



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Dinâmica	
Vigência: a partir de 2023/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: SUP.2902
Ementa: Estudo dos fundamentos de mecânica newtoniana a partir da cinemática e dinâmica de translação e rotação de partículas e corpos extensos. Análise da energia mecânica em sistemas conservativos e dissipativos. Discussão da dinâmica de colisões e suas aplicações.	

Conteúdos

UNIDADE I – Cinemática da Partícula

- 1.1 Cinemática retilínea com velocidade e com aceleração constantes
- 1.2 Movimento curvilíneo geral
- 1.3 Movimento de projéteis
- 1.4 Movimento relativo

UNIDADE II – Força e Aceleração

- 2.1 Leis de Newton
- 2.2 Equações do movimento em coordenadas retangulares e curvilíneas
- 2.3 Força central

UNIDADE III – Trabalho e Energia

- 3.1 Trabalho de forças constantes e variáveis
- 3.2 Princípio do trabalho e energia mecânica
- 3.3 Potência
- 3.4 Forças conservativas e conservação de energia
- 3.5 Trabalhos Virtuais

UNIDADE IV – Momento Linear

- 4.1 Impulso e momento linear
- 4.2 Conservação do momento linear total
- 4.3 Colisões
- 4.4 Impulso e momento linear

UNIDADE V – Cinemática dos Corpos Rígidos

- 5.1 Translação de um corpo rígido
- 5.2 Rotação de um corpo rígido

UNIDADE VI - Dinâmica dos Corpos Rígidos

- 6.1 Momento de inércia de massa e teorema dos eixos paralelos
- 6.2 Equações do movimento plano para translação e rotação
- 6.3 Equações do movimento para movimentos planos gerais

UNIDADE VII – Trabalho e Energia no Movimento de Corpos Rígidos

- 7.1 Trabalho e energia



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 7.2 O trabalho do momento de binário
- 7.3 Princípio do trabalho e energia
- 7.4 Conservação da energia

UNIDADE VIII – Momento Angular

- 8.1 Momento angular
- 8.2 Impulso
- 8.3 Conservação do momento angular
- 8.4 Colisão excêntrica

Bibliografia básica

HIBBELER, R. C. **Mecânica para Engenharia – Dinâmica**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

BEER, F. P.; MAZUREK, D. F.; JOHNSTON Jr, E. R.; EISENBERG, E. R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática**. 9. ed. São Paulo: AMGH, 2012.

TONGUE, B. H.; SHEPPARD, S. D. **Estática - análise e projeto de sistemas em equilíbrio**. São Paulo: LTC, 2007.

Bibliografia complementar

NELSON, E. W.; BEST, C. L.; McLEAN, W. G.; POTTER, M. C. **Engenharia Mecânica – Estática**. Coleção Schaum, São Paulo: Bookman, 2013.

PLESHA, M. E.; GRAY, G. L.; COSTANZO, F. **Mecânica para Engenharia – Estática**. São Paulo: Bookman, 2014.

NELSON, E. W.; BEST, C. L.; McLEAN, W. G.; POTTER, M. C. **Engenharia Mecânica – Dinâmica**. Coleção Schaum, São Paulo: Bookman, 2013.

PLESHA, M. E.; GRAY, G. L.; COSTANZO, F. **Mecânica para Engenharia – Dinâmica**. São Paulo: Bookman, 2014.

MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para Engenharia**. Vol I – Estática. 6. ed. São Paulo: LTC, 2009.