

FORMULÁRIO DE REGISTRO DE PLANO DE CURSO 2010.I

CENTRO	COLEGIADO(S)
CCAAB	Engenharia Florestal

COMPONENTE CURRICULAR	
CÓDIGO	TÍTULO
CCA 270	DETERIORAÇÃO E PRESERVAÇÃO DE MADEIRA

CARGA HORÁRIA			
T	P	Est.	TOTAL
34	34	-	68

NOME DO DOCENTE
JOSÉ MAURO DE ALMEIDA

EMENTA
Introdução ao estudo de deterioração e preservação de madeiras. Mecanismos de degradação da madeira. Agentes destruidores da madeira. Histórico da preservação de madeiras no Brasil. Preservativos de madeira. Métodos de tratamento da madeira e produtos ignífugos. Avaliação da durabilidade da Madeira; Aspectos econômicos da preservação de madeiras. Usinas de tratamentos. Controle de qualidade e da poluição nas usinas de tratamento da madeira. Técnicas construtivas para prevenir ataque de organismos xilófagos nas construções rurais.

OBJETIVOS
Transmitir e levar ao conhecimentos dos alunos as principais causas de deterioração da madeira e os princípios e meios de sua preservação

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
PARTE 1 – INTRODUÇÃO 1.1 – Madeira como material degradável 1.2 – Breve histórico 1.3 – Biodiversidade de madeiras e o efeito na sua deterioração 1.4 – Importância econômica da deterioração / preservação da madeira PARTE 2 – DEGRADAÇÃO DA MADEIRA 2.1 – Fatores não biológico 2.2 - Fatores ou agentes biológicos PARTE 3 – PRINCÍPIOS ADOTADOS 3.1 - Princípios de preservação de madeiras PARTE 4 - PRINCIPAIS PRODUTOS EMPREGADOS

4.1 - Propriedades desejáveis dos preservativos

4.2 – Principais produtos empregados

PARTE 5 – MÉTODOS DE TRATAMENTOS PRESERVATIVOS DA MADEIRA

6.1 – Métodos não industriais

6.2 – Métodos industriais

PARTE 7 – AVALIAÇÃO DA DURABILIDADE MADEIRA

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	
DATA	ATIVIDADES PROGRAMADAS
16/03(Ter)	Introdução ao estudo de deterioração e preservação de madeiras. Breve Histórico
17/03(Qua)	Madeira como material degradável
23/03(Ter)	Biodiversidade de madeiras e o efeito na sua deterioração
24/03(Qua)	Importância econômica da deterioração / preservação da madeira
30/03(Ter)	Degradação da madeira - Fatores não biológicos
31/03(Qua)	Degradação da madeira - Fatores biológicos - Agentes xilófagos que deterioram a madeira – Bactérias, fungos, Insetos moluscos e crustáceos
06/04(Ter)	Preservativos da madeira – Princípios e propriedades desejáveis dos preservativos
07/04(Qua)	Principais tipos de preservativos atualmente utilizados
13/04(Ter)	Tipos de preservativos para madeira – Oleosos, oleossolúveis e hidrossolúveis
14/04(Qua)	Acondicionamento da madeira antes do tratamento e cálculo do volume de madeira a ser tratada
20/04(Ter)	Métodos não industrial de tratamento da madeira – pincelamento, pulverização, encharcamento e graxas
21/04(Qua)	FERIADO NACIONAL-TIRADENTES
27/04(Ter)	Preparo de soluções - Cálculo da quantidade de preservativos Métodos não industrial de tratamento da madeira – Substituição de seiva (capilaridade ou transpiração radial, boucherie
28/04(Qua)	Métodos não industrial de tratamento da madeira – difusão (difusão simples, difusão dupla)
04/05(Ter)	Métodos não industrial de tratamento da madeira – tratamento temporário da madeira
05/05(Qua)	AVALIAÇÃO
11/05(Ter)	Métodos não industrial de tratamento da madeira – banho quente-frio
12/05(Qua)	Métodos industriais de tratamento da madeira – Tratamentos convencionais sob pressão
18/05(Ter)	Apresentação de seminários
19/05(Qua)	Apresentação de seminários
25/05(Ter)	Aula prática
26/05(Qua)	Aula prática
01/06(Ter)	Métodos industriais de tratamento da madeira – Tratamentos convencionais sob pressão
02/06(Qua)	Métodos alternativos para impedir a deterioração da madeira
08/06(Ter)	Métodos industriais de tratamento da madeira – Tratamentos sob pressão
09/06(Qua)	Métodos industriais de tratamento da madeira – Tratamentos sob pressão
15/06(Ter)	Exame de madeiras atacadas por fungos
16/06(Qua)	Fatores que influenciam a eficiência dos preservativos
22/06(Ter)	Penetração , distribuição e retenção
23/06(Qua)	Determinação da eficiência dos preservativos
29/06(Ter)	Aula prática – Se possível, visita técnica
30/06(Qua)	Procedimentos de segurança
06/07(Ter)	Apresentação de seminários
07/07(Qua)	AVALIAÇÃO
13/07(Ter)	Disponível para sanar dúvidas
14/07(Qua)	Disponível para sanar dúvidas
20/07(Ter)	
21/07(Qua)	

FORMA DE AVALIAÇÃO DO APRENDIZADO

A valiação será baseada em provas, seminários e relatórios de práticas

Os critérios de avaliação das provas serão os seguintes:

- Compreensão dos questionamentos e domínio do assunto.
- Capacidade interpretativa, argumentativa e a clareza nas respostas.
- Completude e coerência nas respostas.
- Cálculos corretos, para obtenção dos resultados.

O peso das avaliações se encontra definido como o exposto a seguir:

A média do curso será calculada pela média aritmética das médias bimestrais, devendo ser superior a 7,0 (sete) pontos para aprovação, conforme fórmula a seguir:

$$MC = \frac{MB1 \times 0,25 + MB2 \times 0,25 + RL \times 0,25 + SE \times 0,25}{4} \geq 7,0$$

Em que: MC = Média do Curso

RL = Relatório de Práticas

SE = Seminários

MB = Média Bimestral

n = número de avaliações

Caso o acadêmico não seja aprovado direto, com as avaliações bimestrais, mas apresente média do curso maior ou igual a 1,7 ($MC \geq 1,7$), poderá fazer a prova final, sendo então aprovado caso obtenha média final a maior ou igual a 5,0 (cinco) pontos, conforme fórmula a seguir:

$$MF = ((MC \times 0,6) + (PF \times 0,4)) \geq 5,0$$

Em que: MC = Média do Curso

MF = Média Final

PF = Prova Final

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas teóricas e aulas práticas

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – Mourões de Madeira Preservada para Cercas. NBR 9480, ABNT, agosto, 1986. 18p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRESERVADORES DE MADEIRA. Preservação: durabilidade e qualidade na madeira. ABPM, São Paulo, 1993. 26p.
- BRAZOLIN, S. Podridão mole em madeira de *Tabebuia* sp (ipê), em torre de resfriamento de água: identificação e avaliação da capacidade de degradação dos fungos e alterações na estrutura anatômica da madeira. Piracicaba, 1997. 140p. (Dissertação Mestrado – ESALQ/USP).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – Mourões de Madeira Preservada para Cercas. **NBR 9480**, ABNT, agosto, 1986. 18p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRESERVADORES DE MADEIRA. Preservação:

durabilidade e qualidade na madeira. **ABPM**, São Paulo, 1993. 26p.

c) BESNER, A.; GILBERT, R.; TETREAU, P.; LABRECQUE, J.F. Effect of weathering exposure on the preservative and softening agent retention, wood hardness and climbability of CCA treated red pine utility poles. **Forest Products Journal**, 49(10) : 59-68, 1999.

d) BLEW, J. Q. Preservative treatment of wood for farm use. Madison. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory, 1965, 12p. (Research note, FPL 85)

e) CAVALCANTE, M. S. Método de avaliação da resistência da madeira ao ataque de fungos xilófagos. **ABPM**, São Paulo. 2(1):27-47, jan/dez.1971.

f) CAVALCANTE, M. S. Preservação de madeiras no Brasil. São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 1979, 23p. (IPT. Publicação, 1122)

g) CAVALCANTE, M. S. Deterioração biológica e preservação de madeiras. São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 1982. 41p. (IPT. Publicação, 1211).

h) CAVALCANTE, M. S. Histórico da preservação de madeiras. In: LEPAGE, E. S. **Manual de Preservação de Madeiras**. São Paulo: IPT/ SICT, 1986, v. 1, cap. 2, p. 9-20.

i) CHIMELO, J. P. Anatomia da Madeira. In: LEPAGE, E. S. **Manual de Preservação de Madeiras**. São Paulo: IPT/ SICT, 1986, v. 1, cap. 3, p. 41 - 67.

j) FOREST PRODUCT LABORATORY – Wood Handbook: Wood as an Engineering Material, Madison, **Forest Products Laboratory**, USDA, 1999, cap 13 – 14. 142p.

k) GALVÃO, A. P. M. **Processos práticos para preservar a madeira**. Piracicaba, ESALQ/USP, 1975, 27p.

l) GONZAGA, A.L. Madeira: Uso e Conservação. Brasília: IPHAN/MONUMENTA, 2006, 246p.

m) KOLLMANN, F. F. P. & CÔTE, JR, W. A . Principles of wood science and technology, Berlin, Springer-Verlag, 1968, 592p.

n) LELLES, J. G.; REZENDE, J. L. P. Considerações Gerais Sobre Tratamento Preservativo da Madeira de Eucalipto. **Informe Agropecuário**, 12(141): 83-90, 1986.

o) LEPAGE, E. S.. **Preservação de Madeiras**. Convênio IBDF-IPT-ABPM, São Paulo, 1974, 2(1):37-83. (Boletim Técnico). 143p.

p) PAES, J. B. Viabilidade do tratamento preservativo de moirões de bracinga (*Mimosa scabrella* Benth.), por meio de métodos simples e comparações de sua tratabilidade com a do *Eucalyptus viminalis*. Curitiba. 1991. 136p. (**Dissertação de Mestrado**- Universidade Federal do Paraná)

q) SIAU, J. F. **Transport Processes of Wood**. Berlin Springer Verlag, 1984. 245p.

r) VITAL, B. R. **Preservativos e métodos de preservação de madeira sem pressão**. 1982. Viçosa, SIF, 42p.(Boletim Técnico, 2).

Aprovado em Reunião, dia ____/____/____.

Coordenador do Colegiado