

**CARACTERIZAÇÃO DE DISCIPLINA  
BACHARELADO EM QUÍMICA  
FÍSICO-QUÍMICA II B**

CURSO/SEMESTRE	Bacharelado em Química /5º semestre
DISCIPLINA	<b>Físico-Química II B</b>
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Físico-Química I B ou Físico-Química I L
CÓDIGO	150071
DEPARTAMENTO	Química Analítica e Inorgânica
CARGA HORÁRIA TOTAL	102h
CRÉDITOS	6 créditos
NATUREZA ANO/SEMESTRE	4-0-2 2006/01
PROFESSORES E CARGA HORÁRIA	Profa. Dra. Irene Teresinha Santos Garcia
OBJETIVOS	<p><b>GERAIS</b> Apresentar os conceitos gerais envolvendo o estudo da Físico-química dos processos em equilíbrio aplicada ao estudo das misturas e dos processos eletródicos.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> - Apresentar aos acadêmicos a oportunidade de pesquisar e aprofundar os assuntos desenvolvidos para sua realidade como Bacharel em Química; - Discutir os princípios fundamentais envolvendo a termodinâmica de misturas, equilíbrio de fases, soluções eletrolíticas e eletroquímica, enfatizando os modelos utilizados, aplicações e limitações; - Correlacionar os diversos assuntos referentes à disciplina em questão com atividades experimentais; - Correlacionar os assuntos com questões apresentadas no cotidiano.</p>
EMENTA	Termodinâmica de misturas. Equilíbrio de fases em sistemas com mais de um componente. Termodinâmica de Soluções Eletrolíticas. Equilíbrio Químico. Eletroquímica. Avanços na área de eletroquímica. Células combustíveis.
PROGRAMA	<p><b>UNIDADE I – TERMODINÂMICA DE SOLUÇÕES NÃO ELETROLÍTICAS</b></p> <p>1.1 Sistemas de composição variável 1.2 Soluções ideais – Lei de Raoult 1.3 Propriedades termodinâmicas de soluções gasosas e líquidas 1.4 Equilíbrio entre fases em soluções ideais 1.5 Desvios da idealidade 1.6 Quantidades molares parciais 1.7 Atividade e fugacidade 1.8 Propriedades termodinâmicas de soluções não eletrolíticas ideais 1.9 Propriedades coligativas das soluções</p> <p><b>UNIDADE II – DIAGRAMAS DE FASE EM SISTEMAS</b></p>

	<p><b>MULTICOMPONENTES</b></p> <p>2.1 Diagramas Pressão composição e Temperatura x composição</p> <p>2.2 Diagrama líquido- vapor, líquido-líquido de sistemas binários</p> <p>2.3 Diagramas sólido-líquido e sólido-sólido de sistemas binários</p> <p>2.4 Sistemas ternários</p> <p><b>UNIDADE III-TERMODINÂMICA DE SOLUÇÕES ELETROLÍTICAS</b></p> <p>3.1 Soluções iônicas</p> <p>3.2 Atividade dos íons em solução</p> <p>3.3 Lei Limite de Debye-Hückel</p> <p>3.4 Lei de Debye-Hückel generalizada</p> <p>3.5 Propriedades coligativas das soluções eletrolíticas</p> <p><b>UNIDADE IV – EQUILÍBRIO QUÍMICO</b></p> <p>4.1 Estados de equilíbrio e estados de não-equilíbrio</p> <p>4.2 Afinidade química</p> <p>4.3 Princípio de Le Chatellier</p> <p>4.4 Quociente reacional e a constante de equilíbrio</p> <p>4.5 Efeito de pressão e temperatura sobre a constante de equilíbrio</p> <p>4.6 Aplicações</p> <p><b>UNIDADE V – ELETROQUÍMICA</b></p> <p>5.1 Introdução à eletroquímica</p> <p>5.2 Medidas de potenciais padrão</p> <p>5.3 Eletroquímica dinâmica</p> <p>5.4 Corrosão, eletrodeposição e geração de energia</p> <p>5.5 Processos eletródicos</p>
	<p><b>PROGRAMA DAS AULAS PRÁTICAS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudo da separação de misturas em processos industriais-destilação fracionada</li> <li>2. Estudo da separação de misturas em processos industriais-cristalização fracionada</li> <li>3. Diagrama temperatura composição em um sistema binário que apresenta miscibilidade parcial</li> <li>4. Diagrama de sistemas ternários a T e P constantes</li> <li>5. Equilíbrio Líquido-vapor em sistemas azeotrópicos</li> <li>6. Força iônica e solubilidade</li> <li>7. Uso de software para simulação do deslocamento do equilíbrio de reação</li> <li>8. Determinação da constante de dissociação de um ácido</li> <li>9. Determinação de propriedade molar parcial</li> <li>10. Determinação de massa molar por crioscopia</li> <li>11. Condutância de soluções eletrolíticas de eletrólitos fracos e fortes</li> <li>12. Determinação de grandezas termodinâmicas de uma célula galvânica</li> </ol>

	<p>13. Células a combustível: desenvolvimento na área da eletroquímica – Estudo de artigos.</p> <p>14. Sensores eletroquímicos.-Estudo de artigo.</p>
Metodologia de trabalho	Para cada unidade trabalhada haverá a indicação da leitura de artigos relacionados ao tema que apresentam o desenvolvimento e aplicação da área. O aluno deverá ler o artigo e apresentar em aula.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	<p>1. ATKINS, P.W., Físico-Química. Vol 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. 1014 p.</p> <p>2. CASTELLAN G.W., Fundamentos de Físico-química; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996, 527p.</p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	<p>3. CHANG, R. Físico-Química para as Ciências Químicas e Biológicas, vol. 1. 3ª Ed. São Paulo: McGraw Hill, 2009</p> <p>4. Mac Quarrie, J.D. Simon, Physical Chemistry, University, Science Books, 1997, 1020p.</p> <p>5. MOORE, W. J., Físico-Química; vols.1 e 21ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1976. 886p</p> <p>6. BALL, D.W. Físico-química vol.1 São Paulo:Thomson, 2005, 450p.</p> <p>7. SHOEMAKER, D.P. Experiments in physical chemistry, N.Y.: Mc Graw Hill, 1962, 471p.</p> <p>8. BUENO, W. A. Manual de laboratório de Físico-química, São Paulo: Mc. Graw Hill, 1980, 264p.</p> <p>9. RANGEL, R.N., Práticas de Físico-química, 2ª. Ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1998. 266p</p> <p>10. AMBRÓSIO, R.C. TICIANELLI, E.A. Baterias de Níquel-Hidreto Metálico, Uma Alternativa Para as Baterias de Níquel-Cádmio <i>Quim. Nova</i>, . 24, No. 2, 243-246, 2001.</p> <p>11. Mano, N., Mao, F. &amp; Heller, A. A miniature biofuel cell operating in a physiological bugger. <i>Journal of the American Chemical Society</i>, <b>124</b>, (2002) 12962 – 12963.</p> <p>12. ALBERTY, R.A., SILBEY, R.J. Physical Chemistry, 2<sup>nd</sup> ed. New York: Wiley &amp; Sons, 1997, 950p.</p> <p>13. WEDDLER, G. Manual de Química Física, Lisboa: Fundação Lacouste Gubenkian, 4ª. Ed., 2001, 1970p.</p>