



Universidade Federal
de São João del-Rei

**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA
PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Mecânica dos Sólidos			Período: 6°	Currículo: 2010	
Docente Responsável: Paulo Henrique da Silva			Unidade Acadêmica: DETEM		
Pré-requisito: Estática Aplicada às Máquinas			Correquisito: Não há		
C.H. Total: 72h	C.H. Prática:	C.H. Teórica: 72h	Grau: Bacharelado	Ano: 2024	Semestre: 1º

EMENTA

Cálculo de esforços internos, definição de tensão normal média, relação tensão deformação uniaxial, conceituação do coeficiente de Poisson. Definição de eixo (circular e vazado): cálculo de reações, cálculo de esforços internos (gráficos de esforços solicitantes), definição de tensão de cisalhamento, relação tensão/esforço interno, módulo de elasticidade do cisalhamento e giro relativo. Definição de vigas de seção simétrica (flexão reta, oblíqua, composta e simples), relação tensões/esforços internos, tensão de cisalhamento e fluxo. Estruturas tridimensionais (seção circular): superposição de esforços e suas limitações, tensões resultantes da superposição. Estado de tensão em um ponto: componentes de tensão. Estado plano de tensão, tensões principais e planos principais, máxima tensão de cisalhamento, círculo de Mohr. Estado de deformação num ponto: Estados planos, componentes de deformação, deformações principais, máxima distorção. Lei de Hooke. Critérios de resistência (ou falha): critério da máxima tensão normal, critério da máxima tensão cisalhante, critério da máxima energia de distorção.

OBJETIVOS

Fornecer os conhecimentos básicos da mecânica dos sólidos e resistência dos materiais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução – O conceito de tensão
Um breve exame dos métodos de estática; Tensões nos elementos de uma estrutura; Tensão em um plano oblíquo sob carregamento axial; Considerações de projeto.
2. Tensão e deformação – Carregamento axial
Apresentação da tensão e da deformação; Deformação específica normal; Diagrama tensão deformação; Coeficiente de Poisson; Carregamento multiaxial: lei de Hooke generalizada; Deformação de cisalhamento; Relação entre E , ν e G .
3. Torção
Torção de eixos de seção circular; Ângulo de torção no regime elástico; Projeto de eixos de transmissão; Eixos vazados de paredes finas.
4. Flexão pura
Barra simétrica em flexão pura; Tensões e deformações no regime elástico; Deformações em uma seção transversal; Flexão assimétrica.
5. Análise e projeto de vigas em flexão
Diagramas de força cortante e momento fletor; Relações entre força, força cortante e momento fletor; Projeto de vigas prismáticas em flexão.
6. Tensões de cisalhamento em vigas e elementos de parede fina; Tensão de cisalhamento horizontal nas vigas; Distribuição de tensões em viga de seção retangular esbelta; Tensões de cisalhamento em barras de paredes finas.
7. Transformações de tensão e deformação; Transformação do estado plano de tensão; Círculo de Mohr para o estado plano de tensão; Estado geral de tensão; Análise tridimensional de tensão; Teorias de falha; Tensões em vasos de pressão de paredes finas; Transformação do estado plano de deformação; Análise tridimensional de deformação; Medidas de deformação específica e rosetas de deformação.
8. Tensões principais sob um dado carregamento; Tensões principais em uma viga; Projeto de eixos de

transmissão; Tensões sob carregamentos combinados.

METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino a ser utilizada é composta por:

- Aulas expositivas em sala de aula;
- Aulas de exercícios em sala de aula;
- Trabalhos individuais divulgados através do portal didático, que podem ser considerados como atividade extraclasse (a ser definido no decorrer do período).

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O registro da frequência do(a) discente será registrado através de lista de presença durante as aulas presenciais em sala de aula, considerando que não haverá necessidade de proibir atividades presenciais novamente. Atividades remotas podem eventualmente ser consideradas para fins de controle de frequência, em função do número reduzido de semanas para conclusão do semestre letivo para esta disciplina de 72 horas. Entretanto, para que atividades remotas sejam consideradas para fins de controle de frequência, esta informação deve ser divulgada pelo menos duas vezes para os(as) alunos(as), juntamente com a data limite para registro de participação. O(A) discente que registrar participação em quantidade inferior a 75% do total de atividades propostas, entre aulas presenciais e atividades remotas, será reprovado por infrequência.

