



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

Campus Universitário-Trindade - 88040-900 - Florianópolis - SC - Brasil
Fone: (048) 3721-6852 - Fax: +55 48 3721 6852 - E-mail: secretar@qmc.ufsc.br

DISCIPLINA: Físico-Química Teórica A

CÓDIGO: QMC 5405

CARGA HORÁRIA: 90 HORAS/AULA

PRÉ-REQUISITO: -

EMENTA

Estado gasoso. Gases. Princípio dos estados correspondentes e outras equações de estado. Primeiro princípio da termodinâmica. A energia e o primeiro princípio. Termodinâmica. Entropia. Segundo e terceiro princípios da Termodinâmica. Ciclo de Carnot. Energia Livre e Equilíbrio Químico.

P R O G R A M A

1. Estado gasoso
 - 1.1. Gases Perfeitos
 - 1.1.1. Leis e Propriedades dos Gases Ideais.
 - 1.1.2. A Equação de Estado, Propriedades Extensivas/Intensivas
 - 1.2. Gases Reais
 - 1.2.1. Desvios dos Comportamento Ideal.
 - 1.2.2. A equação de Van Der Waals e o Estado Crítico
 - 1.2.3. O Princípio dos Estados Correspondentes e outras Equações de Estado
 - 1.2.4. Teoria Cinética dos Gases
2. O Primeiro Princípio da Termodinâmica - Termoquímica
 - 2.1. Generalidades e o Princípio Zero
 - 2.2. A Energia e o Primeiro Princípio da Termodinâmica
 - 2.2.1. Trabalho e Calor
 - 2.2.2. Transformações Reversíveis e Irreversíveis
 - 2.2.3. Propriedades da Energia
 - Mudanças de Estado a volume constante
 - Mudanças de Estado a pressão constante
 - Mudança de Estado Adiabática
 - 2.3. Aplicação do Primeiro Princípio a Reações Químicas

3. Segundo e Terceiro Princípio da Termodinâmica
 - 3.1. O segundo Princípio da Termodinâmica
 - 3.1.1. O Ciclo de Carnot
 - 3.1.2. O Segundo Princípio da Termodinâmica
 - 3.1.3. Rendimento de Máquinas Térmicas
 - 3.1.4. O Refrigerador de Carnot
 - 3.1.5. A Definição de Entropia
 - 3.2. O Terceiro Princípio da Termodinâmica
 - 3.2.1. Propriedades da Entropia
 - 3.2.2. O Terceiro Princípio da Termodinâmica

4. Energia Livre e Equilíbrio Químico
 - 4.1. Condições de Equilíbrio e Espontaneidade
 - 4.2. As Equações Fundamentais da Termodinâmica
 - 4.2.1. A Energia Livre de Gibbs - Propriedades
 - 4.2.2. A Energia Livre de Helmholtz - Propriedades
 - 4.2.3. O Potencial Químico de um Gás Puro
 - 4.2.4. A Energia Livre de Gases Reais - Fugacidade
 - 4.3. Equilíbrio em Sistemas de Composição Variável
 - 4.3.1. A Equação Fundamental
 - 4.3.2. Energia Livre em Misturas de Gases
 - 4.3.3. Equilíbrio Químico em Misturas de Gases
 - 4.3.4. Equilíbrio entre Fases Condensadas Puras e Gases Ideais
 - 4.3.5. Dependência das outras Funções da Termodinâmica com a Composição
 - 4.4. Equilíbrio entre Fases
 - 4.4.1. A Equação de Clapeyron
 - 4.4.2. Equilíbrio entre Duas Fases Formadas por uma Substância Pura
 - 4.4.3. A Regra das Fases

BIBLIOGRAFIA:

01. CASTELLAN. GILBERT W., Físico-Química; 2V. 2 ed. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1971. 930p. (LIVRO TEXTO)
02. MOORE, W.J., Físico-Química; 2V. 1 ed. São Paulo, Edgard Blücher, 1976. 886p.
03. BARROW, G.M., Química-Física; 2V. 1 ed. Barcelona, Reverté, 1968, 840p.
04. ----- Química Física para las Ciências de la Vida; 1V. 1 ed. Barcelona, Reverté, 1976. 459p.
05. GLASTONE, S. Tratado de Química-Física; 1V. 1 ed. Madrid, Aquilar, 1968. 1180p.
06. ----- Termodinâmica para Químicos; 1V. 1 ed. Madrid, Aquilar. 1989.
07. AVERY, H.E. & SHAW, D.J. Cálculos básicos em Química Física; 1V. 1ed. Barcelona, Reverté. 1973. 156p.
08. ----- Cálculos Superiores em Química Física; 1V. 1ed. Barcelona, Reverté, 1974. 197p.

09. ADAMSON, A.W., Problemas de Química Física; 1V. 1ed. Barcelona, Reverté. 1975. 553p.
10. METZ, Cleyde R. Físico-Química Coleção Schawn; 1V. 1 ed. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil.1979. 626p.
11. PILLA, LUIZ., Físico-Química; 2V. 1ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e científicos, 1980.
12. MACEDO, HORÁCIO., Físico-Química I; 1V. 1ed. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1981.
13. MACEDO, HORÁCIO & LUIZ, ADIR., Problemas de Termodinâmica Básica; 1V. 1 ed. São Paulo, Edgard Blücher, 1976.
14. FIGUEIREDO, D.G., Problemas Resolvidos de Físico-Química; 1V. 1 ed. Minas Gerais. Livros Técnicos e Científicos. 1982.
15. ATKINS, P.W., Physical Chemistry; 1V. Third Edition, Oxford University Press, 1986.