

**DEPARTAMENTO:** Tecnologia Industrial

**DISCIPLINA:** Mecânica dos Sólidos

**SIGLA:** 5MSO003

**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 54h

**TEORIA:** 54h

**PRÁTICA:** 00h

**CURSO:** Engenharia de Produção - Habilitação Mecânica

**PRÉ-REQUISITOS:** 4FGE303

**EMENTA:** Cisalhamento Transversal. Cargas Combinadas. Transformação de Tensão. Transformação de Deformação. Deflexão em vigas e eixos.

### **P L A N O D E E N S I N O - Semestre 2023/2**

**OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA:** Preparar o aluno para que este possa compreender o comportamento esperado de componentes e estruturas submetidos a carregamentos mecânicos, com enfoque no entendimento dos fenômenos envolvidos de modo a possibilitar a atuação no desenvolvimento de projetos multidisciplinares.

#### **Objetivos de Aprendizagem (Objetivos específicos)**

- Compreender os conceitos de transformação de tensões e deformações e como estes podem ser utilizados na prevenção de falhas de componentes e estruturas;
- Determinar os efeitos de cargas transversais em eixos e vigas, quantificando efeitos das tensões axiais e de cisalhamento, bem como as deflexões provocadas;
- Projetar Componentes e estruturas submetidos a carregamentos combinados.

**Cronograma de Atividades** (cabe a cada professor especificar o seu)

Conteúdo	CH	Formato	Atividade avaliativa
<b>1. Introdução</b> Apresentação da disciplina Metodologia e avaliação Revisão	<b>6h</b>	Presencial	<b>Avaliação Escrita 1 (14/09)</b> Avaliação dissertativa e individual acerca dos temas tratados no período
<b>2. Deflexão</b> Integração dos esforços internos Funções de singularidade Métodos dos trabalhos virtuais Método de Castigliano	<b>15h</b>	Presencial	
<b>3. Transformação de tensões e deformações</b> Planos principais Planos de cisalhamento máximo Círculo de Mohr Extensometria: roseta Teorias de falha estática	<b>15h</b>	Presencial	<b>Avaliação Escrita 2 (23/11)</b> Avaliação dissertativa e individual  +  <b>Projeto Final (07/12)</b> Projeto e SHM de eixo (em grupo)
<b>4. Cargas combinadas</b> Cisalhamento transversal Cargas combinadas Projeto para resistência e rigidez SHM - Monitoramento estrutural	<b>18h</b>	Presencial	
<b>CH Total Teórico-Prática – 54h*</b>	<b>54h*</b>		

**Sistema de Avaliação (cabe a cada professor especificar o seu)**

Avaliação Escrita 1 (35%) + Avaliação Escrita 2 (35%) + Projeto Final (30%)

**Metodologia de Ensino-Aprendizagem (cabe a cada professor especificar o seu)**

Aula expositivas e dialogadas, com aplicação dos conceitos desenvolvidos por meio da resolução de exercícios e problemas aplicados.

Utilização de Aprendizagem baseada em projeto de maneira a instigar a análise crítica e tomada de decisões em projetos.

Materiais auxiliares serão postados diretamente no diretório da disciplina no Moodle e/ou MS Teams

Os **períodos disponibilizados para atendimento** individualizado são: terças-feiras das 16:20 às 17:20 e quintas feiras, das 19:00 às 20:40. O agendamento dos horários pode ser realizado diretamente com o professor pelo email [carlos.opelt@udesc.br](mailto:carlos.opelt@udesc.br).

**Requerimento de Segunda Chamada**

A Resolução 050/2020 Consuni, Art. 7º, § 4º dispõe que o discente regularmente matriculado que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelo docente, poderá solicitar segunda chamada da avaliação; para tal, deverá enviar o *Requerimento para Avaliação de 2ª Chamada* juntamente com documento comprobatório através do seu e-mail institucional ([CPF@edu.udesc.br](mailto:CPF@edu.udesc.br)) para o Departamento de Tecnologia Industrial no e-mail [dti.ceplan@udesc.br](mailto:dti.ceplan@udesc.br), no prazo de 5 (cinco) dias úteis contados a partir da data de realização da avaliação, sendo aceitos os pedidos devidamente justificados.

**De acordo com o Regimento Geral da Udesc, Art. 219 e Art. 220, recorrer a meios fraudulentos com o propósito de lograr aprovação ou promoção constitui infração sujeita a penalidades disciplinares, tais como Advertência, Repreensão, Suspensão e Expulsão.**

**Informações sobre realização de Prova de 2ª Chamada**

A Resolução nº 039/2015-CONSEPE regulamenta o processo de realização de provas de segunda chamada. Segundo esta normativa, O acadêmico regularmente matriculado que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelo professor, poderá solicitar segunda chamada desta avaliação através de requerimento por ele assinado, ou por seu representante legal, entregue na Secretaria de Ensino de Graduação e/ou Secretaria do Departamento, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação, sendo aceitos pedidos, devidamente comprovados e que se enquadrem em um das seguintes situações: I - problema de saúde do aluno ou parente de 1º grau, devidamente comprovado, que justifique a ausência; II - ter sido vítima de ação involuntária provocada por terceiros, comprovada por Boletim de Ocorrência ou documento equivalente; III - manobras ou exercícios militares comprovados por documento da respectiva unidade militar; IV - luto, comprovado pelo respectivo atestado de óbito, por parentes em linha reta (pais, avós, filhos e netos), colaterais até o segundo grau (irmãos e tios), cônjuge ou companheiro (a), com prazo de até 5 (cinco) dias úteis após o óbito; V - convocação, coincidente em horário, para depoimento judicial ou policial, ou para eleições em entidades oficiais, devidamente comprovada por declaração da autoridade competente; VI - impedimentos gerados por atividades previstas e autorizadas pela Chefia de Departamento do respectivo curso ou instância hierárquica superior, comprovada através de declaração ou documento equivalente; VII - direitos outorgados por lei; VIII - coincidência de horário de outras avaliações do próprio curso, comprovada por declaração da chefia de departamento; IX – convocação para competições oficiais representando a UDESC, o Município, o Estado ou o País; X – convocação pelo chefe imediato, no caso de acadêmico que trabalhe, em documento devidamente assinado e carimbado, contendo CNPJ da empresa ou equivalente, acompanhado de documento anexo que

comprove o vínculo empregatício, como cópia da carteira de trabalho ou do contrato ou de documento equivalente. Importante: O requerimento deverá explicitar a razão que impediu o acadêmico de realizar a avaliação.

## Bibliografia Básica

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; DEWOLF, J. T. **Resistência dos materiais: mecânica dos materiais**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: E. Blucher, c1978.

## Bibliografia Complementar

BEER, Ferdinand Pierre. **Mecânica vetorial para engenheiros**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

GERE, J. M; GOODNO, B. J. **Mecânica dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

JUVINALL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. **Fundamentos do projeto de componentes de máquinas**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

COLLINS, J. A. **Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

PARETO, L. **Resistência e ciência dos materiais**. São Paulo: Hemus, 2003.

## APÊNDICE

### Cronograma provável de aulas:

CRONOGRAMA DAS AULAS		
Sequência das aulas	Data	Conteúdo/Avaliação
Aula 01	03/ago	Apresentação da disciplina e revisão
Aula 02	10/ago	Revisão de esforços internos
Aula 03	17/ago	Deflexão por integração de esforços internos
Aula 04	24/ago	Deflexão por integração de esforços internos
Aula 05	31/ago	Métodos energéticos
Aula 06	07/set*	Exercícios
Aula 07	14/set	Avaliação 1

<b>Aula 08</b>	<b>21/set</b>	<b>Transformação de tensões</b>
<b>Aula 09</b>	<b>28/set</b>	<b>Transformação de deformações</b>
<b>Aula 10</b>	<b>05/out</b>	<b>Teorias de falha estática</b>
<b>Aula 11</b>	<b>12/out*</b>	<b>Extensometria - Exercício</b>
<b>Aula 12</b>	<b>19/out</b>	<b>Cisalhamento transversal</b>
<b>Aula 13</b>	<b>26/out</b>	<b>Cargas combinadas</b>
<b>Aula 14</b>	<b>09/nov</b>	<b>Projeto de eixo - resistência</b>
<b>Aula 15</b>	<b>16/nov</b>	<b>Projeto de eixo - rigidez</b>
<b>Aula 16</b>	<b>23/nov</b>	<b>Avaliação 2</b>
<b>Aula 17</b>	<b>30/nov</b>	<b>Projeto de eixo - monitoramento</b>
<b>Aula 18</b>	<b>07/dez</b>	<b>Entrega projeto final</b>