



# Introdução à Química Física

2008/2009

1º ANO - MODULO 5

Horas de contacto: 22,5 T + 15 TP + 15 P + 5 OT

ECTS: 5

## Programa

### 1. Termodinâmica Química

- (a) Gases: teoria cinética, gases perfeitos e reais.
- (b) Trocas de energia: calor e trabalho.
- (c) Funções de Estado: Energia interna e entalpia.
- (d) Termoquímica: Estados padrão e lei de Hess. Variação de entalpia de uma reacção.
- (e) Evolução dos sistemas: Entropia, energia livre de Gibbs.
- (f) Sistemas abertos: potencial químico e sua variação com a pressão e temperatura.
- (g) Equilíbrio Químico: Energia de Gibbs e equilíbrio químico. Variação com a pressão e temperatura. Propriedades coligativas.

### 2. Equilíbrio Químico

- (a) Aproximação sistemática ao equilíbrio: Balanços de massa, carga e equilíbrios.
- (b) Solubilidade: Produto de solubilidade e efeito do ião comum.
- (c) Equilíbrio de ácido-base: teoria e aplicações a ácidos e bases monoproticos.

### 3. Cinética Química

- (a) Lei da velocidade: Determinação experimental. Leis integrais (1a e 2a ordem) e tempos de meia vida. Efeito da temperatura na constante de velocidade.
- (b) Reacções complexas e mecanismos: Aproximações do passo lento, pré-equilíbrio e do estado estacionário. Catálise.
- (c) Teorias das reacções: Teoria das colisões e do estado activado.

## **Bibliografia**

Livro adoptado:

B. Mahan e R.J. Meyers, Química, um curso universitário, tradução da 4a ed., Edgard Blucher, L.da,1993.

Outros livros de consulta:

P.W. Atkins, The Elements of Physical Chemistry, 2aed., Oxford,1997.

R. Chang, Química, 5aed., McGraw-Hill de Portugal, 1994.

Daniel C. Harris, Análise Química Quantitativa, 5aed., Livros Técnicos e Científicos, Cap. 9.

## **Avaliação**

- A componente laboratorial terá um peso de 20% na classificação final. A média ponderada das duas componentes será considerada em qualquer dos momentos de avaliação.
- A aprovação na disciplina só pode ser obtida se a classificação de cada uma das componentes (laboratorial e exame) for igual ou superior a 9,5 valores.