

Programa Analítico de Disciplina

ENF 366 - Tecnologia de Papel

Departamento de Engenharia Florestal - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2019

Número de créditos: 4
Carga horária semestral: 60h
Carga horária semanal teórica: 2h
Carga horária semanal prática: 2h
Semestres: II

Objetivos

Informar e atualizar os alunos a uma modalidade de tecnologia de grande importância à obtenção de produtos florestais no Brasil.

Ementa

A indústria de papel. Recursos fibrosos para produção de papéis. Efeito da qualidade da matéria para produção de papéis. Relações entre a qualidade da madeira e as propriedades do papel. Fundamentos tecnológicos de sistemas de preparo de massa e de reciclagem de papéis. Aspectos físico-químicos de ligações inter-fibras na formação de papéis. Estrutura do papel. Propriedades físico-mecânicas de papéis. Aditivos do papel. Propriedades ópticas do papel. Coloração do papel. Impressão do papel. Produção artesanal de papéis.

Pré e co-requisitos

ENF 365*

Oferecimentos obrigatórios

Não definidos

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Bioquímica	Geral
Engenharia Florestal	Geral
Engenharia Química	Geral
Química - Bacharelado	Geral

ENF 366 - Tecnologia de Papel

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. A indústria de papel 1. História da indústria do papel 2. Estado atual da arte 3. O futuro da indústria papelreira 4. Perspectiva brasileira para produção de papéis	1h	0h	0h	0h	1h
2. Recursos fibrosos para produção de papéis 1. Recursos fibrosos mundial 2. Recursos fibrosos nacional 3. Classificação das matérias primas para produção de papéis	1h	0h	0h	0h	1h
3. Efeito da qualidade da matéria para produção de papéis 1. Fatores que influenciam o rendimento e qualidade de papéis 2. Fatores genéticos e ambientais 3. Fatores silviculturais 4. Efeito de fatores tecnológicos da produção de celulose nas propriedades físicas, mecânicas e ópticas do papel	5h	0h	0h	0h	5h
4. Relações entre a qualidade da madeira e as propriedades do papel 1. Características morfológicas das fibras 2. Propriedades físicas da madeira 3. Composição química da madeira	7h	0h	0h	0h	7h
5. Fundamentos tecnológicos de sistemas de preparo de massa e de reciclagem de papéis 1. Introdução e definição de sistemas 2. Desagregação e depuração no preparo de massa e recuperação de fibras 3. Refino e moagem das fibras e seus efeitos nas propriedades do papel	2h	0h	0h	0h	2h
6. Aspectos físico-químicos de ligações inter-fibras na formação de papéis 1. Relações fibra e água, mecanismo de absorção e fenômenos de floculação na formação de papéis 2. Teoria de ligações intra e inter fibras na formação de papéis 3. Prensagem, secagem e acabamento de papéis	3h	0h	0h	0h	3h
7. Estrutura do papel 1. Anisotropia estrutural de papéis 2. Propriedades estruturais e suas relações com as propriedades físicas e mecânicas do papel	2h	0h	0h	0h	2h
8. Propriedades físico-mecânicas de papéis 1. Retrospectiva e prospectiva dos testes físico-mecânicos 2. Propriedades mecânicas das fibras 3. Teoria de elasticidade, viscoelasticidade e inelasticidade de papéis 4. Fenômenos de ruptura	3h	0h	0h	0h	3h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: MSZN.B117.5Z5U

5. Efeito da umidade no comportamento reológico de papéis					
9. Aditivos do papel 1. Tipos, classificação e aplicação 2. Propriedades físicas e químicas 3. Influência nas propriedades do papel	1h	0h	0h	0h	1h
10. Propriedades ópticas do papel 1. Natureza da luz e nas interações com a estrutura de papéis 2. Definição e aplicação da teoria de Kabelka e Munk na determinação e interpretação de propriedades ópticas	1h	0h	0h	0h	1h
11. Coloração do papel 1. Métodos de determinação de cor 1 2. Especificação de cor 1 3. Instrumentos de medição 1 4. Corantes e pigmentos	1h	0h	0h	0h	1h
12. Impressão do papel 1. Tipos e classificação dos processos de impressão 1 2. Natureza e classificação de tintas 1 3. Características de impressão do papel	1h	0h	0h	0h	1h
13. Produção artesanal de papéis	2h	0h	0h	0h	2h
14. Análise microscópica de fibras	0h	4h	0h	0h	4h
15. Desagregação, depuração e preparo de massa a partir de fibras virgens e papéis reciclados	0h	2h	0h	0h	2h
16. Refino e/ou moagem da polpa em refinadores laboratoriais do tipo PFI, holandesa e jokro	0h	6h	0h	0h	6h
17. Formação de papéis a nível laboratorial para realização de testes físicos-mecânicos	0h	4h	0h	0h	4h
18. Testes físico-mecânicos de papéis	0h	4h	0h	0h	4h
19. Determinação de propriedades ópticas	0h	4h	0h	0h	4h
20. Determinação do tipo, características e defeitos de impressão por análise de imagem	0h	2h	0h	0h	2h
21. Formação artesanal de folhas de papéis	0h	4h	0h	0h	4h
Total	30h	30h	0h	0h	60h

