CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
LICENCIATURA EM QUÍMICA
FÍSICO-QUÍMICA 1

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura/5º Semestre
DISCIPLINA	**FÍSICO-QUÍMICA 1**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Cálculo 1 (0100301), Química Geral (1650085) e Química Geral Experimental (1650086).
CÓDIGO	D000284
UNIDADE	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 h
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA	4-0-0
PROFESSOR(ES)	Gracelie Aparecida Serpa Schulz
OBJETIVOS	**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. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** - preparar os alunos para elaborar os conceitos adquiridos na forma de relato de suas experiências, explorando a sua capacidade de interpretar resultados experimentais; - 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. Pesquisa na área de físico-química.
PROGRAMA	**UNIDADE I – SISTEMAS FÍSICO-QUÍMICOS** 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 **UNIDADE II - PRIMEIRO PRINCÍPIO DA TERMODINÂMICA** 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 **UNIDADE III – SEGUNDO E TERCEIRO PRINCÍPIOS DA TERMODINÂMICA** 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 3.11. Entropia e irreversibilidade 3.12. Terceiro Princípio da Termodinâmica **UNIDADE IV–ENERGIA LIVRE E POTENCIAL QUÍMICO** 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 **UNIDADE V – EQUILÍBRIO QUÍMICO** 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 Centíficos, 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, Vol. 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 ΔS Term W in the Gibbs Free Energy Function:Application to Reversible Reactions in Biochemistry, Journal of Chemical Education , Vol. 81 No. 11 ,2004 1599. 6. MOREIRA, N.H., SACCHI, B.M. Sobre a Primeira Lei da Termodinâmica. Quim. Nova, Vol. 24, No. 4, 536-567, 2001