



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

INTRODUÇÃO À QUÍMICA-FÍSICA

2.º Ano  
Ano Lectivo: 2003/2004

Regime: Semestral – 1º  
Carga Horária: 2H T + 2H T/P

Docente:

- Marco António Mourão Cartaxo  
Assistente do 1.º Triénio

---

**OBJECTIVOS**

Introduzir alguns conceitos fundamentais de Química-Física, numa perspectiva microscópica, que serão úteis em disciplinas mais avançadas.

**PROGRAMA TEÓRICO**

I – Mecânica Quântica

Introdução à Mecânica Quântica. Evolução histórica. A equação de Schrödinger. Soluções exactas da equação de Schrödinger. Movimento linear e movimento rotacional. Métodos aproximados: o método variacional.

Movimento de vibração. O oscilador linear harmónico. Níveis de energia e diferentes espectroscopias.

II – Cinética Química

Teoria Cinética dos Gases – breve apresentação.

Introdução à Cinética Química. Velocidade de uma reacção química. Variação com a temperatura. Tratamento teórico das velocidades de reacção. Equação de Arrhenius. Colisões e reacção. Energia de activação e estados de transição. Reacções em solução.

### III – Electroquímica

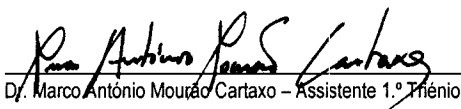
Semi-reações e eléctrodos. Tipos de eléctrodos. Tipos de células. Potencial de célula e equilíbrio. Potenciais de redução e suas aplicações. Funções termodinâmicas obtidas a partir de medidas de potencial.

### MÉTODO DE AVALIAÇÃO

Frequência e/ou exame final da época normal e de recurso.

### BIBLIOGRAFIA

- P.W. Atkins, Molecular Quantum Mechanics, Oxford University Press, Oxford, 1983.  
P. W. Atkins, Physical Chemistry, 6<sup>th</sup> ed., Oxford University Press, Oxford, 1998.  
P. W. Atkins, The Elements of Physical Chemistry, 2<sup>nd</sup> ed., Oxford University Press, Oxford, 1996.  
Formosinho, Fundamentos de Cinética Química, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1983.  
Levine, Physical Chemistry, McGraw-Hill, 4<sup>th</sup> ed., New York, 1995

  
Dr. Marco António Mourão Cartaxo – Assistente 1.º Triénio