

## I – IDENTIFICAÇÃO

Disciplina: **Mecânica Geral**

Carga horária semestra: 72 h/a

Prof. Responsável: Valdenir de Souza Junior

Curso: Engenharia Civil

## II – EMENTA

Vetores força. Equilíbrio de um ponto material. Resultantes de Sistemas de Forças. Equilíbrio de um corpo rígido. Atrito. Centro de gravidade, centróide e momento de inércia. Trabalho virtual.

## III – OBJETIVOS

Introduzir os conhecimentos de mecânica dos corpos rígidos, no equilíbrio estático dos corpos.

## IV – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos fundamentais.  
Definição e subdivisões da Mecânica. Desenvolvimento histórico. Mecânica Newtoniana. Sistema internacional de unidades (SI).
2. Equilíbrio estático de um ponto material.  
Escalares e vetores. Operações vetoriais. Cálculo de resultante de esforços usando a lei do paralelogramo. Decomposição de uma força em componentes. Adição de forças pela soma de componentes. Sistema de forças no espaço: componentes cartesianas. Adição e subtração de forças no espaço, adição e subtração de forças. Vetor posição. Vetor força orientado ao longo de uma reta. Produto escalar e produto vetorial. Condição de equilíbrio de um ponto material. Diagrama de corpo livre.
3. Resultantes de Sistemas de Forças.  
Momento de uma força: formulação escalar. Momento de uma força: formulação vetorial. Princípios dos Momentos. Momento de uma força em relação a um eixo específico. Momento de um binário. Sistema equivalente.
4. Equilíbrio estático de um corpo rígido.  
Diagrama de corpo livre no plano. Equações de equilíbrio. Elementos com duas e três forças. Diagrama de corpo livre em três dimensões. Equações de equilíbrio. Restrições para um corpo rígido. Esforços internos desenvolvidos em elementos estruturais.
5. Atrito.  
Características do atrito seco. Problemas envolvendo atrito seco.
6. Propriedades geométrica de seções.

Centro de gravidade, centro de massa e centróide. Momento de inércia. Teorema dos eixos paralelos. Raio de giração.

7. Métodos dos Trabalhos Virtuais.

Trabalho de uma Força. Aplicações do Princípio dos Trabalhos Virtuais. Energia Potencial e equilíbrio.

## V – METODOLOGIA

Aulas expositivas e dialogadas (em classe e extra-classe); Trabalhos individuais e em pequenos grupos.

## VI – RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

Aulas teóricas e expositivas, no quadro.

Aulas expositivas com uso de projetor multimídia.

Aulas práticas de exercícios com execução de trabalhos em grupo.

## VII – AVALIAÇÃO

4 Avaliações Periódicas de 20 pontos cada.

20 pontos em trabalhos

Total de pontos distribuídos

100 pontos

Média mínima para aprovação com prova final

60 pontos

## VII – BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA

- HIBBELER, R.C. *Estática: Mecânica para Engenharia*. 10ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- BEER, F. R. (1994); Johnston Jr., E. R. *Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática*. Vol. I, 5ª ed. São Paulo: Ed. Makron Books / McGraw-Hill, 1994.

### COMPLEMENTAR

- FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. *Mecânica Geral*. 2ª edição. 256 p. São Paulo: Editora Blücher, 2004.

ASSINATURA DO PROFESSOR: \_\_\_\_\_