



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar – E.S.T.T.

Departamento de Engenharia Química e do Ambiente

Curso de Engenharia do Ambiente

## PROGRAMA DA DISCIPLINA DE QUÍMICA DA ÁGUA

2º Ano / 1º Semestre

Ano Lectivo: 2003/2004

Docente: Engº Henrique Pinho, Assistente do 1º Triénio

Regime: Semestral

Carga Horária: 2T+3P

---

### Objectivo da disciplina:

A disciplina tem como objectivo transmitir aos alunos conhecimentos teóricos e práticos sobre a distribuição das diferentes espécies químicas presentes nas águas naturais, a partir da compreensão das reacções e dos factores que afectam essa distribuição. A título complementar, esse estudo é alargado às águas residuais, sendo também abordadas as principais técnicas de análise das águas.

---

### Programa

#### **I. Princípios da química da água.**

1. Introdução.
2. Conceitos de termodinâmica e de cinética.
3. Reacções ácido-base.
4. Sistema carbonato.
5. Interacção com os solos e com a atmosfera.

#### **II. Química das soluções aquosas.**

6. Precipitação e dissolução.
7. Metais em solução.
8. Oxidação e redução.
9. Interfaces e adsorção.
10. Colóides.

#### **III. Química das águas naturais.**

11. Ciclo e regulação natural de metais vestigiários.
12. Processos fotoquímicos.
13. Regulação natural da composição química das águas.
14. Poluição das águas.

#### **IV. Análise das águas.**

15. Parâmetros físico-químicos.
16. Parâmetros biológicos e constituintes orgânicos.
17. Constituintes inorgânicos.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar – E.S.T.T.  
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente  
Curso de Engenharia do Ambiente

### **Avaliação**

A nota final é obtida pela ponderação das avaliações na componente prática (30%) e na componente escrita (70%).

A nota da componente prática depende da assistência às aulas práticas, da execução dos trabalhos experimentais e da redacção dos relatórios dos mesmos. São excluídos da avaliação escrita os alunos que não obtenham nota positiva (superior a 9,5) à componente prática.

A avaliação escrita consiste num teste, nas diferentes épocas disponíveis constantes do Regulamento Académico: Frequência, exame final, exames de recurso e épocas especiais.

### **Bibliografia**

Apontamentos da disciplina e exercícios propostos.

W. Stumm e J.J. Morgan, *Aquatic Chemistry: Chemical Equilibria and Rates in Natural Waters*, 3rd. ed., John Wiley and Sons (1996).

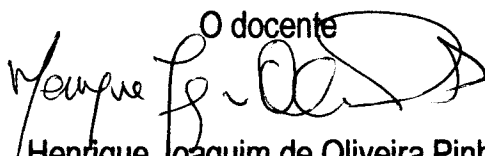
C.N. Sawyer, P.L. McCarty e G.F. Parkin, *Chemistry for Environmental Engineering and Science*, 5th. ed., McGraw-Hill (2002).

### **Bibliografia complementar**

V.L. Snoeyink e D. Jenkins, *Water Chemistry*, 3rd. ed., John Wiley and Sons (1980).

M.M. Benjamin, *Water Chemistry*, McGraw-Hill (2002).

V.P. Evangelou, *Environmental Soil and Water Chemistry: Principles and Applications*, John Wiley and Sons (1998).

O docente  
  
Henrique Joaquim de Oliveira Pinho  
(Assistente do 1.º triénio)