



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Química e do Ambiente

Curso de Engenharia do Ambiente

PROGRAMA DA DISCIPLINA DE QUÍMICA-FÍSICA

4º Ano/1º Semestre

Ano Lectivo: 2003/2004

Docente: Prof. Adjunto Valentim M B Nunes

Regime: Semestral

Carga Horária: 2T+2TP

Objectivo: Aprofundar conhecimentos anteriores de Química-Física. São apresentados diferentes tópicos com destaque para a Química-Física de Superfícies e a Cinética avançada.

Conteúdos Programáticos:

1. Teoria Cinética dos gases. A origem da pressão de um gás. A distribuição das velocidades moleculares. Colisões moleculares. Efusão. Propriedades de Transporte.
2. Termodinâmica Estatística. Configurações e microestados. Distribuição de Boltzmann. Fórmula de Boltzmann para a entropia. A Função de partição molecular. Funções termodinâmicas. Contribuições translacional, rotacional, vibracional e electrónica.
3. Cinética Química. Leis de velocidade. Dependência da temperatura. Equação de Arrhenius. Dinâmica das colisões moleculares. Teoria das colisões. Teoria do complexo activado. Aplicação da termodinâmica estatística.
4. Propriedades das interfaces. Superfícies curvas. Tensão superficial. Equação de Young-Laplace. Equação de Kelvin. Solutos com actividade superficial. Isotérmica de Gibbs. Monocamadas de Pockels.
5. Adsorção de gases em sólidos. Isotérmica de adsorção de Langmuir. Isotérmicas BET. Determinação da área específica de sólidos.
6. Adsorção a partir de soluções. Flutuação e detergência. Soluções coloidais. Cinética da formação de micelas. Reologia. Emulsões e aplicações.

Método de avaliação: Frequência ou Exame final. Aprovação com nota igual ou superior a 10 valores

Bibliografia:

Atkins, *Physical Chemistry*, 6th ed, Oxford University Press, Oxford, 1998

Laidler, *Chemical kinetics*, Harper&Row, New York, 1987

Adamson, *Physical Chemistry of Surfaces*, 6th ed., Wiley-Interscience, New York, 1997

Shaw, *Introduction to Colloid and Surface Chemistry*, Butterworth, Oxford, 1991

Valt. M. B. Nunes