

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: Estática

Código da Disciplina: EMC409

Curso: Engenharia Mecânica

Semestre de oferta da disciplina: 4º

Faculdade responsável: Faculdade de Engenharia Mecânica

Programa em vigência a partir de: 2023/1

Número de créditos: 04

Carga Horária total: 60

Horas aula: 72

EMENTA:

Estática dos Pontos Materiais. Sistemas Equivalentes de Forças. Estática dos Corpos Rígidos. Equilíbrio dos Corpos rígidos. Forças externas ou esforços simples. Diagramas de esforços em vigas e cabos. Análise das estruturas metálicas: treliças. Propriedades geométricas das seções.

OBJETIVOS GERAIS:

Desenvolver nos acadêmicos, o conhecimento das reações e dos esforços em corpos provocados por diferentes carregamentos. Estudar o equilíbrio dos corpos. Estudar os diagramas de vigas com diferentes carregamentos. Centro de gravidade de diferentes seções transversais

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Dar ao aluno o conhecimento e a capacidade de:

- Aplicar as Equações de equilíbrio em sistemas estaticamente carregados.
- Calcular as cargas e momentos que agem sobre elementos de peças e equipamentos.
- Calcular os esforços em elementos de treliças.
- Resolver sistemas hiperestáticos.
- Calcular o centro de gravidade em diferentes seções de vigas e elementos.

CONTEÚDO:**UNIDADE 1 - Vetores de forças**

1.1 Operação com vetores

1.2 Notação vetorial

1.3 Resultante de forças coplanares.

UNIDADE 2 - Equilíbrio de uma partícula

2.1 Condição de equilíbrio

2.2 Diagrama de corpo livre (D.C.L.)

2.3 Sistemas de forças coplanares

2.4 Sistemas de forças tridimensionais

UNIDADE 3 - Resultantes de um sistema de forças

- 3.1 Momento de uma força – formulação escalar
- 3.2 Produto vetorial
- 3.3 Momento de uma força – formulação vetorial
- 3.4 Princípio dos momentos
- 3.5 Redução de carregamento distribuído

UNIDADE 4 - Equilíbrio de um corpo rígido

- 4.1 Condições de equilíbrio
- 4.2 Equações de equilíbrio
- 4.3 Restrições e determinação estática

UNIDADE 5 - Análise estrutural

- 5.1 Treliças simples
- 5.2 Método dos nós
- 5.3 Membros de força zero
- 5.4 Método das seções
- 5.5 Treliças espaciais

UNIDADE 6 - Forças internas

- 6.1 Forças internas desenvolvidas em membros estruturais
- 6.2 Equações e diagramas de esforço cortante e momento fletor
- 6.3 Esforço cortante e momento fletor para cargas distribuídas
- 6.4 Cabos

UNIDADE 7 - Centro de gravidade e centroide

- 7.1 Centro de gravidade, massa e centroide de um corpo
- 7.2 Corpos compostos
- 7.3 Resultante de um carregamento distribuído geral

UNIDADE 8 - Momentos de inércia

- 8.1 Momentos de inércia para áreas
- 8.2 Teorema dos eixos paralelos
- 8.3 Raio de giração de uma área
- 8.4 Momentos de inércia para áreas compostas
- 8.5 Produto de inércia para uma área
- 8.6 Momento de inércia da massa

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Aulas expositivas.
Aplicação de Exercícios.

FORMAS DE AVALIAÇÃO:**AVALIAÇÕES**

- Aplicação de listas de exercícios.

- Avaliação escrita. Trabalhos individuais ou em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, E. R.; MAZUREK, D. F.; EISENBERG, E. R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros – Dinâmica**. 9ª ed. Ed. Pearson – Makron Books, 2012.

HIBBELER, R. C. **Estática – Mecânica para Engenharia**. 12ª ed. Editora Pearson, 2011.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia: estática**. LTC, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. São Paulo, Editora Érica Ltda., 1997.

CARVALHO, M. S. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro, Coleção Edutec, Exped. Expansão Editorial Ltda., 1979.

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

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade