



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Química e do Ambiente

Curso de Engenharia Química

**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 Química**

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*, 7<sup>th</sup> ed, Oxford University Press, Oxford, 2001

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

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

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

Vlt. R. B. L. W.