

**CARACTERIZAÇÃO DE DISCIPLINA
QUÍMICA BACHARELADO
FÍSICO-QUÍMICA 1**

CURSO/SEMESTRE	Química Bacharelado / 4º semestre
DISCIPLINA	Físico-Química 1
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Cálculo I, Química Geral e Química Experimental
CÓDIGO	1650101
UNIDADE	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 h
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA	4-0-0
PROFESSOR(ES)	Gracélie Aparecida Serpa Schulz
OBJETIVOS	<p>GERAIS</p> <p>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. Pesquisa na área de físico-química.
PROGRAMA	<p>UNIDADE I – SISTEMAS FÍSICO-QUÍMICOS</p> <p>1.1. Descrição fenomenológica de sólidos, líquidos e gás</p> <p>1.2. Descrição de sistemas físico-químicos</p> <p>1.3. Lei de Boyle e Lei de Gay-Lussac</p> <p>1.4. Equação de estado de um gás ideal</p> <p>1.5. Mistura de gases – Lei de Dalton</p> <p>1.6. Coeficientes de expansão térmica e compressibilidade</p> <p>1.7. Lei da distribuição barométrica</p> <p>1.8. Equações de estado para gases reais</p> <p>UNIDADE II - PRIMEIRO PRINCÍPIO DA TERMODINÂMICA</p> <p>2.1. Introdução à Termodinâmica</p> <p>2.2. Princípio Zero da Termodinâmica</p> <p>2.3. Escala termodinâmica de temperatura</p>

	<p>2.4. Calor e trabalho</p> <p>2.5. Energia Interna e o Primeiro Princípio da Termodinâmica</p> <p>2.6. O experimento de Joule</p> <p>2.7. Capacidades caloríficas</p> <p>2.8. Entalpia</p> <p>2.9. Propriedades termodinâmicas como função de estado</p> <p>2.10. Efeito Joule-Thomson</p> <p>2.11. Processos adiabáticos e isotérmicos</p> <p>2.12. Termoquímica: calor de reação, calor de formação, calorimetria</p> <p>UNIDADE III – SEGUNDO E TERCEIRO PRINCÍPIOS DA TERMODINÂMICA</p> <p>3.1. Limitações do Primeiro Princípio</p> <p>3.2. Processos cíclicos</p> <p>3.3. Eficiência das Máquinas Térmicas - Ciclo de Carnot</p> <p>3.4. O Segundo Princípio da Termodinâmica</p> <p>3.5. Entropia e probabilidade</p> <p>3.6. Combinação entre o Primeiro e Segundo Princípios – equação fundamental</p> <p>3.7. Cálculos para variações de entropia em transformações físico-químicas.</p> <p>3.8. Princípio da Desigualdade de Clausius</p> <p>3.9. Trabalho máximo</p> <p>3.10. Variações de entropia com Temperatura e Pressão</p> <p>3.11. Entropia e irreversibilidade</p> <p>3.12. Terceiro Princípio da Termodinâmica</p> <p>UNIDADE IV – ENERGIA LIVRE E POTENCIAL QUÍMICO</p> <p>4.1. Critérios para mudanças espontâneas</p> <p>4.2. Energias Livres de Helmholtz e Gibbs</p> <p>4.3. Cálculos das relações termodinâmicas</p> <p>4.4.. Potencial químico</p> <p>4.5. Variação das energias livres com a temperatura e pressão</p> <p>4.6. Relações de Maxwell</p> <p>4.7. Equações fundamentais da termodinâmica</p> <p>UNIDADE V – EQUILÍBRIO QUÍMICO</p> <p>5.1 Sistemas de composição variável</p> <p>5.2 Quantidades molares parciais</p> <p>5.3 Estados de equilíbrio e estados de não-equilíbrio</p> <p>5.4 Afinidade química</p> <p>5.5 Princípio de Le Chatellier</p> <p>5.6 Quociente reacional e a constante de equilíbrio</p> <p>5.7 Efeito de pressão e temperatura sobre a constante de equilíbrio</p> <p>5.8 Aplicações</p>
AVALIAÇÃO	A avaliação será realizada através de duas provas teóricas.
BIBLIOGRAFIA	<p>Básica:</p> <p>1. CASTELLAN G.W., Fundamentos de Físico-química; Rio</p>

- de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996, 527p.
- ALBERTY, R.A., SILBEY, R.J. Physical Chemistry, 2nd ed. New York: Wiley & Sons, 1997, 950p.
 - ATKINS, P.W., Físico-Química. Vol. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996 . 1014p.
 - BALL, D.W. Físico-química vol.1 São Paulo:Thomson, 2005, 450p.

Complementar:

- Mac Quarrie, J.D. Simon, Physical Chemistry, University, Science Books, 1997, 1020p.
- MOORE, W. J., Físico-Química; vol.1 e 2, 1^a.ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1976. 886p
- 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.
- WEDDLER, G. Manual de Química Física, Lisboa: Fundação Lacoste Gubenkian, 4^a. Ed., 2001, 1970p.13.
- 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.
- MOREIRA, N.H., SACCHI, B.M. Sobre a Primeira Lei da Termodinâmica. *Quim. Nova*, Vol. 24, No. 4, 536-567, 2001.