



12
cent

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
Instituto de Química
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FUNDAMENTAL

**Concurso para Professor Efetivo
na Área de Físico-química e Química Geral**

Programa:

1. Gases Ideais e Não Ideais;
2. Primeiro princípio da termodinâmica, trabalho e calor, processos reversíveis e irreversíveis, energia interna e entalpia, efeito Joule-Kelvin; termoquímica;
3. segundo princípio da termodinâmica, entropia, espontaneidade e reversibilidade; terceiro princípio da termodinâmica, a entropia nas transformações físico-químicas;
4. funções de energia livre, equação de Gibbs-Helmholtz, dependência da função de Gibbs com a pressão, fugacidade, equações fundamentais da termodinâmica, relações de Maxwell, potenciais termodinâmicos;
5. termodinâmica das substâncias puras, equação de Clausius, diagramas $p \times T$, $p \times V$, $m \times T$, $m \times P$;
6. termodinâmica das soluções, grandezas parciais molares, solução ideal, solução real e o conceito de atividade, lei de Raoult e lei de Henry, afastamento da idealidade, grandezas de misturas, equação de Gibbs-Duhem,
7. propriedades coligativas
8. equilíbrio de fases, regra das fases de Gibbs, equilíbrio líquido-vapor em sistemas binários, equação do ponto de bolha e do ponto de orvalho, diagrama pressão x composição, diagrama temperatura x composição, regra da alavanca, soluções reais com formação de azeótropo, equilíbrio líquido-líquido, miscibilidade parcial, equilíbrio líquido-sólido, formação de eutéticos;
9. equilíbrio químico, potencial químico e grau de avanço, constante de equilíbrio, dependência da constante de equilíbrio com a temperatura e a pressão.
10. Química de superfícies, tensão superficial e interfacial, equação de adsorção de Gibbs, ângulo de contato, trabalho de adesão e coesão; Adsorção nas interfaces líquido-gás e líquido-líquido: colóides de associação, formação de micelas, espalhamento.

Bibliografia:

- Atkins, P.W. e de Paula J; "Físico-Química" vol 1 e 2; LTC; 2014
Levine, I. N. "Físico-Química" vol 1 e 2; LTC 2012
Macedo, H.; "Físico-Química I", Guanabara Dois (1981)
Adamson, A.W. e Gast, A.P.; "Physical Chemistry of Surfaces"; Wiley-Interscience; 1997