



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: 2005/2006

Docente: Professora Doutora Isabel Nogueira

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 70 %).
  - Um **trabalho de pesquisa**, consistindo na entrega dum monografia mais a sua apresentação oral (valor ponderado de 30 %).
    - 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 deveser 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 - 12 de Maio de 2006
    - iv. A apresentação oral, em PowerPoint ou em acetatos não deverá exceder os 15 minutos.
    - v. Os trabalhos serão apresentados durante o horário distribuído à disciplina de TMC. É disponibilizado vídeo projector e/ou computador portátil caso seja necessário.
- 

### **V. Bibliografia**

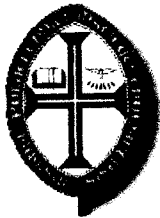
1. *Sebenta de Tecnologia dos Equipamentos Industriais*, I. Nogueira (1998)
2. *W. F. Smith, "Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais"*, McGraw-Hill, Lisboa (1998) ISBN 972-8298-68-4
3. *W. D. Callister, Jr., "Materials Science and Engineering an introduction"*, J. Wiley & Sons (2003), ISBN 0-471-22471-5
4. *J. P. Davim, A. G. Magalhães, "Ensaio 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 Engineering"*, McGraw-Hill, Singapore (1986), ISBN 0-07-100360-6

Tomar, 15 de Fevereiro de 2006

O Docente



(Prof.ª. Doutora Isabel Nogueira)



ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA e do AMBIENTE

TECNOLOGIA DOS MATERIAIS E CORROSÃO

**TRABALHO DE AVALIAÇÃO 2005/06**

O trabalho pesquisa, consistindo na entrega duma monografia mais a sua apresentação oral, deverá ser realizado individualmente. O trabalho deve desenvolver aspectos como a origem dum material, o processo de produção e/ou transformação de um material até à aplicação concreta desse material.

A monografia devera conter em média 15 páginas sem incluir os anexos e a bibliografia. Ao longo do texto deve inserir as referências bibliográficas onde a informação foi sendo recolhida.

Após entrega da monografia, até dia ao dia 12 de Maio de 2006, deverá preparar a apresentação oral de 15 minutos para os colegas e o professor (Info: Se atendermos que um acetato bem elaborado e objectivo demora, em média, 1 minutos a apresentar, então aconselha-se para a vossa apresentação não preparar mais que 15 acetatos para apresentar em 15 minutos).

Os trabalhos serão apresentados durante o horário distribuído à disciplina de TMC, no dia 23 de Maio. Deverá, também, ser entregue ao professor a apresentação do trabalho em CD. É disponibilizado vídeo projector e/ou computador portátil caso seja necessário.

Uma apresentação tipo deve conter os seguintes pontos:

1. Título
2. Plano da apresentação
3. Objectivos
4. Introdução
5. Desenvolvimento
  - 5.1. História do material
  - 5.2. Estrutura do material: composição, ligação química, características F-Q-M
  - 5.3. Processo de produção do material
  - 5.4. Aplicações
6. Conclusões
7. Bibliografia

## **Bibliografia Recomendada para início do trabalho**

(não deve apenas utilizar esta bibliografia)

- [1] – Smith, W. F.; "**Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais**"; 3ª ed.; Mc Graw Hill; Lisboa (1998) ISBN 972-8298-68-4
- [3] - Perry, R.; Green, D.; "**Perry's Chemical Engineers' Handbook**"; 6<sup>th</sup> ed.; Mc Graw-Hill; Singapore (1984)
- [3] - Kirk-Othmer; "**Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology**"; John-Wiley; New York (1991)
- [2] – UTAD; "**Ciência e Tecnologia dos Materiais**"; Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (1988)
- [4] – Dowling, N. E.; "**Mechanical Behaviour of Materials – Engineering Methods for Deformation, Fracture and Fatigue**"; 2<sup>nd</sup> ed.; Prentice Hall; New Jersey (1999) ISBN 0-13-905720-x
- [5] – Cheremisinoff, N. P.; Cheremisinoff, P. N.; "**Handbook of Advanced Materials Testing**"; Marcel Dekker; New York (1995) ISBN 0-824-9196-7
- [6] – Arnold, J. R. T.; "**Introduction to Materials Management**"; Prentice Hall; New Jersey (1991)

