



Ficha 2 - Semestre letivo 2022.1 – AT113 - integral

Disciplina: QUÍMICA DA MADEIRA							Código: AT113
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:	Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD (X) Parcialmente EaD _____ (*Carga horária em EaD)				
CH Total: 45 CH semanal: 03	Padrão (PD): 15	Laboratório (LB): 30	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00	
Estágio de Formação Pedagógica (EFP):	Extensão (EXT): 00	Prática como Componente Curricular (PCC): 00					
Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC) *Indicar a carga horária que será à distância.							
EMENTA (Unidade Didática)							
<ul style="list-style-type: none">• Introdução a química da madeira. Carboidratos. Madeira, material heterogêneo.• Estrutura e Ultraestrutura da Parede Celular.• Composição química da madeira.• Análise química da madeira.• Celulose, Polioses (hemiceluloses), Lignina e Materiais Acidentais.							
PROGRAMA							
Aulas teóricas e aulas práticas em laboratório -: Horário: 3ª. feira – 09:30 as 12:30 horas							
Datas semestre letivo 2022.1 - Início – 06 de junho de 2022 – Término - 17 de setembro de 2022 Exame final – 19 a 24 de setembro de 2022 Vagas: 30 (TRINTA).							
Programa – Aulas presenciais:							
AULAS TEÓRICAS							
1ª. Semana – Aula 01 - 07 de junho - 3a. feira (03 horas) Tópicos: 1. Introdução à Disciplina. 1.1. Importância do conhecimento da composição química da madeira. 1.2. Aspectos da aplicação da madeira na indústria de transformação química.							
2ª. Semana – Aula 02 - 14 de junho - 3a. feira (03 horas) Tópicos: 2. Madeira um material heterogêneo 3.1. Estrutura anatômica da madeira. 3.2. Características das madeiras de coníferas e folhosas							
3ª. Semana - Aula 03 – 21 de junho - 3a. feira (03 horas) Tópicos: 3. Carboidratos. Revisão. 4. Estrutura e Ultraestrutura da Parede Celular. 4.1. Formação da parede celular. 4.2. Camadas da parede celular. 4.3. Composição química da parede celular.							
4ª. Semana – Aula 04 – 28 de junho - 3a. feira (03 horas) Tópicos: 5. Composição química da madeira. 5.1. Composição química elementar 5.2. Componente estrutural. 5.3. Componentes sub-estruturais. 6. Materiais acidentais e Material inorgânico, 6.1 Formação, Tipos e ocorrência, Utilização.							



5ª. Semana – Aula 05 – 05 de julho - 3a. feira (03 horas) Tópicos: 7. Celulose, 7.1. Estrutura química 7.2. Reações 7.3. Derivados e ocorrência. 8. Polioses (Hemiceluloses) 8.1. Estrutura química 8.2. Reações 8.3. Importância e possíveis utilizações.

6ª. Semana – Aula 06 – 12 de julho - 3a. feira (03 horas) Lignina, 9.1. Estrutura química, 9.2 Reações, 9.3. Derivados e ocorrência. 10. Reações químicas da Madeira.

7ª. Semana – Aula 07- 19 de julho – 3ª. feira (03 horas - práticas) Tópicos: Análise química da madeira. 1. Problemas da análise, 2. Amostragem e preparação de amostras. (Preparação para as atividades práticas). 1º. Teste individual

AULAS PRÁTICAS – a serem desenvolvidas em Laboratório de forma presencial, respeitando o protocolo de segurança da UFPR, obedecendo a desinfecção de equipamentos, distanciamento seguro, uso de máscara, disponibilidade de álcool gel 70, para desinfecção de mãos, entre outros, Conforme o cronograma a seguir:

8ª. Semana – Aula 08 – 26 de julho - 3a. feira (03 horas). Instruções para as aulas práticas: atividades e ações no laboratório. Preparação de amostras de madeira para análises químicas quantitativas: moagem, classificação, acondicionamento

09ª. Semana – Aula 09 – 02 de agosto - 3a. feira (03 horas - práticas) Determinação do teor de umidade, métodos: gravimétrico e pesagem em balança de infra-vermelho. Determinação de extrativos solúveis em água fria e quente, em NaOH 1%.

10ª. Semana - Aula 10 - 09 de agosto - 3a. feira (03 horas - práticas) Determinação de extrativos solúveis em água fria e quente, em NaOH 1%(continuação). Determinação de extrativos solúveis em solvente orgânico (etanol-tolueno).

