


**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

Faculdade de Engenharia Civil

 Avenida João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1Y - Bairro Santa Monica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
 Telefone: 34 3239-4159/4170 - www.feciv.ufu.br - feciv@ufu.br

**PLANO DE ENSINO**
**1. IDENTIFICAÇÃO**

Componente Curricular:	Estruturas de Madeira						
Unidade Ofertante:	Faculdade de Engenharia Civil						
Código:	GCI043	Período/Série:	7°		Turma:	U	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60h (72 ha)	Prática:	0	Total:	60h (72 ha)	Obrigatória (x)	Optativa: ( )
Professor(A):	Lauren Karoline de Sousa Gonçalves				Ano/Semestre:	2023/2	
Observações:	<p>a) E-mail institucional do docente: laurenkaroline@ufu.br</p> <p>b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46/2022 (Das Normas de Graduação); RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 118/2023 que aprova o calendário acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2022/1, 2022/2, 2023/1 e 2023/2.</p> <p>c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas.</p> <p>d) O docente a seu critério poderá agendar aulas aos sábados.</p> <p>e) O(a)s discentes devem conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (<a href="http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf">http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf</a>), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.</p>						

**2. EMENTA**

Forças devidas ao vento em edificações. O uso da madeira. Caracterização do material. Ações e segurança. Dimensionamento. Ligações. Sistemas estruturais para coberturas. Fôrmas e escoramentos.

**3. JUSTIFICATIVA**

Trata-se de uma disciplina que aborda sobre caracterização da madeira, análise e dimensionamento de sistemas estruturais em madeira. Ao cumprir os requisitos mínimos para aprovação na disciplina, o discente estará apto a analisar, dimensionar e detalhar tais sistemas estruturais.

**4. OBJETIVO**

Capacitar os alunos do curso para que possam aplicar a norma de ação do vento em edifícios. Caracterizar a madeira como material estrutural e conceber, analisar, dimensionar e detalhar sistemas estruturais em madeira.

**5. PROGRAMA**
**5.1 FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES**
**5.1.1 Procedimentos para o cálculo das forças devidas ao vento nas edificações**

- 5.1.2 Velocidade característica do vento
- 5.1.3 Coeficientes aerodinâmicos para edificações correntes
- 5.1.4 Coeficientes de forças para barras prismáticas e reticulados
- 5.1.5 Coeficientes de forças para muros, placas e coberturas isoladas
- 5.2 O USO DA MADEIRA
  - 5.2.1 O uso da madeira e suas características positivas e negativas
  - 5.2.2 O engenheiro, o carpinteiro e as estruturas de madeira
  - 5.2.3 Exemplos de aplicações de construções em madeira
- 5.3 CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL
  - 5.3.1 O processo de formação da madeira
  - 5.3.2 Anatomia da madeira
  - 5.3.3 Propriedades físicas da madeira
  - 5.3.4 Propriedades mecânicas da madeira
  - 5.3.5 Características de peças estruturais de madeira empregadas em estruturas
  - 5.3.6 Compósitos de madeira
- 5.4 AÇÕES E SEGURANÇA
  - 5.4.1 Estado limite último e de utilização
  - 5.4.2 Combinações de ações
  - 5.4.3 Coeficientes de ponderação, valores característicos e de cálculo
- 5.5 DIMENSIONAMENTO
  - 5.5.1 Peças tracionadas
  - 5.5.2 Peças comprimidas de seção transversal simples e peças compostas de seção T, I ou caixa
  - 5.5.3 Peças fletidas de madeira: flexão simples e oblíqua, tensão normal, cisalhamento, instabilidade lateral, deslocamentos
- 5.6 LIGAÇÕES
  - 5.6.1 Tipos e características gerais
  - 5.6.2 Cálculo e detalhamento de ligações por entalhe, pinos metálicos (parafusos e pregos), cavilhas e conectores (anéis e chapas dentadas)
- 5.7 SISTEMAS ESTRUTURAIS EM MADEIRA
  - 5.7.1 Arranjos estruturais planos e tridimensionais: distribuição de barras e compatibilidade com as ligações
  - 5.7.2 Dados gerais para anteprojeto de sistemas convencionais de estruturas de madeira
  - 5.7.3 Patologias em estruturas de madeira
  - 5.7.4 Projeto de cobertura: cálculo e detalhamento
- 5.8 FÔRMAS E ESCORAMENTOS
  - 5.8.1 Material empregado: peças sólidas, chapas e demais componentes
  - 5.8.2 Sistemas de fôrmas e escoramentos
  - 5.8.3 Ações e segurança
  - 5.8.4 Pressão lateral do concreto em vigas e pilares
  - 5.8.5 Projeto de fôrmas e escoramento

SEMANAS	PERÍODO	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1	08/01 a 13/01	Apresentação da disciplina e do plano de ensino O uso da madeira Forças devidas ao vento em edificações
2	15/01 a 20/01	Forças devidas ao vento em edificações
3	22/01 a 27/01	Estudo dirigido 1 Caracterização do material Ações e segurança
4	29/01 a 03/02	Dimensionamento
5	05/02 a 10/02	Dimensionamento
6	12/02 a 17/02	Carnaval Estudo dirigido 2
7	19/02 a 24/02	Projeto de uma cobertura

