

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **Mecânica Aplicada I**

Curso: Engenharia Mecânica

Código da Disciplina: **EMC 305**

Semestre de oferta da disciplina: 3º

Faculdade responsável: Faculdade de Engenharia Mecânica

Programa em vigência a partir de: 2017_1

Número de créditos: 04

Carga Horária: 60

Hora/Aulas: 72

EMENTA

Estática dos Pontos Materiais. Sistemas Equivalentes de Forças. Estática dos Corpos Rígidos. Equilíbrio dos Corpos rígidos. Centro de Gravidade e Centróide. Análise das estruturas metálicas: treliças..

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

- 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



UniRV
Universidade de Rio Verde

Fazenda Fontes do saber
Campus Universitário
Rio Verde - Goiás

Universidade de Rio Verde

Credenciada pelo Decreto nº 5.971 de 02 de Julho de 2004

Cx. Postal 104 - CEP 75901-970
CNPJ 01.815.216/0001-78
I.E. 10.210.819-6

Fone: (64) 3611-2200
www.unirv.edu.br

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

AÇÕES METODOLÓGICAS

- Aulas expositivas.
- Aplicação de Exercícios.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Aplicação de listas de exercícios
Avaliação escrita.

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. Dinâmica – Mecânica para Engenharia. 12ª ed. Editora Pearson, 2011.

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



UniRV
Universidade de Rio Verde

Fazenda Fontes do saber
Campus Universitário
Rio Verde - Goiás

Universidade de Rio Verde

Credenciada pelo Decreto nº 5.971 de 02 de Julho de 2004

Cx. Postal 104 - CEP 75901-970
CNPJ 01.815.216/0001-78
I.E. 10.210.819-6

Fone: (64) 3611-2200
www.unirv.edu.br

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

TIMOSHENKO & GERE – Mecânica dos sólidos. Vol.1 e 2.

TIMOSHENKO, S. – Resistência dos materiais. Vol. 1 e 2.

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

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade