



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS

Rod. Municipal Ulisses Gaboardi, km 3 – CEP 89.529-000
Curitibanos – Santa Catarina
Departamento de Ciências Naturais e Sociais

PLANO DE ENSINO SEMESTRE 2020/1 (adaptado ao ensino remoto emergencial)

I. INFORMAÇÕES GERAIS

Docente: Joni Stolberg (joni.stolberg@ufsc.br)

Código da disciplina	Nome da disciplina	Total de aulas semestrais (teórica/prática)	Turmas ofertadas
CNS7606	Química da Madeira	54 (36/18)	06553A

II. REQUISITOS:

CNS7114 – Química Geral e Orgânica

III. CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Engenharia Florestal

IV. EMENTA

Composição química da madeira. Origem e classificação dos componentes da madeira. Extrativos, celulose, hemicelulose e lignina da madeira. Extração e processamento de resinas e óleos de essências florestais. Combustão, gaseificação e carbonização da madeira. Obtenção de celulose e papel a partir da madeira.

V. OBJETIVOS

Objetivos Gerais: estudar aspectos químicos da madeira relacionados a sua composição, propriedades e transformações para instrumentalizar o estudante quanto ao uso e aplicações dos compostos lignocelulósicos.

Objetivos Específicos:

- apresentar a composição química da madeira;
- reconhecer seus componentes e suas propriedades;
- compreender as transformações envolvidas nos processos de modificação da celulose, lignina e extrativos;
- discutir as aplicações da madeira como fonte de energia e na obtenção de produtos não-madeireiros;
- caracterizar a composição de madeiras de diferentes origens pela determinação do seu conteúdo em celulose, lignina, cinzas e extrativos totais.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Tópico 1

Composição química da madeira: classificação dos componentes e ultraestrutura; reações químicas da madeira; degradação da madeira.

Tópico 2

Data: / /

Coordenador do Curso



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS

Rod. Municipal Ulisses Gaboardi, km 3 – CEP 89.529-000
Curitibanos – Santa Catarina
Departamento de Ciências Naturais e Sociais

Componentes macromoleculares da madeira: composição, estrutura e propriedades da celulose, lignina e hemicelulose; reações químicas dos componentes lignocelulósicos da madeira.

Tópico 3

Extrativos e resinas. Noções sobre obtenção e caracterização de produtos não-madeireiros. Obtenção de polpa de celulose e papel. Pirólise, gaseificação e carbonização da madeira.

Tópico 4

Análise química da madeira: preparo da madeira para análise química; determinação de extrativos totais; determinação do percentual de celulose, lignina e cinzas na madeira.

VII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

A disciplina será desenvolvida na forma de aulas assíncronas e síncronas remotas com atividades orientadas utilizando a plataforma *Moodle* para disponibilização de materiais e uso de ferramentas para interação e ensino.

Para realizar a disciplina o estudante precisa de computador, tablete ou celular com conexão a *internet* para visualização de arquivos, reprodução de áudio e vídeo e produção e envio de texto.

Atendimento: o professor estará disponível na ferramenta *Big Blue Botton* todas as sextas-feiras (09h às 11h) em atendimento síncrono para discussão de dúvidas sobre as ferramentas e atividades propostas no curso; alternativamente tal atendimento poderá ocorrer também via Fórum de Dúvidas da plataforma *Moodle*

As atividades práticas de laboratório acontecerão após o período de isolamento e distanciamento social imposto pela Pandemia da COVID-19 (12 horas/aula).

VIII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação dos alunos será realizada de forma assíncrona mediante a verificação de conhecimentos (Questionário), participação em espaço remoto de discussão (Fórum de Discussão) e entrega de materiais e atividades (Tarefa/ Banco de dados) propostas para a disciplina na plataforma *Moodle*.

As atividades práticas realizadas em laboratório serão avaliadas na forma de relatórios produzidos em grupo de no máximo 3 (três) alunos e acontecerão após o período de isolamento e distanciamento social imposto pela Pandemia da COVID-19.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a seis vírgula zero (6,0).

A frequência na disciplina será aferida através do acesso do estudante aos conteúdos da disciplina, a entrega das atividades e participação nos espaços remotos de discussão dentro dos prazos estabelecidos. Será considerado aprovado o estudante que tenha frequência, no mínimo, de 75 % das atividades da disciplina.

