

**Engenharia Química e Bioquímica**

Licenciatura, 1º Ciclo

Despacho nº 10764/2011 – 30/08/2011

**Ficha da Unidade Curricular: Tecnologia da Celulose (Opção)**

ECTS: 5.5; Horas - Totais: 148.5, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:30.0;

Ano|Semestre: 3|S1; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Optativa; Interação: Presencial; Código: 918434

Área Científica: Celulose e Papel

**Docente Responsável**

Manuel Alberto Nogueira Henriques Rosa

**Docente e horas de contacto**

Manuel Alberto Nogueira Henriques Rosa

Professor Adjunto, T: 30; TP: 30;

**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolvimento de capacidades para a compreensão das variáveis do processo de cozimento kraft e da etapa 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. Capacidade para identificar os equipamentos de processo, a sua função e os fundamentos físico-químicos dos processos que neles ocorrem.

**Conteúdos Programáticos**

Processos de produção de pastas celulósicas e tratamentos finais. Equipamentos de processo.

**Conteúdos Programáticos (detalhado)**

Componente teórica

1-Generalidades; 2-Produção, recepção e preparação da madeira; 3-Tipos de processos de produção de pastas; 4-Processo kraft; 5-Variáveis importantes de uma lixívia kraft; 6-O cozimento kraft; 7-Processo sulfito; 8-Separação de nós, lavagem e depuração; 9-Branqueamento; 10-Tratamentos finais; 11-Controlo de qualidade; 12-Caldeira de recuperação.

Componente prática

1-Cozimento Kraft; 2-Determinação do índice kappa; 3-Determinação da alcalinidade activa e efectiva; 4-Branqueamento com hipoclorito de sódio; 5-Branqueamento com dióxido de cloro; 6-Branqueamento com peróxido de hidrogénio; 7-Branqueamento por etapas; 8-Determinação do cloro activo; 9-Determinação do oxigénio activo; 10-Determinação do consumo de agente branqueador; 11-Determinação do índice de viscosidade; 12-Formação de folhas e leitura da reflectância Photovolt

### **Metodologias de avaliação**

A avaliação contínua consiste numa componente teórica com três testes totalizando 10 valores e numa componente prática que será avaliada através de um relatório totalizando 10 valores. A soma das duas componentes equivale à nota final.

### **Software utilizado em aula**

Não Aplicável

### **Estágio**

Não Aplicável

### **Bibliografia recomendada**

- Garcia, J. e Lluçιά, T. (1984). *Blanqueo de pastas en la industria papelera*. .: Univ. Politécnica de Catalunya
- Gulliehsen, J. e Fogelholm, C. (1999). *Chemical Pulping*. .: Fopet Oy, Finland
- Reeve, D. e Dence, C. (1996). *Pulp Bleaching - Principles and Practice*. Atlanta: Tappi Press
- Rydholm, S. (1985). *Pulping Processes*. Malabar: Robert Krieger Publishing

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Os conteúdos programáticos da unidade curricular abordam em profundidade os mais importantes conceitos da tecnologia de produção de pasta de papel desde a chegada da matéria-prima ao controlo de qualidade final. Os fundamentos teóricos são consolidados com simulação em laboratório através do manuseamento das variáveis processuais de cozimento e de branqueamento, as duas etapas mais importantes do processo industrial.

### **Metodologias de ensino**

Nas aulas teóricas são leccionados os fundamentos teóricos da química dos processos de cozimento e de branqueamento, bem como os fundamentos teóricos físicos do descasque, destroçamento e crivagem. As aulas teóricas apoiam-se em apresentações de dia

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

Os fundamentos e as problemáticas da produção de pasta de papel são consolidados através de uma estratégia de três etapas:

- Transmissão de conhecimento em aula teórica;
- Visionamento de vídeos em aula teórica para um primeiro contacto visual com os equipamentos e processos de transformação da matéria-prima que serão consolidados com uma visita de estudo a uma instalação industrial;
- Simulação de processos em ambiente de laboratório.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré requisitos**

Não Aplicável

### **Programas Opcionais recomendados**

Não Aplicável

