

PLANO DE ENSINO

CÓDIGO	DISCIPLINA	NATUREZA	ANO
EPO-035	Mecânica dos Sólidos	Obrigatória	2022

CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITO
60 h	Resistência e Tecnologia dos Materiais

PROFESSOR RESPONSÁVEL
Dr. Elio Thizay Magnavita Oliveira

EMENTA
<p>Estudo das forças e tensões: estado duplo de tensão, tensões principais. Lei de Hooke generalizada. Estudo das deformações: deformações no estado plano de tensões, deformações principais. Critérios de resistência. Flambagem de barras prismáticas: hipérbole de Euler e fórmulas diversas. Estudo da Torção Aplicação ao cálculo dos deslocamentos de estruturas lineares isostáticas.</p>

OBJETIVO GERAL
<p>Levar os discentes a adquirirem conhecimentos sobre conceitos fundamentais relativos ao comportamento dos materiais aos variados tipos de esforços como tração, compressão, cisalhamento, torção e flexão.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver o senso crítico a cerca dos materiais e seus comportamentos quando submetidos a esforços. • Levar o discente a conhecer métodos de controle das falhas. • Proporcionar o desenvolvimento do raciocínio lógico sobre os cálculos dos esforços solicitantes. • Apresentar uma visão geral sobre os fenômenos físicos aplicados na engenharia. • Analisar e discutir de forma consistente teoria e prática quotidiana sobre a utilização de materiais metálicos.

METODOLOGIA

Para que todos os objetivos sejam alcançados a abordagem metodológica utilizada será montada em:

- Utilização de aulas expositivas abordando os conteúdos utilizando recursos áudio visuais.
- Apresentação e discussão em sala de aula de situações problemas vividas na engenharia.
- Resolução de problemas sobre o comportamento dos materiais em situações diversas de solicitações mecânicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. CONCEITOS BÁSICOS

1.1 – *Forças e Tensões*

1.2 – *Forças Axiais e Tensões Normais*

1.3 – *Tensões de Cisalhamento*

1.4 – *Tensões de Esmagamento*

1.5 – *Tipos de estruturas*

2. BARRAS SUBMETIDAS A CARREGAMENTOS AXIAIS

2.1 – *Esforços solicitantes normal*

2.2 – *Conceitos práticos de tensão e deformação normal*

2.3 – *Conceito de segurança: tensões admissíveis*

2.4 – *O ensaio de tração. Lei de Hooke*

2.5 – *O conceito de deformação. Deformação generalizada.*

2.6 – *Deformação de Cisalhamento.*

2.7 – *Deformação Plástica.*

3. ANÁLISE DE TENSÃO E DEFORMAÇÕES

3.1 – *Estado plano de tensão*

3.2 – *Tensões Principais*

3.3 – *Tensões de Cisalhamento Máxima*

4. ESTUDO DA TORÇÃO

4.1 - Diagramas dos momentos de torção

4.2 – Hipóteses simplificadoras

4.2.1 – Tensões e deformações

4.2.2 – Deslocamentos devidos à torção

AVALIAÇÃO

O modelo de avaliação adotado será processual e continuada sendo realizada em três momentos levando em conta alguns critérios, de acordo com a realidade de cada turma ou de acordo observação docente:

- Observação do desenvolvimento dos discentes na disciplina;
- Sedimentação do conhecimento adquirido;
- Articulação entre o conteúdo abordado em sala de aula e o cotidiano da engenharia, através de situações problemas apresentadas;
- Participação e cumprimento dos prazos estabelecidos para todas as atividades desenvolvidas;
- Frequência: assiduidade e pontualidade.

1ª UNIDADE

Atividades	Nota máxima da atividade
Avaliação escrita individual I	4,0
Avaliação escrita individual II	6,0
Total	10,0

2ª UNIDADE

Atividades	Nota máxima da atividade
Avaliação escrita individual I	2,0
Avaliação escrita II, individual ou em dupla, à critério do professor.	8,0
Total	10,0

3ª UNIDADE

Atividades	Nota máxima da atividade
Avaliação escrita individual I	5,0
Avaliação escrita II, individual ou em dupla, à critério do professor.	5,0
Total	10,0

Descrição das atividades:

REFERÊNCIA BÁSICA

ASSIS, Arnaldo Rezende de; **Mecânica dos Sólidos**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. ([Biblioteca Virtual](#))

BEER, Ferdinand. P.; JOHNSTON JR, E. Russel. **Resistência dos Materiais**. 3ª Ed. São Paulo: Makron Books, 2008.

PEREIRA, Celso Pinto Morais; **Mecânica dos Materiais Avançada**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ([Biblioteca Virtual](#))

POPOV, Ergor P. **Introdução a Mecânica dos Sólidos**. São Paulo: Edgard Blucher. 1978. (Reimpressão: 2000).

VAN VLACK, L. H. **Princípios da Ciência e Tecnologia dos Materiais**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

GERE, J. M. **Mecânica dos Materiais**. 5ª Edição. São Paulo: Thomson. 2003.

GENTIL, Vicente. **Corrosão**. 5ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7ª edição. São Paulo: Prentice Hall, 2009. ([Biblioteca Virtual](#))

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7ª edição. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

ROSSI, C. H. A. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. ([Biblioteca Virtual](#))

SHAMES, I. H. **Mecânica para Engenharia – estática**. Volume I. 4ª Edição. São Paulo: Prentice Hall. 2002.

TELLES, P. C. S. **Materiais para Equipamentos e Processos**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Interciência. 2003.

PERIÓDICOS ON-LINE/LINKS

- Ibero American Journal of Materials (ISSN 1516 – 1439)
<http://www.materialsresearch.org.br>
- Revista Gestão & Produção (ISSN 0104-530X) <http://www.gestaoeproducao.com/>.
- Revista Eletrônica Produção E Engenharia (ISSN: 1983-9952)
<http://www.fmepro.org/ojs/index.php/rpe/index>

