



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

<b>DISCIPLINA: Física I</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2023/1	<b>Período letivo:</b> 1º semestre
<b>Carga horária total:</b> 75 h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo dos conceitos fundamentais da cinemática, dinâmica e estática. Estudo das leis de conservação da energia e do momento linear. Estudo da cinemática e dinâmica da rotação de corpos rígidos.	

### **Conteúdos**

#### UNIDADE I – Medição

- 1.1 Notação científica
- 1.2 Incertezas nas medidas físicas e algarismos significativos
- 1.3 Análise dimensional

#### UNIDADE II – Leis de Newton

- 2.1 Força e a primeira lei
- 2.2 Segunda Lei de Newton do movimento
- 3.3 Terceira Lei de Newton do movimento
- 3.4 Efeitos de sistemas de referência não inercial
- 3.5 Diagramas de força
- 3.6 Forças de atrito
- 3.7 Forças no movimento circular

#### Unidade III – Movimentos

- 3.1 Conceitos básicos: deslocamento; velocidade e aceleração
- 3.2 Movimentos em duas e três dimensões

#### UNIDADE IV – Trabalho e energia cinética

- 4.1 Energia cinética e trabalho
- 4.2 Forças constantes e variáveis no espaço
- 4.3 Forças conservativas e não conservativas
- 4.4 Potência

#### UNIDADE V – Energia potencial e conservação de energia

- 5.1 Conservação de energia
- 5.2 Movimento em duas e três dimensões

#### UNIDADE VI – Quantidade de movimento linear e choques

- 6.1 Conservação da quantidade de movimento
- 6.2 Impulsão nas colisões
- 6.3 Colisões inelásticas



6.4 Colisões elásticas

6.5 Centro de massa

Serviço Público Federal

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense

Pró-Reitoria de Ensino

#### UNIDADE VII – Rotação

7.1 Rotação com aceleração angular constante

7.2 Relações entre as variáveis lineares e angulares

7.3 Energia cinética de rotação

7.4 Momento de Inércia

7.5 Torque

7.6 A Segunda Lei de Newton para rotações

7.7 Trabalho e energia cinética de rotação

#### UNIDADE VIII – Torque e momento angular

8.1 O rolamento

8.2 Energia cinética e forças no rolamento

8.3 Momento angular

8.4 Momento angular de um sistema de partículas

8.5 Conservação do momento angular

#### UNIDADE IX – Equilíbrio e elasticidade

9.1 Condições de equilíbrio

9.2 Centro de gravidade

9.3 Equilíbrio estático

9.4 Estruturas indeterminadas

9.5 Elasticidade

#### **Bibliografia básica**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física – Mecânica** 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 1.

SATO, H. **Física para Edificações**. São Paulo: Bookman, 2014.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I – mecânica**. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2008.

#### **Bibliografia complementar**

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física – Um Curso Universitário - Mecânica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. v. 1.

JEWETT Jr, J. W.; SERWAY, R. A. **Princípios de Física** - Mecânica clássica e relatividade. São Paulo: Cengage, 2014. v. 1.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.1.