



**UNIVERSIDADE DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

Av. Gal. Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 3000 – Japiim CEP: 69077-000 - Manaus-AM, Fone/Fax (0xx92) 644-2006

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Disciplina:
FÍSICO-QUÍMICA I

Código:
IEQ 127

Carga Horária	Teórica	Prática	Total
Semanal			
Total	60	30	90

Nº de créditos:
5

Pré-Requisitos:
QUÍMICA GERAL II

Código:
IEQ 021

Ementa:

Teoria Cinética: Gases Ideais e Reais. Termodinâmica Química: 1ª Lei.
Termoquímica: 2ª Lei. Funções Termodinâmicas: 3ª Lei.

Cursos para os quais é oferecida:

indicar se é OBR - Obrigatória
OPT - Optativa

Programa:

I - Teoria Cinética: Gases Ideais e Reais

- 1.1 Lei de Boyle.
- 1.2 Lei de Gay-Lussac.
- 1.3 Equação do estado de um gás ideal.
- 1.4 Equação do estado e relação PVT.
- 1.5 Comportamento PVT dos gases reais.
- 1.6 Lei dos estados correspondentes.
- 1.7 Equação de estado dos gases.
- 1.8 Região crítica.
- 1.9 Equação de Van der Waals e liquefação dos gases.
- 1.10 Outras equações de estado.
- 1.11 Conceituação de calor e capacidade calorífica.
- 1.12 Trabalho de expansão.
- 1.13 Conceito geral de trabalho.
- 1.14 Processos reversíveis.
- 1.15 Trabalho reversível.

II - Termodinâmica Química: 1ª Lei: Termoquímica

- 2.1 Trabalho de Joule.
- 2.2 Formulação da 1ª Lei.
- 2.3 Natureza da energia interna.
- 2.4 Definição de mecânica do calor.
- 2.5 Propriedades das diferenciais exatas.
- 2.6 Processos adiabáticos e isotérmico.
- 2.7 Entalpia.
- 2.8 Capacidades caloríficas.
- 2.9 Experiência de Joule.
- 2.10 Experiência de Joule-Thomson.
- 2.11 Aplicação da 1ª lei aos gases ideais.
- 2.12 Exemplos de cálculos com gases ideais.
- 2.13 Termoquímica - calores de reação.
- 2.14 Calor de formação.
- 2.15 Calorimetria experimental.
- 2.16 Energia de ligação.
- 2.17 Calores de solução.
- 2.18 Relação entre temperatura e calores de reação.
- 2.19 Afinidade química.

Programa:

III - 2ª Lei da Termodinâmica, Funções Termodinâmicas e 3ª Lei

- 3.1 Ciclo de Carnot.
- 3.2 2ª Lei da Termodinâmica.
- 3.3 Escala termodinâmica de temperatura.
- 3.4 Aplicação aos gases ideais.
- 3.5 Entropia.
- 3.6 A desigualdade de Clausius.
- 3.7 Variação de entropia de um gás ideal.
- 3.8 Variação de entropia dos sistemas isolados.
- 3.9 Variação de entropia nas mudanças de estado de agregação.
- 3.10 Entropia e equilíbrio.
- 3.11 As funções energia livre e trabalho.
- 3.12 Trabalho máximo.
- 3.13 Variações de energia livre.
- 3.14 A energia livre como função da pressão.
- 3.15 A energia em função da temperatura.
- 3.16 Variação da entropia com a temperatura e a pressão.
- 3.17 Cálculo das relações termodinâmicas.
- 3.18 Terceira Lei da termodinâmica.
- 3.19 Ilustração da 3ª Lei.
- 3.20 Determinação das entropias pela 3ª Lei.

Bibliografia:

- MOORE, W.J. *Físico-Química*. Tradução e Coordenação de Ivo Jordan da 4ª Edição Americana, Col. São Paulo : Ed. Edgard Blucher e Ed. da USP. 1976. 2 Vol. ilustr.
- CASTELLAN, G.W. *Físico-Química*. Tradução de Luiz Carlos Guimarães. 2ª ed. Rio de Janeiro : Ao Livro Técnico. 1973. 2 Vol. ilustr.