



## Programa da Unidade Curricular

**Química das Superfícies e Interfaces**

Ano Lectivo: 2012-2013

Horas de Contacto

Horas totais

Curso de Mestrado Tecnologia Química

1.º ano	1º Semestre	6 ECTS	T 30	TP 14	PL 16	162
---------	-------------	--------	---------	----------	----------	-----

Docente

Professor Adjunto Valentim M. B. Nunes

**Objectivos**

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.

### **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*, 6<sup>th</sup> ed, John Wiley & Sons Inc., New York, 1997

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

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

Tomar, outubro de 2012

O Docente

---

Valentim Maria Brunheta Nunes, Professor Adjunto