11ª. Semana – Aula 11 – 16 de agosto - 3a. feira (03 horas - práticas) Determinação de extrativos totais da madeira.

12ª. Semana - Aula 12 – 23 de agosto - 3a. feira (03 horas - práticas) Determinação de extrativos totais a madeira, (continuação). Determinação teor de inorgânicos.

13ª. Semana – Aula 13 – 30 de agosto - 3a. feira (03 horas - práticas) Determinação do teor de lignina e tanino da madeira e casca.

14ª. Semana – Aula 13 – 06 de setembro (03 horas - práticas) Determinação do teor de lignina e tanino da madeira e casca (continuação). Obtenção de nitrocelulose (algodão pólvora).

15ª. Semana – Aula 15 – 13 de setembro - (03 horas) Apresentação de seminários, um tema por equipe de trabalho prático a ser escolhido na primeira aula síncrona: Temas: RESINAGEM DE PINUS, TANINOS, ÓLEOS ESSENCIAIS, DERIVADOS DE LIGNINA e DERIVADOS DA CELULOSE.

Exame Final – previsto para 20 de setembro de 2022, conforme o horário da disciplina.

OBJETIVO GERAL

- Capacitar o estudante no conhecimento da composição química da madeira.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Capacitar o aluno a reconhecer e quantificar os principais compostos químicos da madeira.

Dar conhecimento ao aluno dos processos de transformação química da madeira.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Indica as grandes linhas de ação utilizadas pelo docente em suas aulas para o desenvolvimento dos conteúdos curriculares e alcance dos objetivos pretendidos:

- Sistema de comunicação: será utilizada a plataforma AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) da UFPR Virtual (<https://ufprvirtual.ufpr.br/>) ou TEAMS institucional, para disponibilização dos materiais da disciplina. Será criado um grupo de WhatsApp da disciplina para fins de comunicação rápida. Serão realizados atendimentos individuais caso seja demandando por algum aluno ou equipe de trabalho, através de grupo whatsapp, ou por e-mail: klockuer@ufpr.br, ou ainda em reunião pré programada em aplicativo Teams, ou outro. Para as aulas síncronas, se for necessário, será adotada a plataforma virtual Teams.
- Modelo de tutoria: A tutoria será realizada pelo professor da disciplina, que acompanhará as atividades e o desenvolvimento destas pelos alunos através das plataformas digitais a serem utilizadas.
- Material didático para as atividades de ensino: os materiais que serão utilizados na disciplina serão compostos por apresentações de aula elaboradas pelo professor da disciplina em formato "pdf" e gravações das aulas síncronas e temas de aulas assíncronas disponibilizados na plataforma AVA da UFPR Virtual (ou TEAMS). Outros materiais de apoio também poderão ser disponibilizados no mesmo ambiente.
- Infraestrutura tecnológica, científico e instrumental necessário à disciplina: será necessário que o aluno tenha capacidade de acessar o conteúdo disponível na plataforma AVA da UFPR Virtual (ou TEAMS), para isto precisará ter acesso a internet e equipamentos como computador, tablet ou smartphone.
- Infraestrutura laboratorial, as aulas presenciais serão realizadas nos Laboratórios de Química da Madeira e Polpa e Papel do Departamento de Engenharia e Tecnologia Florestal – DETF, conforme as condições anteriormente descritas, mediante aprovação do protocolo de segurança pelo Comitê Setorial de Biossegurança.
- Previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: a primeira semana contará como o momento de explicação sobre os recursos tecnológicos adotados na disciplina.
- FREQUÊNCIA: Identificação do controle de frequência das atividades. O controle de frequência se dará pelo monitoramento de acesso na plataforma virtual junto aos materiais disponibilizados e o envio das listas de exercícios dentro dos prazos estabelecidos.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

As avaliações serão realizadas e enviadas através da plataforma UFPR Virtual (ou TEAMS), em dois testes individuais.

Os conteúdos serão avaliados por meio de duas avaliações que irão compor duas notas parciais (N1 e N2). Sendo que a 1ª. avaliação será composta por parte teórica e a 2ª. Avaliação pela parte de atividades práticas.

Serão avaliados os questionários de atividades de aulas assíncronas em número de 6, cuja média comporá a nota N3.



Será avaliado a apresentação e parte escrita do seminário por grupo de trabalho, cuja média comporá a nota N4.

Serão avaliados os procedimentos de práticas dos grupos de trabalho e o relatório final das atividades práticas (laudo técnico) por grupo, cuja media comporá a N5.

A Média Parcial (MP) será composta pela média das cinco notas parciais:

Média Parcial = $(N1+N2+N3+N4+N5) / 5$.

- Se a frequência do acadêmico for < 75% da carga horária, independentemente do valor de MP, ACADÊMICO REPROVADO POR FREQUÊNCIA (RF).
- Se a frequência do acadêmico for $\geq 75\%$ da carga horária e $MP \geq 70,0$, ACADÊMICO APROVADO POR MÉDIA (AP).
- Se a frequência do acadêmico for $\geq 75\%$ da carga horária e $40,0 \leq MP < 70,0$, ACADÊMICO DEVERÁ REALIZAR EXAME FINAL (EF).
- Se a frequência do acadêmico for $\geq 75\%$ da carga horária e $MP < 40,0$, ACADÊMICO REPROVADO POR NOTA (RN).

Após AVALIAÇÃO DE EXAME FINAL (EF) a MÉDIA FINAL (MF) será composta por:

$MF = ((MP)+(EF))/2$

- Se $MF \geq 50,0$, ACADÊMICO APROVADO POR MÉDIA FINAL (AP).
- Se $MF < 50,0$, ACADÊMICO REPROVADO POR NOTA (RN).

O controle de frequência se dará pelo monitoramento de acesso na plataforma UFPR Virtual junto aos materiais disponibilizados e o envio das listas de exercícios dentro dos prazos estabelecidos. A frequência mínima a ser atingida deverá ser de 75%. Uma frequência inferior a mencionada acarretará na reprovação por frequência do estudante. O estudante que apresentar frequência inferior a 75% estará impedido de realizar o exame final.

Cada semana de atividades de estudo e desenvolvimento da parte teórica validará uma carga horária de 03 horas (06 semanas = 18 horas), cada semana de atividades práticas validará 04 horas, sendo a última semana (13ª. com 3 horas) = Total de 45 horas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KLOCK, U. Apresentações de aulas da disciplina. UFPR/DETF, 2014. Disponível:

www.madeira.ufpr.br/quimicadamadeira

2. KLOCK, U. MUNIZ, G.I.B.; ANDRADE, A S.; ANZALDO, J. H. Química da Madeira. 3ª. Ed. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná - Fupef, 2005. 86p. (Série didática).

3. DUEÑAS, R. S. Obtención de pulpas y propiedades de las fibras para papel. Guadalajara: Universidad de Guadalajara, 1997. 293p.

4. KLOCK, U. et all. Manual e Fichas Para Prática de Análises Químicas Quantitativas da Madeira. Departamento de Engenharia e Tecnologia Florestal, UFPR. 2013. Disponível: www.madeira.ufpr.br/quimicadamadeira

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FENGL, D.; WEGENER, G. Wood. Chemistry: Ultrastructure: Reactions. Berlin

SJÖSTRÖM, E. Wood chemistry. Nova York: Academic Press, 1981. 223p.

BROWNING, B.L. - Methods of Wood Chemistry - Vol I e Vol II, Interscience Publ. New York, 1967.

TAPPI. Test methods 1994 – 1995. TAPPI PRESS. 1994.

ABREU, H. S. et all. Métodos de Análise em Química da Madeira. Série Técnica, Floresta e

Ambiente, Seropédica, p.01-20, 2006 disponível: <http://>

http://www.if.ufrj.br/biolog/artigos_publicados/M%C3%A9todos%20de%20an%C3%A1lise%20em%20qu%C3%ADmica%20da%20madeira.pdf

É a leitura recomendada para aumentar os conhecimentos sobre determinados assuntos, criando a oportunidade de adentrar nas idéias de diferentes autores

Obs: A bibliografia indicada deverá efetivamente estar disponível na biblioteca em número compatível com o tamanho de cada turma.



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de CIÊNCIAS AGRARIAS
Departamento de ENGENHARIA E TECNOLOGIA FLORESTAL

Professor da Disciplina:

Dr. Umberto Klock -

Dr. Alan Sulato de Andrade

Assinaturas:

Prof. Dr. Umberto Klock - matr. 100757
Departamento de Engenharia e Tecnologia Florestal
SCA - UFPR

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Dr. Rui Andre Maggi dos Anjos

Assinatura: _____