



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Coordenação do Curso de ou Departamento de Engenharia e Tecnologia Florestal

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Introdução a nanotecnologia aplicada à madeira						Código: AT151	
Natureza:							
<input type="checkbox"/> Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa		<input checked="" type="checkbox"/> Semestral		<input type="checkbox"/> Anual		<input type="checkbox"/> Modular	
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: <input checked="" type="checkbox"/> Totalmente Presencial <input type="checkbox"/> Totalmente EAD <input type="checkbox"/> Parcialmente EAD: *CH			
AT078 - Química da Madeira para o Curso de Engenharia Industrial Madeireira e							
AT113 - Química da Madeira para o Curso de Engenharia Florestal.							
CH Total: 30							
CH Semanal: 2							
Prática como Componente Curricular (PCC):	Padrão (PD): 20	Laboratório (LB): 10	Campo (CP):	Estágio (ES):	Orientada (OR):	Prática Específica (PE):	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):
Atividade Curricular de Extensão (ACE):							

Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)

*indicar a carga horária que será à distância.

EMENTA

- 1) Introdução a nanotecnologia.
- 2) Potencial da nanotecnologia no setor madeireiro.
- 3) Produtos de base madeireira nanoestruturados e a base de nanopartículas.
- 4) Estudos de caso e aplicações industriais.

PROGRAMA

Parte teórica:**1) Introdução a nanotecnologia**

Histórico da nanotecnologia.
Termos e conceitos básicos em nanotecnologia.
Questões éticas no uso de nanomateriais.
Considerações e limitações do uso de nanomateriais.
Panorama da aplicação da nanotecnologia no Brasil.

2) Potencial da nanotecnologia no setor madeireiro

Áreas emergentes no mercado de nanomateriais para o setor madeireiro.

3) Produtos de base madeireira nanoestruturados e a base de nanopartículas

Métodos de obtenção básicos de produtos nanoestruturados.
Estrutura e propriedades básicas de produtos nanoestruturados.
Métodos de análise básicos de nanomateriais de base madeireira.
Usos e aplicações de nanomateriais para produtos de base madeireira.

4) Estudos de caso e aplicações industriais**Parte prática:**

1) Obtenção e aplicação de nanomateriais para/em produtos de madeira e à base de madeira.

OBJETIVO GERAL

Capacitar e proporcionar base teórico-prática aos estudantes de Engenharia Florestal quanto aos conhecimentos básicos de nanotecnologia aplicada à madeira e produtos à base de madeira.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Compreender os fundamentos básicos de uso da nanotecnologia;
- Compreender a importância dos nanomateriais para desenvolvimento do setor madeireiro;
- Definir as melhores aplicações de nanomateriais em produtos de madeira e à base de madeira.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será conduzida com aulas teóricas e atividades práticas relacionadas a nanotecnologia aplicada para o desenvolvimento e aprimoramento da madeira e produtos à base de madeira. As aulas teóricas serão ministradas presencialmente em quadro-negro e projetor multimídia.

O conteúdo teórico será aplicado em atividades práticas laboratoriais.

O reforço do conteúdo teórico será executado a partir da sugestão de leitura e discussão de trabalhos científicos e estudos de caso que mostrem a inserção de nanotecnologia no setor madeireiro. Também disponibilizar-se-á as aulas gravadas no UFPR Virtual, caso o estudante deseje revisar o conteúdo.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A disciplina será avaliada por meio da participação ativa, contribuição e postura dos estudantes em sala de aula. Os estudantes serão submetidos a testes parciais e elaboração de relatórios técnicos a respeito dos tópicos abordados em sala de aula e no laboratório.

- 1) Relatórios das atividades práticas laboratoriais (N1 - peso 5)
- 2) Prova presencial para avaliação do conhecimento. Duração de 2h (N2 - peso 5).

Aprovação na disciplina: Média das notas dos itens 1 e 2 igual ou superior a 7,0.

Exame final: Realização de exame para nota média entre 4,0 e 6,9.

Aprovação no exame final: Nota média igual ou superior a 5,0. *

* **Exame final** – Prova de exame final com duração de 2h.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- 1) POOLE JR., Charles P; OWENS, Frank J. Introduction to nanotechnology. Hoboken, NJ: Wiley-Interscience, c2003. xii, 388 p., il.,grafs. Includes bibliographical references and index. ISBN 0471079359 (Enc.).
- 2) WILSON, Michael. Nanotechnology: basic science and emerging technologies. Boca Raton, Fla.: Chapman & Hall/CRC, c2002. xvii, 271 p., il. (algumas color.). Inclui referencias bibliográficas e indice. ISBN 1584883391 (broch.).
- 3) DURÁN, Nelson; MATTOSO, Luiz Henrique Capparelli; MORAIS, Paulo Cezar de. Nanotecnologia: introdução, preparo e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação. [São Paulo]: Artliber, [2006]. 208p., il.; gráfs., tabs. Inclui bibliografia e glossário. ISBN 8588098334 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- 1) SCHULTE, Jurgen. Nanotechnology: global strategies, industry trends and applications. Chichester: J. Wiley & Sons, 2005. 182p., il., grafs., tabs. Inclui bibliografia e indice. ISBN 0470854006 (enc.).
- 2) BHUSHAN, Bharat. Springer handbook of nanotechnology. 2a. ed. Berlin; New York: Springer, 2007. xlv, 1916 p., il. Inclui bibliografia e indice. ISBN 9783540298380 (Enc.).
- 3) SMITH, William F. Fundamentos de engenharia e ciencia dos materiais. 5. ed Porto Alegre: AMGH Ed., 2012. xix, 707p., il. Inclui referências e indice. ISBN 9788580551143.
- 4) FENGEL, Dietrich; WEGENER, Gerd. Wood: chemistry, ultrastructure, reactions. Berlin: W. de Gruyter, c1989. xiii, 613 p., il. Bibliografia no final de cada capitulo. ISBN 3110120593 (broch.).
- 5) BELGACEM, M.N.; GANDINI, A. Monomers, Polymers and Composites from Renewable Resources. Elsevier, Amsterdam, 2008.
- 6) Artigos científicos publicados em revistas nacionais e internacionais.



Documento assinado eletronicamente por **PEDRO HENRIQUE GONZALEZ DE CADEMARTORI, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 30/11/2021, às 09:03, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **4075651** e o código CRC **DC206F84**.