



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

PROGRAMA DA DISCIPLINA DE MATÉRIAS PRIMAS

3º Ano
Ano Lectivo: 2004/2005

Regime: semestral
Carga Horária: 3TP

Docente: Natércia Maria Ferreira dos Santos – Professora Adjunta

A – OBJECTIVO DA DISCIPLINA

- Caracterização de materiais fibrosos e não-fibrosos
- Utilização dos equipamentos de refinação
- Determinação do grau de refinação
- Determinação da consistência duma pasta
- Classificação das fibras
- Estudo da influência da refinação e das suas condições nas características físicas do papel

B - PROGRAMA

- I. Introdução à ciência dos materiais.
- II. Estrutura dos materiais.
- III. Propriedades físico-mecânicas dos materiais fibrosos.
 - III.1. Ligação água-fibra
 - III.2. Efeitos da refinação sobre as fibras
- IV. Refinação
 - IV.1. Factores que influenciam a refinação
 - IV.2. Influência da refinação nas propriedades físico-mecânicas do papel
 - IV.3. Influência da refinação na classificação das fibras
 - IV.4. Influência da consistência e da temperatura na refinação
- V. Propriedades físico-mecânicas dos materiais não-fibrosos.
 - V.1. Agentes de colagem
 - V.2. Cargas minerais
 - V.3. Agentes de retenção
 - V.4. Branqueadores ópticos



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

Trabalhos laboratoriais

- Refinações em refinadores do tipo Valley e do tipo Lampen.
- Determinação das curvas de refinação de pastas químicas.
 - Kraft branqueada de eucalipto
 - Bissulfito branqueada de eucalipto
- Influência do grau de refinação nas características físico-mecânicas do papel
- Determinação das propriedades estruturais, de resistência mecânica e ópticas do papel:
 - resistência ao rebentamento
 - resistência à tracção/alongamento
 - resistência à dobragem (duplas-dobras)
 - resistência ao rasgamento
 - espessura e índice de mão
 - rigidez
 - rugosidade/permeabilidade ao ar
 - grau de brancura/opacidade
 - coeficiente de dispersão da luz

C - MÉTODO DE AVALIAÇÃO

I. Avaliação teórica

Teste escrito em qualquer das épocas.

II. Avaliação prática

Avaliação do desempenho na realização de todos os trabalhos laboratoriais e classificação dos respectivos relatórios.

III. Classificação final

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

D - BIBLIOGRAFIA

Acérie de Bonpertuis, (sd), Le Raffinage de la Pâte à Papier (Vol. 1).



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

Canavarro, J. M., (1985), Tecnologia do Papel e Cartão Canelado, Oditécnica, Lisboa.

Casals, R., (1985), Características del Papel, DuPont- Howson, Barcelona.

Casey, J. P., (1981), Pulp and Paper - Chemistry and Chemical Technology, Vol. III, 3ª Ed., J. P. Casey Editor, John Wiley & Sons, Inc., New York.

Casey, J. P., (1983), Pulp and Paper - Chemistry and Chemical Technology, Vol. IV, 3ª Ed., J. P. Casey Editor, John Wiley & Sons, Inc., New York.

Clark, J., (1985), Pulp Technology and Treatment for Paper, 2ª Ed., Miller Freeman, S. Francisco.

García Hortal, J. A., (1988), Constituyentes Fibrosos de Pastas e Papeles, Esc. Téc. Sup. de Ingenieros Industriales de Terrassa - Univ. Politecnica de Barcelona, Barcelona.

Martin, G., (1984), Le Papier, 4ª Ed., Presses Universitaires de France, Paris.

Scott, W. E., Abbott, J. C., (1995), Properties of Paper - An Introduction, 2ª Ed., Tappi Press, Atlanta.

Smook, G. A., (1982), Handbook for Pulp and Paper Technologists, Tappi Press, Atlanta.

Valette, P., Choudens, C., (1989), Le Bois, la Pâte, le Papier, 2ª Ed., CTP, Grenoble.

Vilars, J., (1977), Cours de Formation Papetière, 3ª Ed., IRFIP, Grenoble.

Weidenmüller, R., (1984), Papermaking, Miller Freeman Publications, San Francisco.

Whitney, R. P., (1984), The Story of Paper, Tappi Press, Atlanta.

Williams, R. L., (1985), Paper and Ink Relationships, Mennonite Press, Manhattan.



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

Estructura y Propiedades de la Hoja: Su Influencia en las Características Físicas del Papel, (sd), Vol. I e II, Esc. Téc. Sup. de Ingenieros Industriales de Terrassa - Univ. Politecnica de Barcelona, Barcelona.

Últimos Avanços en la Tecnologia del Refinado, (sd), Esc. Téc. Sup. de Ingenieros Industriales de Terrassa - Univ. Politecnica de Barcelona, Barcelona.

Preparacion y Refino de Pastas, (1986), Esc. Téc. Sup. de Ingenieros Industriales de Terrassa - Univ. Politecnica de Barcelona, Barcelona.

A Docente,

Natércia Maria Ferreira dos Santos.

Natércia Maria Ferreira dos Santos, Prof. Adjunta