



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

| | |
|---|------------------------------------|
| DISCIPLINA: Física I | |
| Vigência: a partir de 2015/1 | Período letivo: 4º Semestre |
| Carga horária total: 60 h | Código: CAVG_CES.138 |
| Ementa: 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 na cinemática da partícula
- 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



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

- 5.2 Trabalho realizado por uma força constante
- 5.3 Conceito de integração e sua aplicação a problemas em mecânica
- 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.
- CUTNELL, John D. e JOHNSON, Kennet W. **Física**. V.1. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- RESNIK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. **Fundamentos de Física** – vol 1. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Bibliografia complementar

- RANDALL, D. Knight. **Física – Uma abordagem estratégica** – vol 1. 2. ed. Porto Alegre: Boohman, 2009.
- 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.