



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Química e do Ambiente

Curso de Mestrado em Tecnologia Química

PROGRAMA DA UNIDADE CURRICULAR DE QUÍMICA DAS SUPERFÍCIES E INTERFACES

1º Ano/1º Semestre

Ano Lectivo: 2008/2009

Docente: Doutor Valentim M B Nunes, Prof. Adj.

Regime: Semestral

Carga Horária: 30T+14TP+16PL

ECTS: 6

Objectivo: Desenvolvimento dos principais modelos que descrevem o comportamento físico-químico das superfícies e interfaces. Aplicação destes conceitos a sistemas importantes no âmbito da Tecnologia Química, nomeadamente ao desenvolvimento de novos materiais e produtos e operações tecnológicas envolvendo interfaces.

Conteúdos Programáticos:

1. Sistemas coloidais. Classificação dos sistemas coloidais. Características estruturais. Importância industrial.
2. Interface líquido/gás. Tensão superficial. Equação de Young-Laplace. Efeitos de capilaridade. Equação de Kelvin. Solutos com actividade superficial. Isotérmica de Gibbs.
3. Interface líquido/líquido. Tensão interfacial. Colóides de Agregação e Tensioactivos. Espalhamento: trabalho de coesão e trabalho de adesão. Monocamadas. Aplicações a sistemas coloidais. Emulsões. Estabilidade Termodinâmica vs Estabilidade Cinética. Regra de Bancroft. Balanço hidrofílico e lipofílico. Temperatura de inversão de fases.
4. Interface sólido/gás. Adsorção química e adsorção física. Isotérmicas de adsorção. Modelos de Langmuir e BET. Termodinâmica de adsorção. Calores isostéricos de adsorção.
5. Interface sólido/líquido. Molhabilidade e ângulo de contacto. Equação de Young. Algumas aplicações em detergência, flotação, extracção petrolífera, tintas e revestimentos. Adsorção a partir de soluções.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Química e do Ambiente

Curso de Mestrado em Tecnologia Química

Método de avaliação: Elaboração de uma pequena monografia sobre um tema da Química de Superfícies e Interfaces (30% da classificação final). Frequência ou Exame final escrito, com nota mínima de 10 valores (70% da classificação final).

Bibliografia:

Adamson, A.W., Gast, A.P., *Physical Chemistry of Surfaces*, 6th ed, John Wiley & Sons Inc., New York, 1997

Shaw, D.J., *Introduction to Colloid and Surface Chemistry*, 4th ed., Butterworth Heineman, Oxford, 1999

Hiemenz, P.C., Rajagopalan, R., *Principles of Colloid and Surface Chemistry*, 3rd ed., Marcel Dekker Inc., New York, 1997

Valentim Maria Brunheta Nunes, Professor Adjunto