

CURSO/SEMESTRE	Química Industrial e Bacharelado/4º semestre; Licenciatura/5º Semestre
DISCIPLINA	<b>Físico-Química 1</b>
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><b>GERAIS:</b> 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><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- apresentar a termodinâmica clássica de equilíbrio, estabelecendo as diferenças entre o pensamento indutivo e dedutivo;</li> <li>- trabalhar os conhecimentos adquiridos de forma interdisciplinar;</li> <li>- proporcionar a análise crítica do fazer ciência e dos modelos apresentados;</li> </ul>
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><b>UNIDADE I – SISTEMAS FÍSICO-QUÍMICOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Descrição fenomenológica de sólidos, líquidos e gás</li> <li>1.2. Descrição de sistemas físico-químicos</li> <li>1.3. Lei de Boyle e Lei de Gay-Lussac</li> <li>1.4. Equação de estado de um gás ideal</li> <li>1.5. Mistura de gases – Lei de Dalton</li> <li>1.6. Coeficientes de expansão térmica e compressibilidade</li> <li>1.7. Lei da distribuição barométrica</li> <li>1.8. Equações de estado para gases reais</li> </ol> <p><b>UNIDADE II – PRIMEIRO PRINCÍPIO DA TERMODINÂMICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Introdução à Termodinâmica</li> <li>2.2. Princípio Zero da Termodinâmica</li> <li>2.3. Escala termodinâmica de temperatura</li> <li>2.4. Calor e trabalho</li> <li>2.5. Energia Interna e o Primeiro Princípio da Termodinâmica</li> <li>2.6. O experimento de Joule</li> <li>2.7. Capacidades caloríficas</li> <li>2.8. Entalpia</li> <li>2.9. Propriedades termodinâmicas como função de estado</li> <li>2.10. Efeito Joule-Thomson</li> <li>2.11. Processos adiabáticos e isotérmicos</li> <li>2.12. Termoquímica: calor de reação, calor de formação, calorimetria</li> </ol> <p><b>UNIDADE III – SEGUNDO E TERCEIRO PRINCÍPIOS DA TERMODINÂMICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Limitações do Primeiro Princípio</li> <li>3.2. Processos cíclicos</li> <li>3.3. Eficiência das Máquinas Térmicas - Ciclo de Carnot</li> <li>3.4. O Segundo Princípio da Termodinâmica</li> <li>3.5. Entropia e probabilidade</li> <li>3.6. Combinação entre o Primeiro e Segundo Princípios – equação fundamental</li> <li>3.7. Cálculos para variações de entropia em transformações físico-químicas.</li> <li>3.8. Princípio da Desigualdade de Clausius</li> <li>3.9. Trabalho máximo</li> <li>3.10. Variações de entropia com Temperatura e Pressão</li> </ol>

	3.11. Entropia e irreversibilidade 3.12. Terceiro Princípio da Termodinâmica <b>UNIDADE IV – ENERGIA LIVRE E POTENCIAL QUÍMICO</b> 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 <b>UNIDADE V – EQUILÍBRIO QUÍMICO</b> 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
Bibliografia Básica:	1. CASTELLAN G.W. Fundamentos de Físico-química. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996, 527p. 2. ALBERTY, R. A., SILBEY, R. J. Physical Chemistry, 2nd ed. New York: Wiley & Sons, 1997, 950p. 3. ATKINS, P.W. Físico-Química, vol. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996, 1014p. 4. BALL, D.W. Físico-química, vol.1, São Paulo:Thomson, 2005, 450p..
Bibliografia Complementar	1. Mac Quarrie, J.D. Simon. Physical Chemistry, University, Science Books, 1997, 1020p. 2. MOORE, W. J. Físico-Química, vol.1 e 2, 1ª.ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1976. 886p 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. 4. WEDDLER, G. Manual de Química Física, Lisboa: Fundação Lacouste Gubenkian, 4ª. Ed., 2001, 1970p.13. 5. Gary, R.K. The Concentration Dependence of the $\Delta S$ Term W in the Gibbs Free Energy Function: Application to Reversible Reactions in Biochemistry, Journal of Chemical Education , 81 , 2004 1599. 6. MOREIRA, N.H., SACCHI, B.M. Sobre a Primeira Lei da Termodinâmica. Quim. Nova, Vol. 24, 2001, 536-567.