

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR**

CURSO	Mestrado em Tecnologia Química	ANO LECTIVO	2014/2015
--------------	--------------------------------	--------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR	ANO	SEM	ECTS	HORAS TOTAIS	HORAS CONTACTO
Química das Superfícies e Interfaces	1º	1º	6	162	60 (30 T + 14 TP + 16 PL)

DOCENTES	Valentim Maria Brunheta Nunes
-----------------	-------------------------------

OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

Os alunos devem ser capazes de: descrever os principais modelos que se aplicam ao comportamento físico-químico das superfícies e interfaces; aplicar estes 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. Zeólitos e carvões activados.
- 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. Reologia.

BIBLIOGRAFIA

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

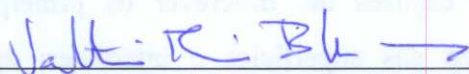
Shaw, D.J., *Introduction to Colloid and Surface Chemistry*, 4th ed., Butterworth Heineman, Oxford, 1999

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

Pashley, R., Karaman, M., *Applied Colloid and Surface Chemistry*, Wiley, Chichester, 2004

MÉTODOS 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).



(Valentim M B Nunes, Prof. Adjunto)