



Curso: **ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

OBJETIVOS

Compreender e aplicar os conceitos de Sistemas Equivalentes de Forças, Equilíbrio Estático, Centróides e Baricentros.

DISCIPLINA:	PERÍODO	C.H. Semanal:	C.H. Total:
Mecânica Geral	3º	4h	80h

PRÉ-REQUISITO (S)

Fundamentos de Mecânica
Álgebra Linear

C. H. Teórica: 80 h

C. H. Prática: -----

CONTEUDO PROGRAMÁTICO

1. Corpos rígidos

- 1.1 Forças externas e internas;
- 1.2 Forças equivalentes;
- 1.3 Momento de uma força em relação a um ponto;
- 1.4 Teorema de Varignon;
- 1.5 Momento de uma força em relação a um dado eixo;
- 1.6 Momento de um binário;
- 1.7 Binários equivalentes;
- 1.8 Sistemas equivalentes de forças;
- 1.9 Sistemas equipolentes de vetores;
- 1.10 Redução de um sistema de forças a um tissor.

2. Equilíbrio de corpos rígidos

- 2.1 Diagrama de corpos livre;
- 2.2 Reações em apoios e conexões para uma estrutura bidimensional;
- 2.3 Equilíbrio de um corpo rígido em duas dimensões;
- 2.4 Reações estaticamente indeterminadas;
- 2.5 Equilíbrio de um corpo sujeito à ação de duas e três forças;
- 2.6 Equilíbrio de um corpo rígido em três dimensões;
- 2.7 Reações em apoios e conexões para uma estrutura tridimensional.

3. Centróides e centros de gravidades

- 3.1 Centro de gravidade de um corpo bidimensional;
- 3.2 Centróides de superfícies e curvas;
- 3.3 Momentos de primeira ordem de superfícies e curvas;
- 3.4 Placas e fios compostos;
- 3.5 Determinação de centróides por integração;
- 3.6 Teoremas de Pappus-Guldinus;
- 3.7 Cargas distribuídas sobre vigas;
- 3.8 Forças sobre superfícies submersas;
- 3.9 Centro de gravidade de um corpo tridimensional;
- 3.10 Corpos compostos;
- 3.11 Determinação de centróides de sólidos por integração.

4. Momento de inércia

5. Diagrama do momento fletor

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. JOHNSTON JR., E R.; BEER, F. P., **Mecânica Vetorial Para Engenheiros: Estática**, 5ª Edição, Editora Makron Books, 1994.
2. MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G., **Mecânica para engenharia**. Tradução e revisão técnica José Luis da Silveira. 6ª Edição, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.
3. GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 1: mecânica**. 5ª Edição, São Paulo: EDUSP, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PROVENZA, F., **Mecânica aplicada**. São Paulo: F. Provenza, 1991.
2. RESNICK, R., HALLIDAY, D., KRANE, K. S., **Física 1**, 5ª Edição, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.