

**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:	Resistência dos Materiais I								
Unidade Ofertante:	Faculdade de Engenharia Civil								
Código:	FECIV31304	Período/Série:	3º		Turma:	A, B e C			
Carga Horária:				Natureza:					
Teórica:	75h	Prática:	15h	Total:	90h	Obrigatória:	(X)	Optativa:	()
Professor(A):	Felipe Piana Vendramell Ferreira				Ano/Semestre:	2024/1			
Observações:	<p>a) E-mail institucional do docente: fpvferreira@ufu.br</p> <p>b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46/2022 (Das Normas de Graduação); RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 119/2023 que aprova o calendário acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2024/1 e 2024/2. RESOLUÇÃO Nº 30/2011, DO CONGRAD que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino.</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, especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.</p> <p>Atendimentos</p> <p>Dia: Terça-feira</p> <p>Horário: 14:00-16:00h</p>								

2. EMENTA

Aulas teóricas: Tensão; Deformação; Propriedades Mecânicas dos materiais; Força Axial; Força Cortante; Torção; Flexão.

Aulas práticas: Ensaio de tração em material dúctil - fase elástica. Ensaio de tração em material dúctil - fase plástica. Ensaio de tração e compressão em material frágil. Extensometria. Ensaio de determinação do coeficiente de Poisson. Ensaio de pressurização interna em cilindro de parede fina. Ensaio de cisalhamento puro. Ensaio de torção em eixo de seção circular. Ensaio de flexão simples em viga bi-apoiada. Ensaio de flexão composta em pórticos.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina Resistência dos Materiais I é pré-requisito para analisar e dimensionar peças estruturais. É uma disciplina fundamental para o curso de Engenharia Civil, já que tem como um dos objetivos principais analisar tensão e deformação em corpos deformáveis.

4. OBJETIVO**Objetivo Geral:**

Analisar e determinar tensões e deformações em estruturas.

Objetivos Específicos:

Calcular tensões e deformações em uma estrutura. Exibir noções de dimensionamento estrutural.

5. PROGRAMA**1. TENSÃO**

- 1.1. Definição de tensão
- 1.2. Tensão normal média
- 1.3. Tensão cisalhante média
- 1.4. Fator de incerteza

2. DEFORMAÇÃO

- 2.1. Definição de deformação
- 2.2. Deformação específica
- 2.3. Distorção angular

3. PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS MATERIAIS

- 3.1. Diagrama tensão x deformação
- 3.2. Ensaio de tração e compressão
- 3.3. Materiais dúcteis e frágeis
- 3.4. Lei de Hooke
- 3.5. Coeficiente de Poisson
- 3.6. Energia de deformação

4. FORÇA AXIAL

- 4.1. Deformação axial elástica
- 4.2. Elementos estaticamente indeterminados
- 4.3. Tensão devida à variação térmica
- 4.4. Concentração de tensões
- 4.5. Deformação axial inelástica
- 4.6. Tensão residual em barras carregadas axialmente
- 4.7. Tubos cilíndricos e reservatórios esféricos de parede fina

5. TORÇÃO

- 5.1. Deformação por torção
- 5.2. Tensão de torção
- 5.3. Ângulo de torção
- 5.4. Elementos estaticamente indeterminados submetidos a uma torção
- 5.5. Torção em barras de seção não circular
- 5.6. Torção em eixos vazados de paredes delgadas

6. FLEXÃO

- 6.1. Deformação por flexão pura de uma barra
- 6.2. Tensão normal de flexão
- 6.3. Flexão em barras de seção assimétrica
- 6.4. Flexão oblíqua
- 6.5. Flexão produzida por força axial excêntrica
- 6.6. Núcleo Central

AULAS PRÁTICAS

1. Ensaio de tração em material dúctil - fase elástica;
2. Ensaio de tração em material dúctil - fase plástica;
3. Ensaio de tração e compressão em material frágil;
4. Extensometria;
5. Ensaio de determinação do coeficiente de Poisson;
6. Ensaio de pressurização interna em cilindro de parede fina;
7. Ensaio de cisalhamento puro;
8. Ensaio de torção em eixo de seção circular;
9. Ensaio de flexão simples em viga biapoiada;

