



# 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 (72ha)	Prática:	0	Total:	60h (72ha)	Obrigatória:(x)	Optativa:( )
Professor(A):	Lauren Karoline de Sousa Gonçalves			Ano/Semestre:	2024/1		
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 87/2024 que aprova o calendário acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2024/1 e 2024/2.</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

<b>SEMANAS</b>	<b>PERÍODO</b>	<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<b>1</b>	20/05 a 25/05	Apresentação da disciplina e do plano de ensino O uso da madeira Forças devidas ao vento em edificações
<b>2</b>	27/05 a 01/06	Forças devidas ao vento em edificações Recesso
<b>3</b>	03/06 a 08/06	Forças devidas ao vento em edificações
<b>4</b>	10/06 a 12/06	Estudo dirigido 1
<b>5</b>	05/08 a 10/08	Caracterização do material Ações e segurança Dimensionamento
<b>6</b>	12/08 a 17/08	Dimensionamento

<b>7</b>	19/08 a 24/08	Dimensionamento Estudo dirigido 2 Projeto de uma cobertura
<b>8</b>	26/08 a 31/08	Ligações Avaliação 1
<b>9</b>	02/09 a 07/09	Ligações
<b>10</b>	09/09 a 14/09	Ligações
<b>11</b>	16/09 a 21/09	Ligações Vista de prova
<b>12</b>	23/09 a 28/09	Estudo dirigido 3 Sistemas estruturais em madeira
<b>13</b>	30/09 a 05/10	Fôrmas e Escoramentos Estudo dirigido 4
<b>14</b>	07/10 a 12/10	Dúvidas Avaliação 2
<b>15</b>	14/10 a 19/10	Entrega do projeto de uma cobertura Vista de prova
<b>16</b>	21/10 a 26/10	Avaliação de recuperação de aprendizagem Entrega da nota final
-	28/10 a 02/11	Reposição de aula de sábado para Campus Uberlândia
<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 10:30h.

### **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 30min às 11h e 30 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 oferecida ao aluno uma avaliação substitutiva, denominada Avaliação de Recuperação, abrangendo todo o conteúdo ministrado no semestre, com valor de 35 pontos. Esta avaliação substituirá a menor nota entre as Avaliações 1 e 2. A somatória final, quando utilizada a nota da Avaliação de Recuperação, será no máximo de 60,0 pontos.

- Avaliação 1 em - 30/08/2024: 08h e 50min até 10h e 30 min (sexta-feira - 2ha), sem consulta
- Avaliação 2 em 11/10/2024: 08h e 50min até 10h e 30 min (sexta-feira - 2ha), sem consulta
- Estudo dirigido 1 até 13/08/2024 (grupo de 4 alunos - em horário de aula e extra aula)

- Estudo dirigido 2 até 30/08/2024 (grupo de 4 alunos - em horário de aula e extra aula)
- Estudo dirigido 3 até 27/09/2024 (grupo de 4 alunos - em horário de aula e extra aula)
- Estudo dirigido 4 até 04/10/2024 (grupo de 4 alunos - em horário de aula e extra aula)
- Projeto em 15/10/2024 (grupo de 4 alunos - em horário de aula e extra aula)
- Avaliação de recuperação em 22/10/2024: 08h e 50min até 10h e 30 min (terça-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 Blücher, 2012.

REBELLO, Y.C.P. **Bases para projeto estrutural na arquitetura**. 2. ed. São Paulo: Ziguarte, 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 14/08/2024, às 16:24, 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 **5613729** e o código CRC **AEE6CB99**.

