



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente
Licenciatura em Engenharia Química e Bioquímica

Programa da disciplina de Tecnologia de Celulose

Ano lectivo: 2008/2009

3º Ano - 1º Semestre

Regime: Semestral

Carga horária: 30T + 30PL

ECTS: 5,5

Docente: Manuel Alberto Nogueira Henriques Rosa, Eq. Assistente do 1º Triénio.

Objectivos

Desenvolvimento de capacidades para a compreensão das variáveis do processo de cozimento *kraft* e das etapas de branqueamento, das variáveis de cozimento do processo bissulfito, dos fundamentos da recuperação de químicos na fábrica de pasta e do controlo de qualidade típico na fábrica da pasta.

1 – Generalidades:

- Ciclo produtivo do papel;
- Propriedades físicas e químicas das fibras celulósicas;
- Constituintes da madeira.

2 – Produção, recepção e preparação da madeira.

3 – Tipos de processos de produção de pastas: pastas mecânicas, pastas mecânicas refinadas, pastas semi-químicas e pastas químicas.

4 – Processo *kraft*: ciclo de recuperação de químicos, circuitos paralelos, vantagens e desvantagens.

5 – Variáveis importantes de uma lixívia *kraft*: alcalinidade total, alcalinidade activa, alcalinidade efectiva e índice sulfidade.

6 – O cozimento *kraft*: variáveis de cozimento, curvas de temperatura/tempo, consumo de químicos, factor H.

17R



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente
Licenciatura em Engenharia Química e Bioquímica

7 – Processo sulfito: químicos do processo sulfito, solubilidade do SO_2 em água. Análise de um licor bissulfito. Produção da solução aquosa de H_2SO_3 . Ciclo de recuperação de químicos.

8 – Separação de nós, lavagem e depuração: definição de nós, equipamentos para remoção de nós, objectivos da lavagem, factores que influenciam a lavagem, equipamentos de lavagem, depuração da pasta crua e equipamentos de depuração.

9 – Branqueamento: objectivos, químicos do branqueamento, fases de branqueamento, branqueamento com os agentes activos cloro e oxigénio, extracção alcalina, variáveis do branqueamento.

11 – A máquina de tiragem: depuração fina, circuito de aproximação, caixa de chegada, tela de formação, prensas, secaria, corte e embalagem.

12 – Controlo de qualidade.

13 – Caldeira de recuperação.

Bibliografia mais representativa

Garcia Hortal, J. e Vidal Lluciá, T., 1984. Blanqueo de pastas en la industria papelera, Publicaciones Universidad Politécnica de Catalunya, España.

Gulliehsen, J. e Fogelholm C., 1999. Chemical Pulping, Fopet Oy, Finland.D,

Rydholm, S., 1985. Pulping Processes, 2nd Ed., Robert Krieger Publishing, Malabar, Florida, USA.

Reeve, D. e Dence, C., 1996. Pulp Bleaching – Principles and practice, Tappi Press, Atlanta, Geórgia, USA.

Stonis, A., 1985. Curso de fabricação de celulose – Branqueamento de pasta química, ATBCP.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente
Licenciatura em Engenharia Química e Bioquímica

Método de avaliação

Componente prática:

O aluno deverá obter a classificação mínima de 10 valores para ter aproveitamento nesta componente de avaliação. A avaliação consiste na entrega e um relatório exaustivo dos trabalhos efectuados durante as aulas práticas de laboratório bem como na entrega e apresentação de um seminário focando um tema da área de estudos desta disciplina. O relatório e o seminário são trabalhos de grupo.

Componente teórica:

O aluno deverá obter a classificação mínima de 10 valores para ter aproveitamento nesta componente de avaliação. O aluno terá dispensa nesta componente de avaliação se obtiver pelo menos 14 valores como classificação da componente prática. A avaliação consiste num teste escrito baseado nas matérias leccionadas nas aulas teóricas da disciplina.

A classificação final será igual à classificação da componente prática para os alunos dispensados da componente teórica e será igual à média aritmética das classificações obtidas em ambas as componentes para os alunos que não obtiveram dispensa da componente teórica.

Docente
Manuel Alberto Nogueira Henriques Rosa
(Eq. Assistente do 1º Triénio)