

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
Faculdade de Engenharia Civil  
COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

**PLANO DE ENSINO REMOTO EMERGENCIAL**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

<b>COMPONENTE CURRICULAR: Sistemas Estruturais I</b>				
<b>UNIDADE OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Civil</b>				
<b>CÓDIGO: GAU029</b>		<b>PERÍODO/SÉRIE: 3º</b>		<b>TURMA: A1</b>
<b>CARGA HORÁRIA</b>			<b>NATUREZA</b>	
<b>TEÓRICA:</b> 45	<b>PRÁTICA:</b> 15	<b>TOTAL:</b> 60	<b>OBRIGATÓRIA: ( X )</b>	<b>OPTATIVA: ( )</b>
<b>PROFESSOR: Vanessa Cristina de Castilho</b> e-mail: <a href="mailto:vanessa.castilho@ufu.br">vanessa.castilho@ufu.br</a>				<b>ANO/SEMESTRE:</b> 2021/1 (15 semanas)
<b>OBSERVAÇÕES:</b> Disciplina ministrada de forma remota em conformidade com a <b>Resolução CONGRAD N° 25/2020</b> , que Aprova o Calendário Acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2020/1, 2020/2, 2021/1 e 2021/2 para os campi de Uberlândia, Pontal, Monte Carmelo e de Patos de Minas. O conteúdo da disciplina está disponível no ambiente <i>Moodle: Sistemas Estruturais I e II</i> - código de acesso: SE12				

**2. EMENTA**

Tipos de vinculação; determinação de esforços solicitantes em vigas e treliças isostáticas; noções de estruturas hiperestáticas usuais.

**3. JUSTIFICATIVA**

A ação de projetar arquitetura permite ao profissional diversas opções de abordagem do problema arquitetônico a projetar e solucionar. Nesse sentido a disciplina Sistemas Estruturais I apresenta ao aluno conceitos básicos para uma melhor compreensão do comportamento da estrutura. Tais conceitos são imprescindíveis em várias disciplinas do curso.

**4. OBJETIVO**

Analisar as diferentes lógicas de resolução das estruturas; identificar e calcular estruturas isostáticas; entender os fundamentos do comportamento de estruturas hiperestáticas usuais.

**5. PROGRAMA**

**5.1 Estática dos corpos rígidos**

5.1.1 Conceitos fundamentais: força, sistemas de unidades

5.1.2 Estática dos pontos materiais

5.1.3 Diagrama de corpo livre

**5.2 Conceituação de esforços e de vinculação**

5.2.1 Tipos de carregamento

5.2.2 Esforços solicitantes

5.2.3 Vinculações

5.2.4 Grau de estaticidade

### 5.3 Vigas isostáticas

5.3.1 Reações de apoio

5.3.2 Cálculo dos esforços solicitantes

5.3.3 Diagramas de esforços

### 5.4 Trelças isostáticas planas

5.4.1 Conceituação de treliça

5.4.2 Cálculo dos esforços

### 5.5 Noções sobre estruturas hiperestáticas

5.5.1 Vigas

5.5.2 Pórticos

5.5.3 Grelhas

5.5.4 Vigas-balcão

### 5.6 Construção e manipulação de modelos físicos

## 6. METODOLOGIA

As aulas serão desenvolvidas por meio de aulas expositivas e exercícios. A exposição teórica será em sala virtual com projeção de slides do conteúdo da disciplina e resolução de exercícios. As atividades práticas serão efetuadas com o uso de computadores pessoais para a solução de problemas propostos por meio das listas de exercícios.

