



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Celulose e Papel	
Vigência: a partir de 2013/01	Período letivo: 9º semestre
Carga horária total: 45h	Código: EQ.0907
Ementa: Introdução a indústria de celulose e papel. Caracterização das matérias primas fibrosas e estrutura da madeira. Estudo dos processos de obtenção, processamento, refino e preparação da celulose e papel. Detalhamento dos processos de tratamento de resíduos da indústria de celulose e papel.	

Conteúdos

UNIDADE I - Matérias Primas Fibrosas e Estrutura da Madeira

- 1.1 Composição química e anatomia da madeira
- 1.2 Celulose
- 1.3 Hemicelulose
- 1.4 Química da Lignina
- 1.5 Extrativos
- 1.6 Análises química da madeira e da celulose

UNIDADE II - Matérias Primas Fibrosas para Fabricação de Celulose e Papel

- 2.1 Preparação da Matéria Prima principalmente madeira
- 2.2 Processos de obtenção da Pasta Celulósica
- 2.3 Processamento de Pasta celulósica
 - 2.3.1 Processos mecânicos, mecanoquímicos e semiquímicos;
 - 2.3.2 Processos químicos, principalmente processo kraft
- 2.4 Branqueamento da pasta celulósica

UNIDADE III – Recuperação de Produtos Químicos e Geração de Energia na Indústria de Papel e Celulose

- 3.1 Evaporação e Concentração de Licor Negro.
- 3.2 Gases não-condensáveis.
- 3.3 Química do Processo de recuperação.
- 3.4 Preparação do licor Branco.
- 3.5 Forno de Cal.

UNIDADE IV - Refino e Preparação da Massa Celulósica

- 4.1 Processo de Desagregação
- 4.2 Processo de Refinação
- 4.3 Processo de Depuração

UNIDADE V - Produção de Papel

- 5.1 Principais tipos
- 5.2 Operações unitárias
- 5.3 Influência do tipo de fibra
- 5.4 Refinação, colagem e adição de cargas
- 5.5 Máquina de papel
- 5.6 Formação da folha e drenagem
- 5.7 Prensagem, secagem e acabamento



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE VI – Fontes Alternativas de Fibras para a Indústria e Processos de Reciclagem

- 6.1 Outras matérias primas fibrosas
- 6.2 Uso de não-madeiras;
- 6.3 Reciclagem de papel
- 6.4 Destintamento

UNIDADE VII – Gestão Ambiental na Indústria de Celulose e Papel

- 7.1 Gestão ambiental florestal
- 7.2 Gestão ambiental na Indústria
 - 7.2.1 Tratamento de efluentes e reuso interno;
 - 7.2.2 Gestão e tratamento de resíduos sólidos
- 7.3 Produção mais limpa aplicada a Celulose e Papel

Bibliografia básica

SENAI, SP. **Celulose**. São Paulo: SENAI-SP EDITORA, 2013.
D'ALMEIDA, M.L.O. **Celulose e Papel**: Tecnologia de fabricação de pasta celulósica. São Paulo: SENAI/IPT, 1988. v 1. 559p.
D'ALMEIDA, M.L.O. **Celulose e Papel**: Tecnologia de fabricação de papel. São Paulo: SENAI/IPT 1988. v 2. 405p.

Bibliografia complementar

CAMPANATO, G. E. **A história da indústria de celulose e papel no Brasil**. São Paulo: ABTCP, 2004.
DENCE, C.W., REEVE, D.W. **Pulp bleaching**: principles and practice. Atlanta: TAPPI PRESS, 1996. 880p.
DIENCE, M. **Economics of the pulp and paper industry**. Atlanta: TAPPI, 1998.
FENGEL, D., WEGENER, G. **Wood**: Chemistry, ultrastructure, reactions. Berlin: Water de Cruyter, 1994.
LEOPOLD, G.; KOCUREK, M. **Pulp and Paper Manufacture**: Alklaine Pulping, Vol 5. Atlanta: Tappi Press, 1989.