
PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso: ENGENHARIA MECÂNICA
Ano:
Período: 6º
Disciplina: MECÂNICA DOS SÓLIDOS II

Aulas Teóricas: 50 h
Aulas Práticas: 10 h
Carga Horária: 60 h
Docente:

EMENTA DA DISCIPLINA

- Deflexões devido à flexão.
- Instabilidade estrutural.
- Introdução ao projeto mecânico.
- Dimensionamento mecânico quanto ao carregamento estático.
- Dimensionamento mecânico quanto ao carregamento variável.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA NO CURSO**Objetivos Gerais:**

- Apresentar os fundamentos básicos da Mecânica dos Sólidos, dando-se ênfase à Mecânica das Estruturas.
Promover o desenvolvimento no acadêmico de:
- Autonomia no estudo, na interpretação e na compreensão, discussão e solução de problemas que envolvam a aplicação dos conceitos estruturais;
- Identificação da importância dos conceitos de Mecânica dos Sólidos dentro do curso de Engenharia;
- Aprendizagem dos conceitos fundamentais, dos métodos decorrentes destes e de suas aplicações.
- E transmitir ao aluno conteúdos Mecânica dos Sólidos para que o mesmo possa aplicá-los em situações concretas e também para que possa acompanhar as disciplinas subsequentes do curso.

Objetivos Específicos:

- Conhecer o comportamento mecânico das estruturas.
- Iniciar o aluno nos tipos de materiais estruturais, na análise das tensões e nos conceitos da teoria da elasticidade.
- Capacitar o aluno a calcular as tensões e deformações específicas em elementos estruturais e estruturas simples, bem como introduzir conceitos iniciais de segurança e dimensionamento.
- Trabalhar o conteúdo dentro de uma perspectiva interdisciplinar adequada a formação de um profissional de Engenharia de Mecânica.

TEMAS DE ESTUDO

- Vigas: Deformação de uma viga sob carregamento transversal;
- Determinação direta da linha elástica com base na força distribuída;
- Vigas estaticamente indeterminadas;
- Funções de singularidade para determinar a inclinação e a deflexão de uma viga;
- Aplicação da superposição para vigas estaticamente indeterminadas;
- Aplicação em vigas em balanço e em vigas com carregamentos simétricos;
- Aplicação dos teoremas do momento de área às vigas com carregamentos assimétricos;
- Deflexão máxima;
- Aplicação dos teoremas de momento de área em vigas estaticamente indeterminadas;
- Estabilidade de estruturas;
- Fórmula de Euler para colunas biarticuladas e outras condições de extremidade;
- Carregamento excêntrico e fórmula da secante;
- Projeto de colunas submetidas a uma força centrada e excêntrica;
- Energia de deformação elástica para tensões normais, de cisalhamento e para um estado geral de tensão;
- Projeto para carregamento por impacto;
- Trabalho e energia em razão de uma única carga;
- Deformação provocada por uma ou várias cargas pelo método do trabalho e da energia;
- Deflexões pelo teorema de Castigliano;
- Estruturas estaticamente indeterminadas;

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Avaliação Bimestral.

Participação semanal ativa no campus virtual (plataforma *moodle*) na realização de trabalhos.

Avaliação interdisciplinar.

Avaliação por pares e autoavaliação.

Prototipagem.

METODOLOGIA

As aulas serão expositivas, dialógicas e interativas, utilizando-se com frequência dos seguintes recursos:

- Pesquisa dirigida,
- Estudo de casos,
- Eventuais trabalhos em grupo ou individual,
- Prova escrita,
- Pesquisa em biblioteca, periódicos e plataformas digitais,
- Seminários.
- Aplicação de metodologias ativas de ensino-aprendizagem no contexto interdisciplinar.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos Materiais. 7ªed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 855 p.

HIBBELER, Russel C. Estática: mecânica para engenharia. 12ª ed. São Paulo: Pearson Pretince Hall, 2011. 512 p.

MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 19ª ed. São Paulo: Érica, 2012. 376 p.

TIMOSHENKO, Stephen P.; GERE, J.E. Mecânica dos Sólidos - v.1. Rio de Janeiro: LTC - Livros técnicos e científicos, 1983. 256 p.

TIMOSHENKO, Stephen P; GERE, J.E. Mecânica dos sólidos - V.2. Rio de Janeiro: LTC - Livros técnicos e científicos, 1984. 450 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEER, Ferdinand Pierre. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. 5ªed.rev. São Paulo,SP: Ed. Pearson Education do Brasil, 1994. 793 p.

HIBBELER, Russel Charles. Dinâmica: Mecânica para engenharia. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2011. 591 p.

HIBBELER, Russell Charles. Resistência dos Materiais. 7ªed. São Paulo: Pearson Pretince Hall, 2010. 637 p.

POPOV, Egor Paul. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Blucher, 1978. 534 p.

RILEY, William F.; STURGES, Leroy D.; MORRIS, Don H. Mecânica dos Materiais. 5ªed. Rio de Janeiro: LTC, [2011]. 600 p.

Telêmaco Borba, xxxx de xxxx de 20xx.

xxxxxx
Professor

xxxxxxxx
Coordenador