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

#### Atividades Síncronas (64ha)

- ✓ **Carga Horária:** 64ha (4ha semanais)
- ✓ **Horários de Realização:** quarta-feira e sexta-feira das 08:00h às 09:40h.
- ✓ **Plataformas/programas que podem ser utilizadas:** *Mconf, Microsof Teams, Moodle, Zoom, Google Meet, GoogleDrive.*
- ✓ As aulas síncronas serão realizadas no ambiente *Moodle – BigBlueButtonBN*, *mas poderá ser alterada*, caso necessário. A alteração, quando ocorrer, será publicada na plataforma *Moodle: Sistemas Estruturais I e II - código de acesso: SE12*

#### Atividades Assíncronas (8ha)

- ✓ **Resolução de exercícios:** serão disponibilizadas listas de exercícios a fim de auxiliar a fixação dos conteúdos.
- ✓ **Atividades avaliativas:** aplicação de atividades sobre os conteúdos que foram abordados para verificar o nível de aprendizado dos alunos.
- ✓ **Vista de provas:** vista das provas

O cronograma de execução das atividades síncronas para cada conteúdo está apresentado a seguir.

<b>Módulos</b>	<b>Dias</b>	<b>Conteúdo Programado</b>
<b>Módulo 1</b>	01/12	apresentação da disciplina; estática dos corpos rígidos: a grandeza vetorial, força, unidades; classificação; exercícios
	03/12	Exercícios
	08, 10/12	Estatica dos pontos materiais e dos corpos rígidos, diagrama de corpo livre; exercícios
	15, 17/12	Exercícios
	22/12/21	<b>1ª PROVA: 25,0</b>
	<b>TRABALHO 1: 2,0</b>	
<b>Módulo 2</b>	05, 07/01/22	Conceituação de esforços e de vinculação: tipos de carregamento, esforços solicitantes;
	12, 14, 19/01	Conceituação de esforços e de vinculação: vinculações dos sistemas planos e grau de estaticidade; exercícios
	21, 26/01	Exercícios
	28/02	<b>2ª PROVA: 25,0</b>
	<b>TRABALHO 2: 2,0</b>	
<b>Módulo 3</b>	02, 04/02	Vigas isostáticas: reações de apoio, cálculo dos esforços solicitantes, diagramas de esforços; exercícios
	09, 11, 16, 18, 23, 25/02, 04, 09, 11, 16, 18/03	Exercícios
	23/03	<b>3ª PROVA: 40,0</b>
	<b>TRABALHO 3: 3,0</b>	

## **7. MATERIAL MULTIMÍDIA E COMPLEMENTAR ASSOCIADO AOS CONTEÚDOS TEÓRICOS PREVISTOS NA DISCIPLINA A SEREM PROVIDOS PELO PROFESSOR**

- 1) Material em pdf de autoria do professor, sobre cada um dos temas;
- 2) Materiais em pdf disponibilizados por professores de outras instituições de ensino, relacionados ao tema;
- 3) Os materiais didáticos serão disponibilizados no Moodle.
- 4) Listas de exercícios.

## **8. AVALIAÇÃO**

As avaliações são divididas em trabalhos, exercícios e prova. Todas as resoluções devem ser assinadas, digitalizadas de forma legível e encaminhadas preferencialmente via Moodle ou pelo email [vanessa.castilho@ufu.br](mailto:vanessa.castilho@ufu.br). É de inteira responsabilidade as imagens encaminhadas pelo aluno, devendo ser verificadas antes do envio ao professor.

Será dado uma tolerância de 10 minutos após o término da atividade para que o aluno possa efetuar todo o procedimento de envio. Caso haja algum problema, o aluno deverá comunicar ao professor pelo email [vanessa.castilho@ufu.br](mailto:vanessa.castilho@ufu.br) antes do término a fim de serem tomadas as devidas providências.

Será avaliada a frequência em cada aula. A primeira chamada será feita 5 minutos após o início

da aula; a segunda será feita até 5 minutos antes do término da aula.

