



DISCIPLINA: Mecânica Vetorial	
Vigência: a partir de 2024/2	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 60 h	Código:
CH Extensão: 0 h	CH Pesquisa: 0 h
CH Prática: 0 h	% EaD: 0%
Ementa: Estática do ponto material. Corpos rígidos: sistemas de forças equivalentes. Equilíbrio dos corpos rígidos. Forças distribuídas: centróides e baricentros. Momentos de inércia. Dinâmica do ponto material. Trabalho, energia e quantidade de movimento. Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica dos corpos rígidos. Cinética dos corpos rígidos tridimensionais.	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução ao Estudo da Mecânica

1.1. Álgebra das forças

UNIDADE II - Estática dos Pontos Materiais

2.1. Forças no plano

2.2. Forças no espaço

UNIDADE III - Corpos Rígidos: Sistemas de Forças Equivalentes

3.1. Momento de uma força: a) em relação a um ponto, b) em relação a um dado eixo.

3.2. Redução de um sistema de forças a um sistema força-conjugado

UNIDADE IV - Equilíbrio dos Corpos Rígidos

4.1. Equilíbrio em duas dimensões

4.2. Equilíbrio em três dimensões

UNIDADE V - Forças Distribuídas: Centróides e Baricentros

5.1. Centróides e baricentros de áreas e linhas

5.2. Centróides e baricentros de volumes

UNIDADE VI - Momentos de Inércia

6.1. Momento de inércia de áreas

6.2. Momento de inércia de corpos

UNIDADE VII - Cinética dos Pontos Materiais: Segunda Lei de Newton

7.1. As leis de Newton

7.2. Quantidade de movimento

7.3. Equações do movimento

- 7.4. Equilíbrio dinâmico
- 7.5. Momento angular

UNIDADE VIII - Cinética dos Pontos Materiais: Método da Energia

- 8.1. Trabalho de uma força
- 8.2. 2 Energia cinética – Princípio do trabalho e energia
- 8.3. Energia potencial – Forças conservativas
- 8.4. Conservação da energia

UNIDADE IX - Cinética dos Corpos Rígidos Tridimensionais

- 9.1. Quantidade de Movimento angular de um corpo rígido tridimensional
- 9.2. Aplicação do princípio de impulso e quantidade de movimento ao movimento tridimensional de um corpo rígido
- 9.3. Energia cinética de um corpo rígido tridimensional
- 9.4. Movimento de um corpo Rígido tridimensional
- 9.5. Equações de Euler do movimento. Extensão do princípio de d'Alembert ao movimento de um corpo rígido tridimensional
- 9.6. Movimento de um corpo rígido em torno de um ponto fixo.

Bibliografia básica

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR, E. Russel. **Mecânica Vetorial para engenheiros** – Estática. Mc Graw Hill, 2012. 1 v.

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR, E. Russel. **Mecânica Vetorial para engenheiro** – Dinâmica. Mc Graw Hill, 1980. 2 v.

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR, E. Russel. **Mecânica Vetorial para Engenheiros** – Estática. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 1 v.

Bibliografia complementar

KELLER, F.J.; GETTYS, W.E.; SKOVE, M.J. **Física**. São Paulo: Makron Books, 1997. 1 v.

MERIAM, J.L.; KRAIG, L. G. **Mecânica** – Estática. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 1 v.

MERIAM, J. L.; KRAIG, L.G. **Mecânica** – Dinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 2 v.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica** – Estática. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica** – Dinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso De Física Básica 1**. São Paulo: Edgard Blücher, 1981.

SERWAY, Raymond, A; **Princípios da Física** – Mecânica. Cengage Learning, São Paulo: 2008. 1 v.

SEARS, F.; W, ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física**. Rio de Janeiro: LTC, 1983. 1 v.