10. Ensaio de flexão composta em pórticos.

6. METODOLOGIA

As aulas serão desenvolvidas por meio de aulas expositivas e exercícios. A exposição teórica será em sala de aula com projeção de slides do conteúdo da disciplina. A parte prática será desenvolvida no laboratório de Engenharia Mecânica. A resolução dos exercícios será no quadro negro/branco. As atividades a serem desenvolvidas no âmbito desse curso serão Atividades Síncronas e Assíncronas, dividindo a carga horária total de 75h/a (90h/a) da seguinte forma:

Atividades Síncronas (75h/a)

Carga horária: 5h/a semanais;

Horários de realização: segunda-feira das 07:10h às 10:40h e terça-feira das 09:50h às 12:20h (3 turmas práticas).

Atividades Assíncronas (15h/a)

Resolução de exercícios: serão disponibilizadas listas de exercícios a fim de auxiliar a fixação dos conteúdos; Vista de provas.

PREVISÃO DO CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Teóricas			
Data	Dia	Aulas	Conteúdo
05/08/2024	Segunda-feira	1	Apresentação disciplina; Definição de Tensão: Tensão Normal Média
12/08/2024	Segunda-feira	2	Definição de Tensão: Tensão de Cisalhamento Média; Carregamento Axial: Tensão e Deformação; Propriedades Mecânicas dos Materiais.
19/08/2024	Segunda-feira	3	Propriedades Mecânicas dos Materiais; Carregamento Axial: Barras Estaticamente Indeterminadas; Variação de Temperatura
26/08/2024	Segunda-feira	4	Carregamento Axial: Lei de Hooke Generalizada e Resolução de Exercícios; Cisalhamento: Tensão e deformação; Exercícios
02/09/2024	Segunda-feira	5	Avaliação 1: O Conceito de Tensão, Carregamento Axial e Cisalhamento
09/09/2024	Segunda-feira	6	Torção: Tensão e deformação em regime elástico; Torção: Tensão e deformação não uniformes
16/09/2024	Segunda-feira	7	Torção: Tubos de Seção não Circular; Resolução de Exercícios
23/09/2024	Segunda-feira	8	Torção: Ângulo de torção; Torção: Estruturas Estaticamente Indeterminadas
28/09/2024	Sábado	9	Avaliação 2: Torção
30/09/2024	Segunda-feira	10	Revisão: Diagramas de Esforços Internos e Propriedades Geométricas da Área
07/10/2024	Segunda-feira	11	Flexão Pura: Tensões e Deformações em Regime Elástico; Flexão de Barras Constituída por mais de um Material
14/10/2024	Segunda-feira	12	Flexão Assimétrica; Flexão Simples: Análise e Resolução de Exercícios
21/10/2024	Segunda-feira	13	Flexão Composta: Análise e Resolução de Exercícios; Caso Geral de Carregamento Excêntrico
26/10/2024	Sábado	14	Avaliação 3: Flexão
04/11/2024	Segunda-feira	15	Avaliação de Recuperação

Práticas

Data	Dia	Aula
------	-----	------

06/08/2024	Terça-feira	
13/08/2024	Terça-feira	Ensaio de tração em material dúctil - fase elástica
20/08/2024	Terça-feira	Extensometria; Ensaio de determinação do coeficiente de Poisson
27/08/2024	Terça-feira	Ensaio de pressurização interna em cilindro de paredes finas
03/09/2024	Terça-feira	
10/09/2024	Terça-feira	Ensaio de cisalhamento puro; Ensaio de torção em eixos de seção circular
17/09/2024	Terça-feira	
24/09/2024	Terça-feira	
01/10/2024	Terça-feira	
08/10/2024	Terça-feira	
15/10/2024	Terça-feira	Ensaio de flexão em viga biapoiada
22/10/2024	Terça-feira	Ensaio de flexão oblíqua
29/10/2024	Terça-feira	

Observação: Os ensaios de tração em material dúctil - fase plástica e de tração e compressão em material frágil serão realizados conforme disponibilidade dos materiais.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação do rendimento dos alunos será feita por meio de TRÊS PROVAS ESCRITAS e ENTREGA DE RELATÓRIOS, a saber:

Avaliação	Observações	Peso
A1	Conteúdo: Módulo 1 (conforme Moodle)	2
	Data prevista: 02/09/2024	
	Horário: 07:10 às 09:40	
	Sobre os critérios de correção, serão atribuídas notas a cada item desenvolvido das questões da prova	
A2	Conteúdo: Módulo 2 (conforme Moodle)	2
	Data prevista: 28/09/2024	
	Horário: 08:00 às 10:30	
	Sobre os critérios de correção, serão atribuídas notas a cada item desenvolvido das questões da prova	
A3	Conteúdo: Módulo 3 (conforme Moodle)	4
	Data prevista: 26/10/2024	
	Horário: 08:00 às 10:30	
	Sobre os critérios de correção, serão atribuídas notas a cada item desenvolvido das questões da prova	
R	Conteúdo: Ensaio realizado no laboratório	2
	Data prevista: a cada duas semanas	

	Sobre os critérios de correção, serão atribuídas notas a cada item desenvolvido nos relatórios	
REC	Conteúdo: Módulos 1, 2 e 3	Obs*
	Data prevista: 04/11/2024	
	Horário: 08:00 às 10:30	
	Sobre os critérios de correção, serão atribuídas notas a cada item desenvolvido das questões da prova	

Avaliação de recuperação: de caráter SUBSTITUTIVO. A MENOR NOTA das três avaliações será substituída. Entretanto, **os alunos aprovados pela avaliação de recuperação não terão nota superior a 60.**

Conteúdo de avaliações: todo aquele previsto neste Plano de Ensino. O material de aula será disponibilizado no Moodle.

Divulgação dos resultados das avaliações: Via Moodle. Juntamente com os resultados constará o local e a data prevista para a vista de prova.

Aprovação: O aluno ao final do curso deverá ter alcançado no mínimo 60% em nota e 75% de frequência.

OBSERVAÇÕES GERAIS DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO CONGRAD Nº46, DE 28 DE MARÇO DE 2022:

Art. 138. O professor deverá aplicar atividade acadêmica avaliativa fora de época, desde que devidamente comprovado, quando ocorrer a ausência do estudante pelos seguintes motivos:

I – exercícios ou manobras efetuadas na mesma data e hora, em caso de Serviço Militar Temporário, conforme a Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964;

II – problema de saúde devidamente comprovado por atestado; e III – falecimento de filhos, pais, cônjuges e dependentes econômicos.

Art. 139. O prazo para solicitação da atividade acadêmica avaliativa fora de época ao professor será de 3 (três) dias úteis.

Parágrafo único. O professor terá prazo de 2 (dois) dias úteis para responder ao estudante.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

BEER, F. P. & JOHNSTON JR, E. R. Mecânica dos Materiais. Porto Alegre: AMGH, 2015.

HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

GERE, J.M. Mecânica dos materiais. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

Complementar

HIBBELER, R. C. Mechanics of Materials. 3ed. Prentice Hall, 1997.

CRAIG, R.R. Mechanics of materials. New York: John Wiley, 1996.

BEER, F. P. & JOHNSTON JR, E. R. Resistência dos Materiais. 3ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

BRANCO, C. M. Mecânica dos Materiais. 2ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1994.

RILEY, W.F. Introduction to mechanics of materials. New York: John Wiley & Sons, 1989.

TIMOSHENKO, S. Mecânica dos Sólidos. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

ARCHIE, H. Mecânica dos Materiais. Rio de Janeiro: Guanabara, 1981.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Felipe Piana Vendramell Ferreira, Membro de Comissão**, em 19/08/2024, às 14:36, 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, informando o código verificador **5587103** e o código CRC **8EC332F6**.