Universidade Federal de São João del-Rei	**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA** **PLANO DE ENSINO**				
Disciplina: *Mecânica dos Sólidos*			**Período: 6º**		**Currículo:** 2010
Docente Responsável: *Leonardo Guimarães Fonseca*			**Unidade Acadêmica: DETEM**		
Pré-requisito: *Estática Aplicada às Máquinas*			**Correquisito:** *Não há*		
C.H. Total: 72h	**C.H. Prática: 0h**	**C.H. Teórica: 72h**	**Grau: Bacharelado**	**Ano:** 2023	**Semestre:** 2º

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).

Esta metodologia de ensino tem como fundamento a manutenção das atividades presenciais no segundo semestre letivo de 2022. Caso haja novamente necessidade de recorrer às atividades de ensino remoto em decorrência de uma nova onda de COVID-19 ou de uma nova pandemia, será necessário readequar este plano de ensino.

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;

- 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.*

	Aprovado pelo Colegiado em / /
Prof. Leonardo Guimarães Fonseca Docente Responsável	Prof. Edgar Campos Furtado Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 19/07/2023

PLANO DE ENSINO Nº PE Mecânica dos Sólidos 2023.2/2023 - CEMEC (12.56)
(Nº do Documento: 2820)

(Nº do Protocolo: 23122.028211/2023-21)

(Assinado digitalmente em 19/07/2023 17:14)
EDGAR CAMPOS FURTADO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CEMEC (12.56)
Matrícula: ###424#4

(Assinado digitalmente em 01/08/2023 12:01)
LEONARDO GUIMARAES FONSECA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DETEM (12.17)
Matrícula: ###479#7

Visualize o documento original em https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/ informando seu número: **2820**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **19/07/2023** e o código de verificação: **14faf47643**