

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR**

CURSO	Engenharia Química e Bioquímica	ANO LETIVO	2014/2015
--------------	---------------------------------	-------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR	ANO	SEM	ECTS	HORAS TOTAIS	HORAS CONTACTO
MATÉRIAS PRIMAS – Opção I	3º	1º	5,5	148,5	30 T; 30TP

DOCENTE	Natércia Maria Ferreira dos Santos – Professora Adjunta
----------------	---

OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

No final da unidade curricular os alunos devem ter competências para a caracterização de materiais fibrosos e não fibrosos e para a utilização dos equipamentos de refinação. Devem ainda compreender a influência da refinação e das suas condições de operação nas características finais do papel. Devem ainda compreender a influência da refinação e das suas condições de operação nas características finais do papel.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 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. Fatores 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 óticos

Trabalhos laboratoriais

- Refinações em refinadores do tipo Valley e do tipo Lampen.
- Determinação das curvas de refinação de pastas químicas:
- 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 dobra (duplas-dobras)
 - resistência ao rasgamento
 - espessura e índice de mão
 - rigidez
 - rugosidade/permeabilidade ao ar
 - grau de brancura/opacidade/yellowness
 - coeficientes específicos de dispersão e de absorção da luz

BIBLIOGRAFIA

Levlin, J-E. e Soderbjelm, L., (1999), Pulp and Paper Testing, Fapet Oy, Helsínquia.

Neimo, L., (1999), Papermaking Chemistry, Fapet Oy, Helsínquia.

Niskanen, K., (1998), Paper Physics, Fapet Oy, Helsínquia.

Paulapuro, H., (2000), Papermaking Part1, Stock Preparation and Wet End, Fapet Oy, Helsínquia.

Velho, J., (2003), Mineral Fillers for Paper: Why, What, How, Tecnicelpa, Tomar - Portugal.

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

Biermann, C.J., (1996), Handbook of Pulping and Papermaking, 2ª Ed., Academic Press, S. Diego.

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

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Avaliação

I - Trabalho de pesquisa bibliográfica sobre o tema atribuído entregue e apresentado numa aula nas datas fixadas pelo docente no início do semestre.

II. Avaliação prática laboratorial

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

III. Classificação final

A aprovação na UC implica uma classificação superior ou igual a 10 valores em ambas as partes (I e II).

Classificação final = 50% parte I + 50% parte II.

P. Santos. 11/9/2014