



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: 2005/2006

Docente: Prof. Adjunto Valentim M B Nunes

Regime: Semestral

Carga Horária: 2T+2TP

Objectivo: Progredir no estudo da Química-Física estabelecendo relações entre o comportamento macroscópico dos sistemas e as propriedades das partículas individuais que o constituem. São apresentados diferentes tópicos com destaque para a Química-Física de Superfícies e a Cinética avançada.

Conteúdos Programáticos:

1. Teoria Cinética dos gases

- 1.1. Modelo da teoria cinética e origem da pressão de um gás.
- 1.2. Lei de distribuição de velocidades de Maxwell-Boltzmann
- 1.3. Colisões moleculares
- 1.4. Livre percurso médio das partículas.
- 1.5. Efusão
- 1.6. Propriedades de transporte.

2. Cinética Química

- 2.1. Leis de velocidade de reacção
- 2.2. Dependência com a temperatura. Equação de Arrhenius.
- 2.3. Aproximação de estado estacionário.
- 2.4. Mecanismos de reacções complexas. Reacções em cadeia, fotoquímicas e polimerização.

3. Dinâmica Molecular

- 3.1. Teoria das colisões.
- 3.2. Teoria do complexo activado.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente
Curso de Engenharia do Ambiente

4. Química-Física de Superfícies

4.1. Tensão superficial

- i. Equação de Young-Laplace.
- ii. Concentração superficial de excesso. Isotérmica de Gibbs.
- iii. Monocamadas de Pockels

4.2. Adsorção

- i. Isotérmica de adsorção de Langmuir.
- ii. Isotérmica de adsorção BET
- iii. Adsorção química.
- iv. Adsorção a partir de soluções.

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

Bibliografia:

Atkins, *Physical Chemistry*, 7th ed, Oxford University Press, Oxford, 2001

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. de B. U. V.