



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

Departamento de Tecnologia e Artes Gráficas

Curso de Tecnologia e Artes Gráficas

## TECNOLOGIA DOS EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

2 Ano / 2º Semestre

Ano Lectivo: 2004/2005

Docente: Doutora Isabel Nogueira, Professora Coordenadora

Regime: Semestral

Carga Horária: 2h T/P

### I. Objectivos da disciplina:

A Tecnologia dos Equipamentos Industriais é uma disciplina de âmbito geral que tem como objectivo sensibilizar o aluno para a vertente tecnológica, evidenciando em particular aspectos nas áreas da mecânica e dos materiais e relaciona-los com as técnicas de impressão na indústria gráfica.

Os aspectos tecnológicos a abordar são:

- Análise global de principais órgãos mecânicos
- Introdução à resistência mecânica
- Análise dos modos de ruína com evidência para a deformação plástica e para o desgaste
- Lubrificação dos componentes mecânicos das máquinas

### II. Programa:

#### **1 Revisões de análise dimensional**

1.1 Sistema de unidades SI

1.2 Unidades fundamentais e unidades derivadas do Sistema Internacional

1.3 Conversão de unidades

1.4 Notação por prefixos decimais

1.5 Regras

1.6 Grandezas físicas

#### **2 Introdução aos materiais**

2.1 Tipos de materiais aplicados à tecnologia dos equipamentos. Propriedades

2.2 Comportamento elástico e comportamento plástico

2.3 Esforços internos nos materiais resultantes da aplicação de forças

2.4 Noção de tensão e extensão

2.5 A deformação nos materiais mediante os esforços aplicados

2.6 Tipos de materiais aplicados em equipamentos industriais

2.7 Alguns ensaios físicos de caracterização dos materiais:

- 2.7.1 Ensaio de tracção – Análise do diagrama de tensão-extensão
  - 2.7.2 Ensaio de dureza
  - 2.7.3 Ensaio de tenacidade
  - 2.7.4 Ensaio de fadiga
- 3 Introdução aos modos de ruína nos equipamentos e sua prevenção**
- 3.1 Deformação Elástica Excessiva
  - 3.2 Deformação Plástica
    - 3.2.1 Mecanismos de rotura do material
    - 3.2.2 Fadiga
  - 3.3 Corrosão
    - 3.3.1 Corrosão sob tensão
  - 3.4 Desgaste
  - 3.5 Lubrificação
  - 3.6 Analise do estado de tensões
  - 3.7 Estado da superfície
- 4 Casos de estudo**
- 4.1 Controlo do estado de tensão no tensionamento da tela em serigrafia
  - 4.2 Importância da lubrificação numa maquina rotativa
  - 4.3 Manutenção Industrial dos equipamentos gráficos

---

### **III. Método de Ensino:**

Aulas teórico-práticas, podendo ser complementada pela visualização de vídeos relativos a alguns pontos do programa.

Aplicação dos conceitos adquiridos em estudo de casos.

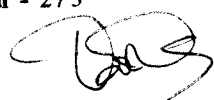
Apoio, sempre que possível, através de visitas de estudo ou seminários com oradores convidados e outras iniciativas.

---

### **IV. Método de Avaliação:**

A aprovação à disciplina, com a classificação igual ou superior a 10 valores, requer a realização duma 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 duma monografia mais a sua apresentação oral (valor ponderado de 35 %).
  - i. Recorrendo à bibliografia da especialidade, o aluno deve elaborar uma monografia que desenvolva aspectos relacionados com o programa da disciplina e a aplicação desses conceitos no processo tecnológico de produção gráfica.



- 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 TEI, a partir da semana 20 até à semana 24. É disponibilizado vídeo projector e/ou computador portátil caso seja necessário.
- vi. A apresentação oral, em PowerPoint ou em acetatos não deverá exceder os 20 minutos.

Uma apresentação tipo deve conter os seguintes pontos:

1. Titulo
2. Estratégia da apresentação
3. Objectivos
4. Introdução
5. Desenvolvimento
6. Conclusões
7. Bibliografia

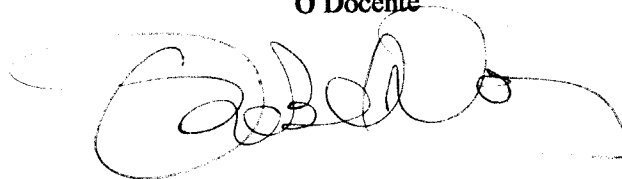
---

## V. Bibliografia:

1. *Sebenta de Tecnologia dos Equipamentos Industriais*, I. Nogueira (1998)
2. *W. F. Smith, "Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais", 3ª ed. McGraw-Hill, Lisboa (1998) ISBN 972-8298-68-4*
3. *J. P. Davim, A. G. Magalhães, "Ensaio Mecânicos e Tecnológicos", Estante Editora, Aveiro (1992)*
4. *V. Chiaveri, "Tecnologia Mecânica", Mc Graw Hill, São Paulo (1986) ISBN*
5. *H. Kipphan, "Hanbook of Print Media", Ed. Springer, Heidelberg (2001) ISBN 3-540-67326-1*
6. *A. Marchetti, "Impressor Tipografico", Edições Salesianas*
7. *"Tecnicas de Impresión", 2ª Edição, Ediciones Don Bosco; Barcelona (1975)*
8. *M. Gottardello, "Impresión Offset", Ediciones Don Bosco; Barcelona (1973) ISBN 84-236-0652-X*
9. *E. Raviola, "Formas para Offset", Ediciones Don Bosco; Barcelona (1981) ISBN 84-236-1489-1*

Tomar, 1 de Fevereiro de 2005

O Docente



(Prof. Coordenadora Isabel Nogueira)