



PROGRAMA DA DISCIPLINA DE MATÉRIAS PRIMAS

3º Ano
Ano Lectivo: 2003/2004

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. Politécnica 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 Avances en la Tecnología 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