



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

| DISCIPLINA: Física I | |
|--|------------------------------------|
| Vigência: a partir de 2023/1 | Período letivo: 1º semestre |
| Carga horária total: 90h | Código: SUP.0781 |
| CH Extensão: nsa | CH Pesquisa: nsa |
| CH Prática: nsa | % EaD: nsa |
| Ementa: É realizada uma introdução à Física. Análise dimensional. Cinemática vetorial e Dinâmica da partícula. Conservação do momento linear. Colisões. Trabalho e energia. Conservação de energia mecânica. Estática, Momento angular e torque. Campo gravitacional. Cinemática e Dinâmica de rotação; Conservação do Momentum Angular; Gravitação; Estática dos Fluidos; Dinâmica dos Fluidos | |

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 e aceleração
- 2.5 Movimento retilíneo uniformemente acelerado
- 2.6 Queda livre

UNIDADE III - Os Princípios da Dinâmica

- 3.1 Forças em equilíbrio
- 3.2 A lei da Inércia
- 3.3 A segunda lei de Newton
- 3.4 A terceira lei de Newton

UNIDADE IV - Movimento em Duas e Três Dimensões

- 4.1 Movimento tridimensional com aceleração constante
- 4.2 Leis de Newton na forma vetorial tridimensional
- 4.3 Movimento de projéteis
- 4.4 Movimento circular uniforme
- 4.5 Movimentos relativos

UNIDADE V - Aplicações das Leis de Newton

- 5.1 As forças básicas na natureza
- 5.2 Forças de tração e normal
- 5.3 Forças de atrito
- 5.4 Dinâmica do movimento circular



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

UNIDADE VI - Trabalho e Energia Mecânica

- 6.1 Trabalho e energia
- 6.2 Trabalho de uma força variável
- 6.3 Teorema trabalho-energia cinética
- 6.4 Energia potencial gravitacional
- 6.5 Energia potencial elástica
- 6.6 Conservação da energia mecânica
- 6.7 Forças conservativas e dissipativas
- 6.8 Potência mecânica

UNIDADE VII - Impulso e Quantidade de Movimento Linear

- 7.1 Impulso e quantidade de movimento linear
- 7.2 Conservação da quantidade de movimento
- 7.3 Colisões
- 7.4 Colisões elásticas e inelásticas

UNIDADE VIII - Rotações e Quantidade de Movimento Angular

- 8.1 Cinemática do corpo rígido
- 8.2 Representação vetorial das rotações
- 8.3 Torque
- 8.4 Quantidade de movimento angular
- 8.5 Conservação da quantidade de movimento angular

UNIDADE IX - Dinâmica Rotacional

- 9.1. Rotação em torno de um eixo fixo
- 9.2. Momentos de inércia
- 9.3. Movimento plano de um corpo rígido
- 9.4. Estática de corpos rígido

Bibliografia básica

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 1.

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

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica - Mecânica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.

Bibliografia complementar

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 2.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica – Fluidos, Oscilações e Ondas**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2.



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

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física – Mecânica**. 12. ed. São Paulo : Pearson Education, 2008. v. 1.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física Um Curso Universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 1994. v. 1.

SERWAY, R. A. **Princípios de Física**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.