



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

DISCIPLINA: Mecânica Aplicada II	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 4 ^o semestre
Carga horária total: 60 h	Código: CH_SUP.64
Ementa: Estudo da cinemática do ponto material e 2 ^a Lei de Newton. Análise da energia e quantidade de movimento. Estudo dos sistemas de pontos materiais e cinemática de corpos rígidos. Princípios de conservação de energia e quantidade de movimento. Análise do movimento de corpos rígidos em duas e três dimensões.	

Conteúdos

UNIDADE I – Princípios da Dinâmica

- 1.1 Referenciais, grandezas associadas ao movimento
- 1.2 Movimentos absoluto e relativo
- 1.3 Métodos gráficos para descrição dos movimentos

UNIDADE II - Movimentos Absolutos

- 2.1 Referenciais inerciais e Leis de Newton
- 2.2 Aplicações das Leis de Newton em coordenadas cartesianas, normais e tangentes à trajetória, polares, cilíndricas e esféricas

UNIDADE III - Movimentos Relativos

- 3.1 Equações do movimento sob ação de força central
- 3.2 Excentricidade da trajetória e tipos de movimento
- 3.3 Princípios de mecânica espacial

UNIDADE IV - Cinemática dos Corpos Rígidos

- 4.1 Translação
- 4.2 Rotação em torno de um eixo fixo
- 4.3 Momento angular

UNIDADE V - Momentos de Inércia

- 5.1 Momento de inércia
- 5.2 Torque de uma força
- 5.3 Conservação do momento angular

UNIDADE VI - Trabalho, Energia e Quantidade de Movimento

- 6.1 Trabalho de força constante e variável
- 6.2 Energia Cinética
- 6.3 Trabalho de uma força conservativa, Energia Potencial, Energia Mecânica e Conservação da Energia Mecânica
- 6.4 Impulso
- 6.5 Teorema do Impulso e Quantidade de Movimento
- 6.6 Conservação da Quantidade de Movimento
- 6.7 Movimento do centro de massa
- 6.8 Colisões em uma dimensão
- 6.9 Colisões oblíquas



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

6.10 Coeficiente de restituição

UNIDADE VII - Dinâmica dos Sistemas Não-rígidos

7.1 Escoamento permanente de massa

7.2 Escoamento com massa variável

Bibliografia básica

GRAY, G.; *et al.* **Mecânica para Engenharia: Dinâmica**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

PLESHA, M.; *et al.* **Mecânica para Engenharia: Estática**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

TAYLOR, J. **Mecânica Clássica**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Bibliografia complementar

BAUER, W.; *et al.* **Física para Universitários: Mecânica**. 1. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.

BEER, F.; *et al.* **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Dinâmica**. 9. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.

BEER, F.; *et al.* **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática**. 9. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G.; **Mecânica - Dinâmica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.