

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: MECÂNICA VETORIAL

Código da Disciplina: ECV006

Curso: ENGENHARIA CIVIL

Semestre de oferta da disciplina: 4º

Faculdade responsável: ENGENHARIA CIVIL

Programa em vigência a partir de: 2014/2

Número de créditos: 03

Carga Horária total: 45

Horas aula: 54

EMENTA:

Estática dos pontos materiais. Estática dos corpos extensos rígidos. Equilíbrio do corpo rígido. Forças externas ou esforços simples. Estudo dos esforços simples em estruturas planares carregadas no próprio plano. Propriedades das seções.

OBJETIVOS GERAIS (Considerar habilidades e competências das Diretrizes Curriculares Nacionais e PPC):

- Desenvolver nos alunos a capacidade de prever os efeitos de forças e movimentos ao desempenhar as funções criativas de projeto de engenharia.
- Capacitar o aluno do curso de engenharia civil no âmbito da Estática, tornando-o apto a determinar quaisquer reações vinculares em estruturas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Executar operações vetoriais básicas, em especial os produtos escalar e vetorial.
- Calcular resultantes de sistemas de forças e momentos.
- Estabelecer as condições de equilíbrio de sistemas de forças bidimensionais, desenhando os diagramas de corpo livre destes sistemas e calculando as reações de apoio correspondentes.

CONTEÚDO – (Unidades e subunidades

1. INTRODUÇÃO À ESTÁTICA

1.1 Mecânica

1.2 Conceitos básicos

1.3 Escalares e Vetores

1.4 Leis de Newton

2. ESTÁTICA DOS PONTOS MATERIAIS

2.1 Forças no Plano

2.2 Força sobre um Ponto material

2.3 Resultante de Duas Forças

2.4 Decomposição de uma força em componentes

2.5 Componentes Cartesianas de Uma força

2.6 Adição de Forças pela Soma das componentes em duas dimensões

2.7 Condições de Equilíbrio de um Ponto Material no Plano

2.8 Diagrama de Corpo Livre

2.9 Problemas Relacionados ao Equilíbrio de um Ponto Material

3. CORPOS RÍGIDOS: SISTEMA EQUIVALENTE DE FORÇAS

3.1 Princípio dos Momentos

3.2 Momento de uma Força em Relação a um Ponto

3.3 Momento de uma força em relação a um eixo especificado

3.4 Problemas Relacionados à Momento

4. EQUILÍBRIO DOS CORPOS RÍGIDOS

4.1 Princípio de Equilíbrio de Corpos Rígidos

4.2 Equilíbrio de um Corpo Rígido em Duas Dimensões

4.3 Diagramas de Corpo Livre

4.4 Equações de Equilíbrio

4.5 Reações nos Vínculos de uma Estrutura Bidimensional

4.6 Restrições e Determinação Estática

4.7 Problemas Relacionados à Equilíbrio de Corpos Rígidos

4. FORÇAS EM VIGAS

4.1 Tipos de Carregamentos e de Vínculos Externos

4.2 Vigas com Momentos concentrados e Cargas distribuídas

4.3 Relações entre Carga, Força Cortante e Momento Fletor

4.4 Problemas Relacionados à Carregamento Distribuído em Vigas

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Os conteúdos serão trabalhados, privilegiando:

- Conteúdo presente nas Referências Básicas;
- Exercícios resolvidos em sala de aula pelo professor e pelos próprios alunos;
- Exposição oral / dialogada

FORMAS DE AVALIAÇÃO:

O processo de avaliação da construção de conhecimentos a partir da observação e análise de:

- Aplicação de lista de exercícios a serem resolvidas em sala e em casa;
- Avaliação escrita.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BEER, Ferdinand Pierre. Resistencia dos Materiais – 3ª ed. – São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.

PLESHA, Michael E. Mecânica para engenharia: estática. Porto Alegre: Bookman, 2014.

KASSIMALI, Aslam. Analise Estrutural, São Paulo: Cengage, 2015

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

• HIBBELER, R.C. Estática: Mecânica para Engenharia, V1.

SUSSEKIND, José Carlos. Curso de Análise Estrutural: Estruturas Isostáticas, V1.

MERIAN, James L. Estática.

TIMOSHENKO, Sthephemp. Mecânica Técnica – Estática, V1.

FONSECA, A. Curso de Mecânica – Estática.

BEER, Johnston. Mecânica Vetorial para Engenheiros, V1.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: ____/____/____ .

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade