



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

DISCIPLINA: Física Aplicada	
Vigência: a partir de 2026/2	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 75 h	Código: SUP.4453
CH Extensão: NSA	CH Pesquisa: NSA
CH Prática: NSA	% CH EaD: 20%
Ementa: Estudo dos conceitos fundamentais da mecânica clássica, abordando a cinemática escalar e vetorial e as Leis de Newton. Análise de trabalho, energia, potência e suas conservações. Introdução à dinâmica da rotação com o estudo de torque e aplicação em engrenagens. Investigação dos princípios da termodinâmica, incluindo escalas de temperatura, calorimetria e as leis da termodinâmica. Estudo da mecânica dos fluidos em repouso e em movimento, com base nos princípios de Stevin, Pascal, na equação da continuidade e na equação de Bernoulli, visando aplicações em sistemas de automação industrial.	

Conteúdos

UNIDADE I - Mecânica: Cinemática e Leis de Newton

- 1.1 Cinemática Escalar e Vetorial
 - 1.1.1 Posição, deslocamento, velocidade e aceleração
 - 1.1.2 Movimento Retilíneo Uniforme (MRU) e Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV)
- 1.2 Leis de Newton e suas Aplicações
 - 1.2.1 Primeira, Segunda e Terceira Leis de Newton
 - 1.2.2 Forças de atrito, força peso, força elástica e força normal

UNIDADE II - Trabalho, Energia e Dinâmica de Rotação

- 2.1 Trabalho, Energia e Potência
 - 2.1.1 Trabalho de uma força e Teorema da Energia Cinética
 - 2.1.2 Energia potencial (gravitacional e elástica) e conservação da energia mecânica
 - 2.1.3 Potência e rendimento
- 2.2 Dinâmica de Rotação Aplicada
 - 2.2.1 Conjugado ou Momento de uma força
 - 2.2.2 Equilíbrio de corpos rígidos
 - 2.2.3 Aplicação em alavancas e sistemas de engrenagens: transmissão de conjugado e velocidade.

UNIDADE III - Termodinâmica Aplicada

- 3.1 Temperatura e Calor
 - 3.1.1 Conceitos de temperatura e equilíbrio térmico
 - 3.1.2 Escalas termométricas: Celsius, Fahrenheit e Kelvin
 - 3.1.3 Dilatação térmica de sólidos e líquidos

- 3.2 Calorimetria e Transferência de Calor
 - 3.2.1 Calor sensível e calor latente; trocas de calor
 - 3.2.2 Processos de transferência de calor: condução, convecção e irradiação
- 3.3 Leis da Termodinâmica
 - 3.3.1 Primeira Lei da Termodinâmica (Balanço de energia)
 - 3.3.2 Segunda Lei da Termodinâmica (Princípios de funcionamento de motores e refrigeradores)

UNIDADE IV - Mecânica dos Fluidos Aplicada

- 4.1 Estática dos Fluidos
 - 4.1.1 Massa específica, densidade e pressão
 - 4.1.2 Lei de Stevin: pressão em função da profundidade
 - 4.1.3 Lei de Pascal e sua aplicação (prensa hidráulica)
- 4.2 Dinâmica dos Fluidos
 - 4.2.1 Vazão e Equação da Continuidade
 - 4.2.2 Equação de Bernoulli e suas aplicações (tubo de Venturi, medidores de vazão)

Bibliografia básica

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1:** Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I:** Mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II:** Termodinâmica e Ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

Bibliografia complementar

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física:** Mecânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 1.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física:** Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 2

HIBBELER, R. C. **Dinâmica:** Mecânica para Engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

HIBBELER, R. C. **Estática:** Mecânica para Engenharia. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica:** Mecânica. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2013. v. 1.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica:** Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2015. v. 2.