREIRA, N.H., SACCHI, B.M. Sobre a Primeira Lei da Termodinâmica. Quim. Nova, Vol. 24, 2001, 536-567.</p>