



Período: 7º
Disciplina: Resistência dos Materiais
Código 4477

Carga Horária: 60
Nº de aulas: 3 aulas semanais

EMENTA: Capacitar o acadêmico de Engenharia ao conhecimento e uso dos materiais através de suas propriedades mecânicas, conhecer e a definição e o cálculo dos limites de escoamento e ruptura, interpretar o gráfico tensão x deformação, conhecer os principais esforços submetidos em elementos mecânicos, tração, torção, flexão, cisalhamento. Conhecer os principais tipos de matérias e suas classificações, módulo de elasticidade e coeficiente de Poisson

OBJETIVO: Despertar no aluno uma visão mais elaborada de tópicos relacionados com Resistência dos Materiais. Fornecer ao aluno subsídios para o estudo de disciplinas com o uso dos conceitos básicos ministrado anteriormente, mais especificamente, para trabalhar com disciplinas e assuntos mais profundos. Entender os conceitos de Tensão, Deformação, Propriedades mecânicas dos materiais, Torção, Flexão e Cisalhamento transversal.

OBJETIVO ESPECÍFICO:

Despertar no aluno uma visão mais elaborada de tópicos relacionados com Resistência dos Materiais. Fornecer ao aluno subsídios para o estudo de disciplinas com o uso dos conceitos básicos ministrado anteriormente, mais especificamente, para trabalhar com disciplinas e assuntos mais profundos.

HABILIDADES;

- ✓ Integrar o conteúdo da disciplina desenvolvendo um raciocínio lógico para selecionar matérias partindo de suas propriedades mecânicas.
- ✓ Identificar as diferentes características de diferentes materiais.
- ✓ Reconhecer as principais tensões que definem um material.
- ✓ Reconhecer os limites mecânicos dos materiais.

COMPETÊNCIAS:

- ✓ Explicar os mecanismos dos diferentes gráficos de tensão x deformação.
- ✓ Diferenciar os diversos tipos de materiais.
- ✓ Distinguir os materiais quanto as propriedades mecânicas.
- ✓ Relacionar os tipos de gráficos tensão x deformação para material dúctil e frágil.
- ✓ Calcular coeficiente de Poisson.
- ✓ Explicar o mecanismo de tração, flexão, torção e cisalhamento.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I: TENSÃO

- I.1 – Introdução
- I.2 – Equilíbrio de um corpo deformável
- I.3 – Tensão
- I.4 – Tensão Normal Média em uma barra com carga axial
- I.5 – Tensão de Cisalhamento Média
- I.6 – Tensão admissível

UNIDADE II: DEFORMAÇÃO

- II.1 – Deformação
- II.2 – Conceito de Deformação

UNIDADE III – PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS MATERIAIS

- III.1- Teste de tração e compressão
- III.2- Diagrama tensão-deformação
- III.3- Lei de Hook
- III.4 – Energia de deformação e coeficiente de Poisson
- III.5 – Diagrama tensão-deformação de cisalhamento

UNIDADE IV – TORÇÃO

- IV.1- Deformação por torção de um eixo circular
- IV.2- Fórmula da torção e transmissão de potência
- IV.3 – Ângulo de torção, conceitos de tensão, torção inelástica e residual

UNIDADE V – FLEXÃO

- V.1 – Diagrama de força cortante (cisalhamento) e momento fletor
- V.2 – Método gráfico
- V.3 – Deformação por flexão de um membro reto
- V.4 – Fórmula da flexão
- V.5 – Flexão assimétrica
- V.6 – Vigas compostas
- V.7 - Vigas de concreto armado
- V.8 – Vigas curvas
- V.9 – Concentração de tensão, flexão inelástica e tensão residual

UNIDADE VI – CISALHAMENTO TRANSVERSAL

- VI.1 – Cisalhamento em elementos retos

- VI.2 – Fórmula do cisalhamento
- VI.3 – Tensões de cisalhamento em vigas
- VI.4 – Fluxo de cisalhamento em estruturas
- VI. 5 – Centro de cisalhamento

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010

BOTELHO, M. C. – Resistência dos Materiais - 2ª Edição – Ed. Edgard Bucher – São Paulo – 2013

BEER, F. P.; JOHNSTON E. R. Resistência dos Materiais. 2. Ed. São Paulo: McGraw Hill, 1982.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

POPOV, E. Introdução à Mecânica dos Sólidos. São Paulo: Blucher, 1978.

GERE, James M. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

NASH, William Arthur. Resistência dos Materiais: resumo da teoria, problemas resolvidos, problemas propostos.; Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 1970.

CRAIG, R. Jr, Mecânica dos Materiais, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos- LTC. 2003.

TIMOSHENKO, S.; Gere, J. E.;. Mecânica dos Sólidos. Vol. 1 e Vol. 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos – LTC, 1983