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (Pj)Projeto; Total(To)

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projetor, quadro-digital, TV, outros); e Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional
Prática	Prática demonstrativa realizada pelo professor ou monitor; Prática executada por alguns estudantes, sendo demonstrativa para a maioria dos estudantes; Prática executada por todos os estudantes; e Práticas de produção de papeis e avaliações

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: MSZN.B117.5Z5U

	laboratoriais de qualidade de papeis comercializáveis e para pesquisa
Estudo Dirigido	Resolução de problemas
Projeto	Resolução de problema
Recursos auxiliares	Transporte para visita Técnica

ENF 366 - Tecnologia de Papel

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
SILVA, D. J. & Chaves de Oliveira, R. Produção artesanal de papel reciclado. Universidade Federal de Viçosa - Pró-Reitoria de Extensão e Cultura, 1999. 09 p.	1
D'ALMEIDA, Maria Luiz Otero. Celulose e Papel: Tecnologia de Fabricação da Pasta Celulósica. 2ª ed. São Paulo: IPT-SENAI, 1988, V. 2. 561-964 p.	9
D'ALMEIDA, Maria Luiz Otero. Celulose e Papel: Tecnologia de Fabricação da Pasta Celulósica. 2ª ed. São Paulo: IPT-SENAI, 1988. v.1. 559p.	9

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
ANFPC. Relatório estatístico. Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose, 1995, 1-8. 18 p. (Publicação Anual).	1
BEALEY, K. Papermaking fillers - an update. Pira reviews of pulp and paper technology. Pira International, 1996. 67 p., A3-A49 p.	1
CASEY, J. P. Pulp and Paper - Chemistry and Chemical Technology, 3rd ed. John Wiley & Sons, 1980. vol. 2, 821-1466 p. vol 3, 1447-2011 p. vol. 4, 2013-3609 p.	1
CATHIE, K. Secondary fibre treatment. Pira reviews of pulp and paper technology. Pira International, 1994. 50p., A3-A48 p.	1
D'ALMEIDA, Maria Luiz Otero. Metodologias de avaliação de minerais para a indústria de papel. São Paulo: IPT, 1991. 169 p.	1
FERGUSON, K. New trends & developments in papermaking. Pulp & Paper technical insight series. Miller Freeman Books, 1994. 207 p.	1
HALWARD, Alfred & Sanchez, Clayrton. Métodos de ensaios nas indústrias de celulose e papel. São Paulo: Brusco, 1975. 458 p.	1
MARK, R. E. ed. Handbook of physical and mechanical testing of paper and paperboard. Marcel Dekker, Inc. 1983. vol. 1, 640 p. vol. 2, 508 p.	1
NETO, M. C. Produção Gráfica II - Papel, Tinta, Impressão e acabamento. Global Editora, 1997. 243 p.	1
SILVA, D. J. & Chaves de Oliveira, R. Produção artesanal de papel reciclado. Universidade Federal de Viçosa - Pró-Reitoria de Extensão e Cultura, 1999. 09 p.	1
SMOOK, G. A. Manual para técnicos de pulpa y papel. Joint textbook committee of the paper industry. Tappi, 1987. 395 p.	1
BILLMEYER Jr., F. W. & Saltzman, M. Principles of color technology, 2nd edition. John Wiley & Sons, 1981, 240 p.	1
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (São Paulo). Papel / Organização de Maristela Jacome Cherubin: Célio Robusti... [et al.]. – São Paulo: SENAI-SP Editora. 2014, 436 p. il - (Área	1

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: MSZN.B117.5Z5U

Celulose e Papel).	
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (São Paulo). Celulose / SENAI-SP. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2013. 352 p. il. – (Série informações tecnológicas; Área Celulose e Papel).	1