



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 e Bioquímica

## PROGRAMA DA DISCIPLINA DE TECNOLOGIA DO PAPEL

3º Ano

Ano Lectivo: 2008/2009

Regime: semestral (2º)

Carga Horária: 30T+30PL

Unidades ECTS: 5,5

Docente: Natércia Maria Ferreira dos Santos – Professora Adjunta

### A - OBJECTIVOS DA DISCIPLINA

- Transmitir aos alunos conhecimentos sobre o processo de fabrico do papel.
- Estudo das operações unitárias envolvidas no processo de produção.
- Estudo da química do papel.

### B - PROGRAMA

#### Parte teórica

#### I. Introdução

- I.1. Enquadramento histórico do fabrico do papel.
- I.2. Definições e conceitos.
- I.3. Os diferentes tipos de papel.

#### II. Matérias-primas – Características e processamento

- II.1. Fibrosas
- II.2. Não-fibrosas

#### III. Preparação de materiais fibrosos

- III.1. Desintegração / despastilhagem
- III.2. Crivagem / depuração

#### IV. Refinação

- IV.1. Teoria da refinação. Variáveis de operação.
- IV.2. Efeitos da refinação nas fibras
- IV.3. Influência da refinação nas propriedades finais do papel

#### V. Máquina de papel

- V.1. Circuito de aproximação (*approach flow*)
- V.2. Formação da folha
- V.3. Prensagem
- V.4. Secagem
- V.5. *Size-press*. Tratamentos de superfície.
- V.6. Acabamentos e transformação do papel.

#### VI. Química do papel (*wet-end chemistry*)



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 e Bioquímica**

Parte prática

Resolução de exercícios.

Realização de trabalhos práticos laboratoriais:

Tema I – Prensagem.

Tema II – Revestimento / calandragem.

Tema III – Caracterização físico-mecânica, óptica e estrutural dos papéis produzidos.

Tema IV – Controlo de Qualidade aplicado ao papel.

Tema V – Reciclagem.

**C - MÉTODO DE AVALIAÇÃO**

I. Avaliação teórica

Teste escrito ou um exame final.

II. Avaliação prática

Relatório dos trabalhos práticos realizados.

Avaliação contínua do interesse e desempenho laboratorial

III. Admissão à avaliação teórica

A admissão à avaliação teórica implica a execução de todos os trabalhos práticos e apresentação do respectivo relatório. Os alunos repetentes deverão apenas realizar os trabalhos novos.

IV. Classificação final

A aprovação na disciplina implica uma classificação superior ou igual a 10 em ambas as partes (teórica e prática).

Classificação: 50% parte teórica + 50% parte prática

**D - BIBLIOGRAFIA**

PAULAPURO, H., PAPERMAKING, Part 1 – Stock Preparation and Wet-end, Tappi Press, 2000, Atlanta.

KARLSSON, M., PAPERMAKING, Part 2 – Drying, Tappi Press, 2000, Atlanta.

JOKIO, PAPERMAKING, Part 3 – Papermaking Finishing, Tappi Press, 2000, Atlanta.

NEIMO, L., PAPERMAKING CHEMISTRY, Tappi Press, 2000, Atlanta.

CANAVARRO, J. M., TECNOLOGIA DO PAPEL E CARTÃO CANELADO, Oditécnica, 1985, Lisboa.

BRISTOW, J. A., KOLSETH, P., PAPER STRUCTURE AND PROPERTIES, Marcel Dekker, Inc., 1986, New York.



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 e Bioquímica**

VALLETTE, P., CHOUDENS, C., LE BOIS, LA PÂTE ET LE PAPIER, 2ª Ed., CTP, 1989, Grenoble.

AITKEN, CADEL, VOILLOT, CONSTITUANTS FIBREUX DES PÂTES, PAPIER ET CARTONS - Pratique de l'analyse - CTP Éditions.

SMOOK, G.A., HANDBOOK FOR PULP AND PAPER TECHNOLOGISTS, Tappi Press, 1982, Atlanta.

CLARK, J., PULP TECHNOLOGY AND TREATMENT FOR PAPER, 2ª Ed., Miller Freeman Publications, 1985, S. Francisco.

SCOTT, W. E., ABBOTT, J. C., PROPERTIES OF PAPER: AN INTRODUCTION, Tappi Press, 1995, Atlanta.

A Docente,

*Natércia Maria Ferreira dos Santos.*

Natércia Maria Ferreira dos Santos, Prof. Adjunta