		Dúvidas
8	26/02 a 02/03	Ligações Avaliação 1
9	04/03 a 09/03	Ligações
10	11/03 a 16/03	Vista de prova Ligações
11	18/03 a 23/03	Ligações Estudo dirigido 3
12	25/03 a 30/03	Sistemas estruturais em madeira Feriado - Paixão de Cristo
13	01/04 a 06/04	Fôrmas e Escoramentos Estudo dirigido 4
14	08/04 a 13/04	Dúvidas Avaliação 2
15	15/04 a 20/04	Entrega do projeto de uma cobertura Vista de prova
16	22/04 a 25/04	Avaliação de recuperação de aprendizagem Entrega da nota final
<b>Total</b>		60ha presenciais + 12ha de atividades extra aula = TOTAL: 72ha

## 6. METODOLOGIA

Exposição teórica com projeção de slides do conteúdo da disciplina e resolução de exercícios. Atividades práticas para o desenvolvimento de projetos e problemas relacionado ao uso da madeira.

As atividades a serem desenvolvidas no âmbito desse curso serão Atividades Presenciais e Extra Aula, dividindo a carga horária total de 60h (72ha) da seguinte forma:

### Atividades Presenciais (60ha):

Horário de realização da aula: terça-feira e sexta-feira de 08:50h às 10:40h.

### Atividades Extra Aula (12ha):

1. Leitura de materiais didáticos: serão disponibilizados no Moodle materiais de leitura obrigatória.
2. Resolução de exercícios: serão disponibilizados no Moodle listas de exercícios a fim de auxiliar na aplicação dos conteúdos.
3. Atividades avaliativas: aplicação de atividades sobre os conteúdos que foram abordados para verificar o nível de aprendizado dos alunos. Tais atividades serão disponibilizadas no Moodle.

**Atendimento ao aluno:** sexta-feira entre 10h e 40min às 11h e 40 min na sala 1Y234.

## 7. AVALIAÇÃO

### Critérios de avaliação

A avaliação de rendimento dos alunos será feita através de avaliações, estudos dirigidos e projeto. A distribuição de pontos será da seguinte forma:

Avaliação 1 (35 pontos), Avaliação 2 (35 pontos), Estudo dirigido 1 (3 pontos), Estudo dirigido 2 (4 pontos), Estudo dirigido 3 (4 pontos), Estudo dirigido 4 (4 pontos) e Projeto (15 pontos).

Além das avaliações mencionadas anteriormente, será oferecido ao aluno uma avaliação substitutiva, denominada Avaliação de Recuperação, referente a todo o conteúdo ministrado no semestre no valor de 35 pontos, devendo substituir a menor nota entre as Avaliações 1 e 2.

- Avaliação 1 em 01/03/2024: 08h e 50min até 10h e 40 min (sexta-feira – 2ha), sem consulta
- Avaliação 2 em 12/04/2024: 08h e 50min até 10h e 40 min (terça-feira – 2ha), sem consulta
- Estudo dirigido 1 em 23/01/2024 (grupo de 4 alunos - em horário de aula e extra aula)
- Estudo dirigido 2 em 16/02/2024 (grupo de 4 alunos - em horário de aula e extra aula)
- Estudo dirigido 3 em 22/03/2024 (grupo de 4 alunos - em horário de aula e extra aula)
- Estudo dirigido 4 em 05/04/2024 (grupo de 4 alunos - em horário de aula e extra aula)
- Projeto em 16/04/2024 (grupo de 4 alunos - em horário de aula e extra aula)
- Avaliação de recuperação em 23/04/2024: 08h e 50min até 10h e 40 min (sexta-feira – 2ha), sem consulta

### Conteúdo das avaliações

O conteúdo das avaliações 1 e 2 é todo aquele previsto neste Plano de Ensino. Todo o material da aula e as leituras obrigatórias das atividades extra aula estarão disponíveis no Moodle. Constitui também matéria de prova tudo que for falado e discutido nas aulas. Os estudos dirigidos serão em formato de listas de exercícios propostas durante o semestre.

### Divulgação dos resultados das avaliações

Os resultados serão disponibilizados no Moodle da disciplina. Juntamente com os resultados constará o local e data para a vista de prova.

### Aprovação final

Para ser considerado aprovado na disciplina, o aluno ao final do ano letivo terá que ter alcançado no mínimo 60% em nota e 75% de frequência. A assiduidade do aluno será verificada durante as atividades presenciais.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

DIAS, A.A.; CALIL JR, C.; LAHR, F.A.R.; MARTINS, G.C.A. **Estruturas de madeira: projetos, dimensionamento e exemplos de cálculo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

MOLITERNO, A. **Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

PFEIL, W.; PFEIL, M. **Estruturas de Madeira**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 6ª edição, 2003.

### Complementar

CALIL JR., C.; LAHR, F.A.R.; DIAS, A.A. **Dimensionamento de elementos estruturais de madeira**. Barueri: Manole, 2003.

CARVALHO, M.A. **Construções de madeira**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S.A., 1968.

MOLITERNO, A. **Escoramentos, cimbramentos, fôrmas para concreto e travessias em estruturas de madeira**. São Paulo: Edgard Blücher, 1989.

NENNEWITZ, I.; NUTSCH, W. **Manual de tecnologia da madeira**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.

REBELLO, Y.C.P. **Bases para projeto estrutural na arquitetura**. 2. ed. São Paulo: Zigurate, 2008.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Lauren Karoline de Sousa Gonçalves, Professor(a) do Magistério Superior**, em 09/01/2024, às 10:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5084785** e o código CRC **5E69B270**.