



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

Departamento de Engenharia Química e do Ambiente

Curso de Engenharia Química

## TECNOLOGIA DOS MATERIAIS E CORROSÃO

1º Ano / 2º Semestre

Ano Lectivo: 2004/2005

Docente: Doutora Isabel Nogueira, Professora Coordenadora

Regime: Semestral

Carga Horária: 3h T/P

### I. Objectivo da disciplina:

A disciplina tem os seguintes objectivos:

1. Dar a conhecer os diferentes tipos de materiais estruturais utilizados em engenharia:  
Metais, Cerâmicos, Compósitos, Polímeros.  
Considerando os seguintes pontos: Fabricação e Propriedades dos Materiais.
2. Apresentação dos modos de ruína mais importantes dos equipamentos industriais:  
Fadiga, Desgaste e Corrosão.

### II. Programa

#### **1 Os Fundamentos**

- 1.1 Os materiais para a Engenharia
- 1.2 Estruturas cristalinas e estruturas Amorfas
- 1.3 Ligação atómica e características dos materiais

#### **2 Os Materiais Estruturais e sua Fabricação**

- 2.1 Metais
- 2.2 Cerâmicos e Vidros
- 2.3 Compósitos
- 2.4 Polímeros
- 2.5 Semi-Condutores

#### **3 Ensaio e Propriedades dos Materiais**

- 3.1 Ensaio de Tracção
- 3.2 Ensaio de Dureza
- 3.3 Ensaio de Tenacidade
- 3.4 Ensaio de Fadiga
- 3.5 Ensaio de Fluência

#### **4 Tipos de Ruína em Materiais de Aplicação Industrial**

- 4.1 Fadiga
- 4.2 Desgaste
- 4.3 Corrosão

---

### **III. Método de Ensino**

Aulas teórico-práticas. Apoio, sempre que possível, através de visitas de estudo ou seminários com oradores convidados e outras iniciativas.

---

### **IV. Método de Avaliação**

A aprovação à disciplina, com a classificação igual ou superior a 10 valores, requer a realização dum frequência e dum trabalho:

- Uma **frequência** obrigatória (ou exame final da época normal ou de recurso) com a nota mínima de 9,5 valores (valor ponderado de 65 %).
  - Um **trabalho de pesquisa**, consistindo na entrega dum monografia mais a sua apresentação oral (valor ponderado de 35 %).
  - i. Recorrendo à bibliografia da especialidade, o aluno deve elaborar uma monografia sobre um processo de produção e/ou transformação de um material. O trabalho deve desenvolver os aspectos desde a origem até à aplicação concreta desse material.
  - ii. A monografia devera conter em média 15 páginas sem incluir os anexos e bibliografia. Ao longo do texto deve inserir as referências bibliográficas.
  - iii. Data limite de entrega da monografia - 6 de Maio de 2005 (sem.19)
  - iv. A apresentação oral, em PowerPoint ou em acetatos não deverá exceder os 20 minutos.
  - v. Os trabalhos serão apresentados durante o horário distribuído à disciplina de TMC, a partir da semana 20 até à semana 24. É disponibilizado vídeo projector e/ou computador portátil caso seja necessário.
- 

### **V. Bibliografia**

1. *Sebenta de Tecnologia dos Equipamentos Industriais*, I. Nogueira (1998)
2. *W. F. Smith, "Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais", McGraw-Hill, Lisboa (1998) ISBN 972-8298-68-4*
3. *W. D. Callister, Jr., "Materials Science and Engineering an introduction", J. Wiley & Sons (2003), ISBN 0-471-22471-5*
4. *J. P. Davim, A. G. Magalhães, "Ensaaios Mecânicos e Tecnológicos", Estante Editora, Aveiro (1992)*
5. *V. Chiaveri, "Tecnologia Mecânica", Mc Graw Hill, São Paulo (1986)*
6. *A. Valente, "A Corrosão nos Processos Industriais e sua Prevenção", Ed. CENERTEC (1997)*
7. *M. G. Fontana, "Corrosion Engeneering", McGraw-Hill, Singapore (1986), ISBN 0-07-100360-6*

Tomar, 15 de Fevereiro de 2005

O Docente



(Profª. Coordenadora Isabel Nogueira)