



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 2018/1	<b>Período letivo:</b> 4º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CAVG_CES.138
<b>Ementa:</b> Estudo teórico-prático dos conceitos e operações básicas relativas à cinemática e a dinâmica dos movimentos de translação e rotação, vinculando-as ao estudo das leis de Newton. Análise das definições de energia e potência e o estudo das colisões, bem como da dinâmica da rotação e da conservação do momentum angular.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Medição

- 1.1 Grandezas, padrões e unidades físicas
- 1.2 Sistema internacional de unidades
- 1.3 Padrão de comprimento, massa e tempo

### UNIDADE II - Vetores

- 2.1 Caracterização de grandeza vetorial
- 2.2 Vetores unitários
- 2.3 Operações com vetores

### UNIDADE III - Cinemática da Partícula

- 3.1 Considerações envolvidas
- 3.2 Conceito de diferenciação e sua aplicação a problemas de mecânica
- 3.3 Velocidade média e velocidade escalar média
- 3.4 Velocidade instantânea e velocidade escalar instantânea
- 3.5 Aceleração
- 3.6 Equações do movimento
- 3.7 Representação vetorial
- 3.8 Movimento circular uniforme
- 3.9 Velocidade e aceleração relativas

### UNIDADE IV - Dinâmica da Partícula;

- 4.1 A primeira lei de Newton
- 4.2 Os conceitos de força e massa
- 4.3 Segunda lei de Newton
- 4.4 Terceira lei de Newton
- 4.5 Forças de atrito
- 4.6 Dinâmica do movimento circular uniforme
- 4.7 Classificação das forças

### UNIDADE V - Trabalho e Energia

- 5.1 conservação da energia
- 5.2 Trabalho realizado por uma força constante
- 5.3 Conceito de integração e sua aplicação a problemas em mecânica



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

- 5.4 Trabalho realizado por força variável
- 5.5 Energia cinética
- 5.6 Teorema trabalho-energia – potência
- 5.7 Forças conservativas e não conservativas. Energia potencial
- 5.8 Conservação de energia

#### UNIDADE VI - Conservação do momento linear

- 6.1 Centro de massa e seu movimento
- 6.2 Movimento linear
- 6.3 Conservação do momento linear
- 6.4 Sistemas de massa variável

#### UNIDADE VII - Colisões

- 7.1 Conceito de colisão
- 7.2 Impulso e momento linear
- 7.3 Conservação do momento linear durante as colisões

#### **Bibliografia básica**

- SEARS, F e ZEMANSKY, M. W. **Física I**. 10. ed. São Paulo: Adisson Wesley, 2004.
- RESNIK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol. 1. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- RANDALL, D. Knight. 2. ed. **Física: Uma abordagem estratégica**. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2009.

#### **Bibliografia complementar**

- HEWITT, Paul. **Física conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- NUSSENZVEIG, Moysés. **Curso de física básica 1**. 4. ed. São Paulo: Blücher, 2011.
- TIPLER, Paul e MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. v.1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- TREFIL, James et al. **Física Viva: uma introdução a Física conceitual**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- CUTNELL, John D. e JOHNSON, Kennet W. **Física**. Vol. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.