

Plano de Ensino

Período Letivo: 2019A

Grupo: ECS - CIVILESA

Disciplina: 2093 - RESISTENCIA DE MATERIAIS

Ementa

Tensão, Deformação, Propriedades Mecânica dos Materiais, Carga Axial, Torção, Flexão, Cisalhamento Transversal, Cargas Combinadas e Transformada de Tensão. Teorias de colapso.

Bibliografia Básica

Referência	Biblioteca Online
HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7.ed. São Paulo: Pearson/PrenticeHall, 2014. 670 p.	-
BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JÚNIOR, E. Russell; PEREIRA, Celso Pinto Moraes (Tradutor). Resistência dos materiais. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 1995. 1255 p. ISBN 85-346-0344-8	-
MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 14.ed. São Paulo: Érica, 2004. 360 p. ISBN 85-7194-666-3	-

Bibliografia Complementar

Referência	Biblioteca Online/Acervo Externo
GERE, James M.; PAIVA, Luiz Fernando de Castro (Trad.) Mecânica dos materiais. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003. 698 p. ISBN 85-221-0313-5	-
BRANCO, C. Moura; FERNANDES, A. Augusto; CASTRO, Paulo M. S. Tavares de. Fadiga de estruturas soldadas. 2 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1999. 902 p. ISBN 972-31-0139-4	-
MANUAL do engenheiro globo: : enciclopédia das ciências e artes do engenheiro e do arquiteto. Porto Alegre: Editora Globo S.A., 1977. 7 v.	-
COSTA, Evaristo Valladares. Curso de resistência dos materiais, com elementos de grafostática e de energia de deformação. São Paulo: Editora Nacional, 1974. v.	-
FONSECA, Ademar. Curso de mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 1966-1976. v.	-
LANGENDONCK, Telemaco van. Resistência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, [199-]. v. (Curso de mecânica das estruturas)	-
TIMOSHENKO, Stephen P.; GOODIER, J. N. Teoria da elasticidade. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. 546 p.	-
NASH, William A. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1982. 521 p. (Coleção Schaum)	-

Objetivos

Introduzir ao aluno os conceitos básicos de Mecânica dos Sólidos, com ênfase em Mecânica das Estruturas, cujo objetivo é conhecer o comportamento mecânico das estruturas, isto é obter as deformações e esforços internos de todos os seus pontos quando submetidas a ações externas. Iniciar o aluno em problemas de dimensionamento e verificação à segurança de peças estruturais e estruturas simples.

Conteúdo Programático

1. CONVENÇÕES GERAIS - 2h

- 1.1 Classificação de vínculos.
- 1.2 Cargas e elementos estruturais.
- 1.3 Representação diagramática.
- 1.4 Diagrama de corpo livre.
- 1.5 Equações de equilíbrio.
- 1.6 Nomenclatura.

2. SOLICITAÇÕES INTERNAS - 8h

- 2.1 Carga axial.
- 2.2 Equações diferenciais de equilíbrio.
- 2.3 Tensão admissível.
- 2.4 Coeficiente de segurança.

3. SOLICITAÇÃO AXIAL TRAÇÃO E COMPRESSÃO - 18h

- 3.1 Cálculo de tensões e de deformações.
- 3.2 Concentração de tensões.
- 3.3 Diagrama tensão-deformação.
- 3.4 Coeficiente de Poisson.
- 3.5 Lei de Hooke.

4. FLEXÃO - 16h

- 4.1 Flexão elástica. Flexão simples.
- 4.2 Vigas de vários materiais.
- 4.3 Materiais que não resistem à tração.

5. CISALHAMENTO - 8h

- 5.1 Vigas longas.
- 5.2 Fluxo de cisalhamento.
- 5.3 Distribuição de tensões.
- 5.4 Centro de cisalhamento.

6. TORÇÃO - 10h

- 6.1 Eixos circulares.
- 6.2 Eixos de seção retangular.
- 6.3 Eixos tubulares.
- 6.4 Deformação.

7. SOLICITAÇÕES COMPOSTAS - 2h

- 7.1 Superposição dos efeitos.
- 7.2 Limitações da formulação.
- 7.3 Flexão oblíqua.
- 7.4 Prismas curtos.

8. ANÁLISE DE TENSÕES E DEFORMAÇÕES - 2h

- 8.1 Transformação de tensões.
- 8.2 Tensões e direções principais.
- 8.3 Círculo de Mohr.

9. TEORIAS DE COLAPSO - 2h

- 9.1 Critérios de falha.
- 9.2 Teoria da máxima tensão normal.
- 9.3 Teoria da máxima tensão cisalhante.
- 9.4 Critérios de projeto.

10. ENERGIA DE DEFORMAÇÃO - 4h

- 10.1 Energia de deformação elástica
- 10.2 Trabalho de deformação.
- 10.3 Teoremas de Castigliano, de Betti e de Maxwell.
- 10.4 Trabalho virtual.

Instrumentos e Critérios de Avaliação

A média, M, das provas é feita entre as 3 notas do semestre (média aritmética simples).

Se o aluno perder alguma prova o aluno terá a nota zero.

Se o aluno perder prova pode requerer segunda chamada (única) a ser realizada ao final do semestre com todo o conteúdo do semestre.

$$M=(P1+P2+P3)/3$$