### 8.1 Atividades Assíncronas

**Trabalhos:** individual

**Trabalho 1 (2 pontos)** - Módulo 1

**Trabalho 2 (2 pontos)** - Módulo 2

**Trabalho 3 (3 pontos)** - Módulo 3

### 8.2 Atividades Síncronas

**Provas:** Individual

**Prova 1 (25 pontos):** individual

Assunto: Módulo 1

Data: 22/12/2021

Disponibilizado: 8:00hs do dia 22/12/2021

Data de entrega: 9:50hs do mesmo dia

**Prova 2 (25 pontos):** individual

Assunto: Módulo 2

Data: 28/02/2022

Disponibilizado: 8:00hs do dia 28/02/2022

Data de entrega: 9:50hs do mesmo dia

**Prova 3 (40 pontos):** individual

Assunto: Módulo 3

Data: 23/03/2022

Disponibilizado: 08:00hs do dia 23/03/2022

Data de entrega: 10:00hs do mesmo dia

**Participação (3 pontos):** Individual. Será contabilizada a pontuação do aluno ao longo do semestre correspondendo a presença nas aulas síncronas

### 8.3 Critérios para correção das atividades avaliativas

Serão atribuídas notas a cada item do desenvolvimento das questões das atividades. Além do resultado (no caso de realização de cálculos) será pontuado o entendimento global do aluno em cada questão.

## 9. DIREITOS AUTORAIS

De acordo com a Resolução 07/2020 do CONGRAD, Artigo 8º: “Todo o material produzido e divulgado pelo docente, como vídeos, textos, arquivos de voz, etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais (Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998), pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros. Os responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos docentes ficam sujeitos às sanções administrativas e as dispostas na Lei de Direitos Autorais.”

## 10. BIBLIOGRAFIA

### Básica

BEER, F.P.; JOHNSTON, E.R. Resistência dos materiais. São Paulo: Makron Books, 1996.  
BORESI, A.P.; SCHMIDT, R.J. Estática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.  
CAMPANARI, F. Teoria das estruturas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1975.  
FONSECA, A. Curso de mecânica. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972. 2 v.

### Complementar

GERE, J.M. Mecânica dos materiais. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.  
GORFIN, B. Estruturas isostáticas. Rio de Janeiro: LTC, 1978.  
HIBBELER, R.C Mecânica: estática. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.  
HIBBELER, R.C. Resistência dos materiais. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.  
POLILLO, A. Mecânica das estruturas. Rio de Janeiro: Científica, 1973.  
RILEY, W.F.; STURGES, L.D.; MORRIS, D.H. Mecânica dos materiais. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.  
ROCHA, A.M. Teoria e prática das estruturas: isostática e isogeometria. v. 1. Rio de Janeiro: Científica, 1973.  
SCHIEL, F. Introdução à resistência de materiais. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1984.  
SHAMES, I.H. Estática: mecânica para engenharia. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.  
SINGER, F.L. Mecânica para engenheiros: estática. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1977.  
SUSSEKIND, J.C. Curso de análise estrutural: estruturas isostáticas. v.1. São Paulo: Globo, 1981.  
VIERO, E.H. Isostática passo a passo: sistemas estruturais em engenharia e arquitetura. Caxias do Sul: EDUCS, 2004.

***Bibliografia auxiliar***, atendendo o disposto no ***Comunicado DIREN 2141105***

✓ material extra:

[http://www.joinville.ifsc.edu.br/~rubens.hesse/estatica\\_dinamica/Mecatronica/apostila1\\_gilson](http://www.joinville.ifsc.edu.br/~rubens.hesse/estatica_dinamica/Mecatronica/apostila1_gilson)  
[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2657541/mod\\_resource/content/1/Apostila%20de%20Teoria%20-%20Cap%C3%ADtulo%205.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2657541/mod_resource/content/1/Apostila%20de%20Teoria%20-%20Cap%C3%ADtulo%205.pdf)

✓ aulas de exercícios:

<https://www.youtube.com/channel/UC0PJ7TqmnPACZJMKH3VyiUQ>

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Coordenação do Curso de Graduação em: