


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 II						
Unidade Ofertante:	Faculdade de Engenharia Civil						
Código:	GCI022	Período/Série:	4º		Turma:	Única	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60h	Prática:	0	Total:	60h	Obrigatória(x)	Optativa: ()
Professor(A):	Eduardo Vicente Wolf Trentini				Ano/Semestre:	2023/2º	
Observações:	<p>a) E-mail institucional do docente: etrentini@ufu.br</p> <p>b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46/2022 (Das Normas de Graduação); RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 73/2022 que aprova o calendário acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2022/1, 2022/2, 2023/1 e 2023/2. 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 (http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.</p>						

2. EMENTA

Cisalhamento transversal. Análise de tensões. Critérios de resistência. Forças combinadas. Deslocamento vertical de vigas e eixos. Flambagem.

Conforme ficha do componente curricular do Projeto Pedagógico do Curso, disponível em http://www.feciv.ufu.br/sites/feciv.ufu.br/files/media/documento/feciv31405_-_resistencia_dos_materiais_ii.pdf.

3. JUSTIFICATIVA

Conforme ficha do componente curricular do Projeto Pedagógico do Curso.

4. OBJETIVO

Analisar o comportamento de peças estruturais sujeitas a flexão, torção e flambagem. Aplicar os principais critérios de resistência. Exibir noções de dimensionamento estrutural.

5. PROGRAMA
1 Cisalhamento transversal
1.1 Tensão de cisalhamento

- 1.2 Fluxo de cisalhamento
- 1.3 Fluxo de cisalhamento em elementos de paredes delgadas
- 1.4 Centro de cisalhamento
 - 1.4.1 Tensões de cisalhamento em perfis de parede fina de seção aberta
 - 1.4.2 Estudo de um perfil C com um eixo de simetria
 - 1.4.3 Relação entre esforço cortante e momento de torção
 - 1.4.4 Centro de cisalhamento de perfis constituídos por retângulos

2 Análise de tensões e deformações

- 2.1 Estado plano de tensões e deformações
- 2.2 Tensões e deformações principais
- 2.3 Tensão cisalhante e distorção angular máximas
- 2.4 Círculo de Mohr
- 2.5 Estado tripla de tensões e deformações
- 2.6 Lei de Hooke generalizada

3 Critérios de resistência

- 3.1 Critérios de falha para materiais dúcteis
 - 3.1.1 Critério da Máxima Tensão Tangencial ou Critério de Tresca
 - 3.1.2 Critério da Energia de Distorção ou Critério de Von Mises
- 3.2 Critérios de falha para materiais frágeis
 - 3.2.1 Critério de Mohr-Coulomb
 - 3.2.2 Critério de Saint-Venant

4 Forças combinadas

- 4.1 Estado de tensões gerado por forças combinadas
- 4.2 Dimensionamento de eixos
- 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

5 Deslocamento vertical de vigas e eixos

- 5.1 Equação da linha elástica
- 5.2 Cálculo do deslocamento e da inclinação pelo processo da integração direta
- 5.3 Funções singulares
- 5.4 Método da superposição dos efeitos
- 5.5 Vigas estaticamente indeterminadas
- 5.6 Integral de Mohr

6 Flambagem

- 6.1 Força crítica
- 6.2 Fórmula de Euler para pilares com diferentes condições de extremidade
- 6.3 Fórmula da Secante
- 6.4 Flambagem inelástica
- 6.5 Pilares com forças centradas
- 6.8 Pilares com forças excêntricas
- 6.9 Contraventamento

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 resolução dos exercícios será no quadro negro/branco.

Previsão do Cronograma de Atividades:

Aula	Data	Dia	Conteúdo
1	10-jan	qua	Apresentação da disciplina

2	11-jan	qui	Cisalhamento por esforço cortante e fluxo de cisalhamento
3	17-jan	qua	Cisalhamento em viga retangular
4	18-jan	qui	Cisalhamento em vigas de paredes finas, Centro de cisalhamento
5	24-jan	qua	Centro de cisalhamento de perfis constituídos por retângulos
6	25-jan	qui	Exercícios de centro de cisalhamento
7	31-jan	qua	Estado plano de tensão; Transformações
8	1-fev	qui	Tensões principais; Tensão cisalhante máximas; Círculo de Mohr
9	7-fev	qua	Estado geral de tensões; Transformações
10	8-fev	qui	Lei de Hooke generalizada; Estado plano de deformações; Deformações principais e distorção angular máximas; Estado triplo de deformações
11	15-fev	qui	Aula para resolução da lista e duvidas
12	21-fev	qua	1ª Avaliação
13	22-fev	qui	Critérios de falha para materiais frágeis: Rankine, Mohr-Coulomb e Saint-Venant
14	28-fev	qua	Critérios de falha para materiais dúcteis: Tresca e Von Mises
15	29-fev	qui	Exercícios de criterio de falha
16	6-mar	qua	Estado de tensões gerado por forças combinadas
17	7-mar	qui	Dimensionamento de eixos
18	13-mar	qua	2ª Avaliação
19	14-mar	qui	Equação da linha elástica
20	20-mar	qua	Cálculo do deslocamento e da inclinação pelo processo da integração direta
21	21-mar	qui	Funções singulares
22	27-mar	qua	Método da superposição dos efeitos; Vigas estaticamente indeterminadas
23	28-mar	qui	Força crítica
24	3-abr	qua	Fórmula de Euler para pilares com diferentes condições de extremidade

25	4-abr	qui	Exercícios de carga crítica
26	10-abr	qua	Fórmula da Secante
27	11-abr	qui	Flambagem inelástica; Pilares com forças centradas; Pilares com forças excêntricas
28	17-abr	qua	Aula para resolução da lista e duvidas
29	18-abr	qui	3ª Avaliação
30	24-abr	qua	Avaliação de Recuperação

7. AVALIAÇÃO

A avaliação do rendimento dos alunos será feita por meio de **TRÊS AVALIAÇÕES ESCRITAS** e **ENTREGA DE LISTA DE EXERCÍCIOS** com valores de 0 a 10, a saber:

Avaliações	Observação	Valor
A1	Conteúdo: Módulo 1, aulas ministradas até o dia da prova Data prevista: 21/02/2024 Horário: 13:10 às 14:50 Sobre os critérios de correção, serão atribuídas notas a cada item desenvolvido das questões da prova	3.75
A2	Conteúdo: Módulo 2, aulas ministradas até o dia da prova Data prevista: 13/03/2024 Horário: 13:10 às 14:50 Sobre os critérios de correção, serão atribuídas notas a cada item desenvolvido das questões da prova	2.50
A3	Conteúdo: Módulo 3, aulas ministradas até o dia da prova Data prevista: 18/04/2024 Horário: 13:10 às 14:50 Sobre os critérios de correção, serão atribuídas notas a cada item desenvolvido das questões da prova	3.75
R	Conteúdo: Módulo com menor desempenho avaliado Data prevista: 24/04/2024 Horário: 13:10 às 14:50 Sobre os critérios de correção, serão atribuídas notas a cada item desenvolvido das questões da prova	Caráter SUBSTITUTIVO

As avaliações tem peso de 90% da nota final do aluno sendo os 10% restantes atribuído a **entrega de 5 exercícios resolvidos de cada módulo** no dia da realização da avaliação.

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.**

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.

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

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

Complementar

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

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

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

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

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

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

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

9. **APROVAÇÃO**

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Eduardo Vicente Wolf Trentini, Professor(a) do Magistério Superior**, em 16/01/2024, às 11:35, 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 **5105003** e o código CRC **D8ECD966**.