Para o cálculo da média final a seguinte ponderação entre as avaliações será considerada:

Data: / /

Coordenador do Curso



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS

Rod. Municipal Ulisses Gaboardi, km 3 – CEP 89.529-000
Curitibanos – Santa Catarina
Departamento de Ciências Naturais e Sociais

$$\text{Cálculo da média final} = (M1 + M2 + M3 + M4) / 4$$

Sendo: **M1**, **M2** e **M3** as médias aritméticas das notas obtidas nas atividades avaliativas assíncronas dos Módulos 1, 2 e 3, respectivamente; **M4** se refere a média aritmética das notas dos relatórios referente as atividades práticas que serão realizadas presencialmente após o período de isolamento e distanciamento social imposto pela Pandemia da COVID-19.

Recuperação: não haverá recuperação final em disciplinas de caráter prático que envolva atividade de laboratório ou clínica definidas pelo Colegiado, para as quais a possibilidade de nova avaliação ficará a critério do respectivo Colegiado, conforme previsto no Art. 70 da Resolução n. 17/CUN/9730.

IX. CRONOGRAMA

<i>Componente (h/a)</i>	<i>Semana (data)</i>	<i>Conteúdo</i>	<i>Atividade</i>	<i>Objetivo educacional</i>
Módulo 1 (15)	01 (06/03/2020)	Apresentação plano de ensino.	Aula expositiva	Apresentação da disciplina
	02 (13/02/2020)	Composição química da madeira.	Aula expositiva dialogada	Conhecer a composição elementar e reconhecer os grupos químicos orgânicos principais existentes na madeira.
	03 (04 a 10/09)	Classificação dos componentes e ultraestrutura da madeira.	Disponibilização de vídeo da internet, leituras de hipertexto e texto em PDF; fórum de discussão e enquete.	Discutir a composição química de madeira e reconhecer seus componentes e propriedades.
	04 (11 a 17/09)	Carboidratos e polissacarídeos.		
	05 (18 a 24/09)	Reações químicas da madeira; degradação.		
Módulo 2 (15)	06 (25/09 a 01/10)	Noções sobre biopolímeros.	Disponibilização de videoaula, leituras de hipertexto e texto em PDF; tarefa e	Compreender as características químicas dos materiais lignocelulósicos e relacionar aos
	07 (02 a 08/10)	Composição, estrutura e propriedades da hemicelulose.		

Data: / /

Coordenador do Curso



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS

Rod. Municipal Ulisses Gaboardi, km 3 – CEP 89.529-000
Curitibanos – Santa Catarina
Departamento de Ciências Naturais e Sociais

	08 (09 a 15/10)	Celulose: composição, estrutura e propriedades.	questionário.	principais processos de sua modificação para aplicações tecnológicas.
	09 (16 a 22/10)	Reações químicas da celulose.		
	10 (23 a 29/10)	Composição, estrutura e propriedades da lignina		
Módulo 3 (12)	11 (30/10 a 05/11)	Extrativos da madeira.	Disponibilização de videoaula, leituras de hipertexto e texto em PDF; base de dados e questionário.	Discutir o uso da madeira e da floresta como fontes de produtos com importância econômica e social; compreender as propriedades da madeira para a obtenção de energia e papel.
	12 (06 a 12/11)	Noções sobre obtenção e caracterização de produtos não-madeireiros.		
	13 (13 a 19/11)	Obtenção de polpa de celulose e papel.		
	14 (20 a 26/11)	Pirólise, gaseificação e carbonização da madeira.		
Módulo 4 (12)	15 (á definir)	Preparo da madeira para análise química.	Realizar protocolos de análise para caracterização da composição de uma amostra de madeira em laboratório; discutir os resultados e produzir relatórios.	Conhecer e aplicar métodos de preparo de madeira para análise química; realizar procedimentos de análise em laboratório, reconhecer materiais, equipamentos e reagentes usados nesses processos; interpretar resultados.
	16 (á definir)	Determinação de extrativos totais.		
	17 (á definir)	Determinação do percentual de cinzas.		
	18 (á definir)	Determinação do percentual de lignina e celulose.		

Data: / /

Coordenador do Curso



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS

Rod. Municipal Ulisses Gaboardi, km 3 – CEP 89.529-000
Curitibanos – Santa Catarina
Departamento de Ciências Naturais e Sociais

X. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KLOK, U.; MUÑIZ, G. I. B.; HERNANDEZ, J. A.; ANDRADE, A. S. **Química da madeira**. 3 ed. Curitiba: UFPR, 2005. Apostila.

SEYMOUR, R. B.; CARRAHER Jr. C. E. **Introducción a la química de los polímeros**. 3 ed. Barcelona: Reverté, 1995.

Livro eletrônico disponível em <https://ebookcentral.proquest.com/lib/buufsc-ebooks/home.action>

Bases de dados para consulta

Portal de Periódicos da CAPES/MEC: <https://www.periodicos.capes.gov.br>

Repositório Institucional da UFSC: <https://repositorio.ufsc.br>

Assinatura do Professor

Data: / /

Coordenador do Curso