



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 2023/01	<b>Período Letivo:</b> 1º semestre
<b>Carga Horária Total:</b> 90 h	<b>Código:</b>
<b>CH Extensão:</b> 0 h	<b>CH Pesquisa:</b> 0 h
<b>CH Prática:</b> 0 h	<b>% EaD:</b> 0%
Ementa: Introdução à Física. Cinemática Unidimensional. Leis de Newton do Movimento. Aplicações das Leis de Newton. Trabalho e Energia Mecânica. Centro de massa e momento linear. Movimento rotacional. Movimento em duas e três dimensões. Oscilações.	

## Conteúdos

### **UNIDADE I - Introdução à Física**

- 1.1. Grandezas Físicas, Padrões e Unidades
- 1.2. O Sistema Internacional de Unidades
- 1.3. Precisão e Algarismos Significativos
- 1.4. Análise Dimensional
- 1.5. Sistemas de Coordenadas

### **UNIDADE II - Cinemática Unidimensional**

- 2.1. Escalares e vetores
- 2.2. Operações com grandezas vetoriais
- 2.3. Vetores unitários e componentes vetoriais
- 2.4. Vetores posição, velocidade, aceleração, impulso e quantidade de movimento
- 2.5. Relações entre impulso e variação da quantidade de movimento

### **UNIDADE III - Leis de Newton do Movimento**

- 3.1. Primeira Lei de Newton
- 3.2. Segunda Lei de Newton
- 3.3. Terceira Lei de Newton

### **UNIDADE IV - Aplicações das Leis de Newton**

- 4.1. As forças básicas na natureza
- 4.2. Forças de tração e normal
- 4.3. Forças de atrito
- 4.4. Força de arrasto e velocidade terminal
- 4.5. Dinâmica no movimento circular

### **UNIDADE V - Trabalho e Energia Mecânica**

- 5.1. Trabalho
- 5.2. Teorema do trabalho e energia cinética
- 5.3. Potência
- 5.4. Forças conservativas e dissipativas
- 5.5. Energia potencial gravitacional



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

- 5.6. Energia potencial elástica
- 5.7. Conservação da energia mecânica
- 5.8. Interpretação da curva de energia potencial
- 5.9. Conservação da energia

#### **UNIDADE VI - Centro de massa e momento linear**

- 6.1. Centro de massa
- 6.2. Momento linear
- 6.3. Conservação do momento linear
- 6.4. Colisões inelásticas
- 6.5. Colisões elásticas
- 6.6. Sistemas de massa variável

#### **UNIDADE VII - Movimento rotacional**

- 7.1. Grandezas da rotação
- 7.2. Cinemática da rotação de corpo rígido
- 7.3. Relações entre grandezas angulares e grandezas lineares
- 7.4. Energia cinética da rotação
- 7.5. Torque
- 7.6. Segunda Lei de Newton para a rotação
- 7.7. Momento angular
- 7.8. Conservação do momento angular
- 7.9. Rolamento
- 7.10. Equilíbrio de corpos rígidos
- 7.11. Centro de gravidade
- 7.12. Elasticidade

#### **UNIDADE VIII - Movimento em duas e três dimensões**

- 8.1. Movimento com aceleração constante
- 8.2. Movimento vertical e oblíquo
- 8.3. Velocidade relativa

#### **UNIDADE IX - Oscilações**

- 9.1. Cinemática do Movimento Harmônico Simples (MHS)
- 9.2. Dinâmica do MHS
- 9.3. Energia de um Oscilador Harmônico Simples
- 9.4. Exemplos de MHS (mola vertical, pêndulo simples, pêndulo físico e oscilador de torção)
- 9.5. MHS e MCU
- 9.6. Movimento Harmônico Amortecido
- 9.7. Oscilações Forçadas e Ressonância

#### **Bibliografia Básica**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Fundamentos de Física: Mecânica**. Rio De Janeiro: LTC, 2016. 1 v.



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

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; ZEMANSKY, M. W. **Física I**. São Paulo: Pearson, 2008, 1 v.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; ZEMANSKY, M. W. **Física II**. São Paulo: Pearson, 2008, 2 v.

TIPLER, P.; MOSCA, G.; **Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2014, 1 v.

### **Bibliografia Complementar**

NUSSENZVEIG, H. M.; **Curso de Física Básica: Mecânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

NUSSENZVEIG, H. M.; **Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor**. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

SERWAY, R.; JEWETT, J.; **Princípios de Física: Mecânica Clássica e Relatividade**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 1 v.

SERWAY, R.; JEWETT, J.; **Princípios de Física: Oscilações, Ondas e Termodinâmica**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 2 v.