Os(as) alunos(as) serão avaliados(as) por 3 (três) provas presenciais, cada prova envolvendo apenas questões abertas sobre os conteúdos desta disciplina, além de um conjunto de 3 (três) trabalhos individuais sobre os temas de cada uma das 3 (três) provas. Os itens do conteúdo programático serão distribuídos entre as provas, como segue:

- Prova 1 – Valor: 3,0 pontos;
 - Item 1 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO;
 - Item 2 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO; Pág. 3 de 3
- Prova 2 – Valor: 3,0 pontos;
 - Item 3 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO;
 - Item 4 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO;
 - Item 5 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO;
 - Item 6 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO;
- Prova 3 – Valor: 3,0 pontos;
 - Item 7 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO;
 - Item 8 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO;
- Trabalhos individuais – Valor: 1,0 pontos.

A prova substitutiva será aplicada ao final do semestre, com as seguintes informações:

- Prova substitutiva (itens 1 a 8 do CONTEÚDO PROGRAMÁTICO). Valor: 10,0 pontos. A nota final na disciplina para cada discente que venha a fazer a prova substitutiva será a média entre a nota total obtida ao longo do semestre, entre provas e trabalhos individuais, e a nota obtida na prova substitutiva.

As 3 (três) provas, os trabalhos individuais e a prova substitutiva serão feitas MANUALMENTE. SÓ SERÃO ACEITAS ATIVIDADES MANUSCRITAS NESTA DISCIPLINA. As provas e a prova substitutiva serão feitas EXCLUSIVAMENTE em sala de aula, presencialmente, SEM DIREITO A CONSULTA DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA. O aluno que for flagrado utilizando QUALQUER forma de consulta terá sua prova anulada, e será denunciado ao colegiado do curso de graduação em engenharia mecatrônica por FRAUDE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HIBBELER, R.C. Resistência dos Materiais. 3ª Edição, Editora Pearson Prentice Hall, 2004.
2. GERE, J.M. Mecânica dos Materiais. Editora Pioneira Thomson Learning, 2003.
3. BEER, J., DeWolf. Resistência dos Materiais. Editora McGraw-Hill, 2006.
4. BEER, F.P., JOHNSTON JR., E.R., DEWOLF, J.T., MAZUREK, D.F. Mecânica dos materiais. 8 Edição. Editora McGraw Hill Education, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ROY, R. CRAIG JR., Mecânica dos materiais. 2ª Edição, Editora LTC, 2003.

2. HIGDON, OHLSEN, STILES, WEESE, RILEY. Mecânica dos Materiais. Guanabara Dois.
3. POPOV, E.P. Introdução à Mecânica dos Sólidos. São Paulo, Edgar Blücher, 1978.
4. FEODOSIEV, V. I. Resistência dos Materiais. Portugal, Editora Lopes da Silva, 1977.
5. S. P. TIMOSHENKO & J. E. GERE. Mecânica dos Sólidos. Editora LTC, 1982.

<hr/> Docente Responsável	Aprovado pelo Colegiado em / / <hr/> Prof. Diego Raimondi Corradi Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica
------------------------------	--



Emitido em 11/03/2024

PLANO DE ENSINO Nº PE MS 2024/1/2024 - CEMEC (12.56)
(Nº do Documento: 413)

(Nº do Protocolo: 23122.008210/2024-41)

(Assinado digitalmente em 11/03/2024 16:34)

DIEGO RAIMONDI CORRADI

COORDENADOR DE CURSO

CEMEC (12.56)

Matrícula: ###512#4

(Assinado digitalmente em 12/03/2024 10:13)

PAULO HENRIQUE DA SILVA

PROFESSOR MAGISTERIO SUPERIOR-SUBSTITUTO

DETEM (12.17)

Matrícula: ###717#3

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **413**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **11/03/2024** e o código de verificação: **ca82837b2a**