

**PROGRAMA DA DISCIPLINA DE TERMODINÂMICA QUÍMICA II**

**2º Ano/ 2º Semestre**

**Ano Lectivo: 2010/2011**

**Docente: Prof. Adjunto Valentim M B Nunes**

**Regime: Semestral**

**Carga Horária: 30T+30TP**

**ECTS: 5**

---

**Objectivo:** Continuação do estudo da Termodinâmica macroscópica. Introdução à Termodinâmica estatística. Aplicação a sistemas, sejam sólidos líquidos ou gasosos, com interesse em Engenharia Química.

**Conteúdos Programáticos:**

1. Soluções reais. Funções de excesso. Coeficientes de actividade. Equações de Margules, van Laar, Wilson, UNIQUAC e UNIFAC. A equação de Gibbs-Duhem aplicada aos coeficientes de actividade. Cálculos de equilíbrio de fases. Azeótropos. Equilíbrio líquido-líquido e imiscibilidade na fase líquida. Teorias das soluções. Parâmetros de solubilidade de Hildebrand.
2. Diagramas de fases. Equilíbrio líquido-vapor. Sistemas parcialmente miscíveis ou imiscíveis. Equilíbrio sólido-líquido em sistemas binários. Curvas de arrefecimento. Sistemas ternários.
3. Introdução à Termodinâmica estatística. A distribuição de Maxwell-Boltzmann. A função de partição molecular. Interpretação da função de partição. Função de partição e grandezas termodinâmicas.



4. Termodinâmica estatística do gás monoatômico perfeito. Função de partição translacional. Gases diatômicos perfeitos. Função de partição rotacional e vibracional. Função de partição electrónica. Gases poliatômicos perfeitos. Princípio da equipartição da energia. A 3ª Lei da termodinâmica. Constantes de equilíbrio em termos das funções de partição.
5. Sólidos. O modelo de Einstein. O modelo de Debye. A capacidade calorífica dos sólidos. Lei de Dulong e Petit.

**Método de avaliação:** Frequência ou Exame final. Nota mínima de 10 valores.

**Bibliografia:**

Azevedo, Termodinâmica Aplicada, 2ª ed., Escolar Editora, Lisboa, 2000

Smith, Van Ness e Abbott, Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, McGraw-Hill, New York, 1995

Winnick, J., Chemical Engineering Thermodynamics, Wiley & Sons, New York, 1997

Maczek, A., Statistical Thermodynamics, Oxford Science Publications, Oxford, 2006

---



(Valentim M B Nunes, Professor Adjunto)