



PLANO DE ENSINO

Disciplina: Física I

Carga Horária: 80 horas/aula (4 horas/aulas semanais)

Período: Segundo

Professoras Responsáveis: Munich Ribeiro/Milena Coutinho

Ementa

Grandezas Físicas e Unidades de Medida, Cinemática Vetorial, Leis de Newton, Trabalho e energia Mecânica, Potência, Momento Linear e Angular, Torque e Momento de Inércia.

Objetivos

Esta disciplina tem como objetivo proporcionar ao estudante do curso de Engenharia Ambiental do IFFluminense *campus* Campos Guarus apresentar a cinemática escalar e vetorial, explorando o seu aspecto matemático e aplicações; Introduzir as Leis de Newton, apresentando e discutindo suas diversas aplicações; Apresentar o conceito de Trabalho de uma força e a partir dele chegar às equações que definem as energias cinética, potencial gravitacional e potencial elástica de um corpo; Discutir os conceitos de forças conservativas e forças dissipativas e apresentar o Princípio de Conservação da Energia Mecânica, explorando suas aplicações; Definir potência e rendimento; Introduzir os conceitos de momento linear e momento angular e suas conservações; Definir os conceitos de torque de uma força e momento de inércia de um corpo.

Conteúdo

1. Medições

Medindo grandezas físicas;
Sistema Internacional de Unidades;
Conversão de unidades;
Comprimento, tempo e massa.

2. Movimento retilíneo

Posição e deslocamento;
Velocidade média e velocidade escalar média;
Velocidade instantânea;
Aceleração;
Movimentos de queda livre.

3. Vetores

Adição de vetores;



Decomposição de vetores em bases ortogonais;
Vetores unitários;
Multiplicação de vetores.

4. Movimento em duas e três dimensões

Movimento de projéteis;
Movimento circular uniforme;
Movimento relativo em uma e duas dimensões

5. Dinâmica newtoniana

Primeira Lei de Newton;
Segunda Lei de Newton;
Terceira Lei de Newton;
Aplicações das Leis de Newton;
Força de atrito;
Força de arrasto e velocidade terminal;
Dinâmica do movimento circular uniforme.

6. Trabalho e Energia Mecânica

Trabalho;
Teorema trabalho-energia cinética;
Trabalho realizado pela força gravitacional;
Trabalho realizado por uma força elástica;
Trabalho realizado por uma força variável;
Energia mecânica de um sistema de partículas;
Forças conservativas e dissipativas;
Conservação da energia mecânica de um sistema;
Potencia e rendimento;

7. Centro de massa e momento linear

Centro de massa;
Momento linear;
Momento linear de um sistema de partículas;
Impulso de uma força;
Conservação do momento linear de um sistema;
Momento e energia cinética em colisões;

8. Torque e momento angular

Movimento de rotação;
Aceleração angular;
Energia cinética de rotação;
Momento de inércia;
Torque e momento angular;



Bibliografia Básica

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: volume 1: mecânica. Tradução de Ronaldo Sérgio De Biasi. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 4 v., il.; tab.graf. ISBN 978-85-216-1903-1(Broch.). 9.ed. v.1 (BC - 11\BG - 8\BL - 15\BM - 24\)

NUSSENZVEIG, H. M. (Herch Moyses). Curso de física básica, 1: mecânica. 5.ed.rev. e atual. São Paulo: E. Blücher, 2013. 394 p. / v.1, il. ISBN 978-85-212-0745-0(Broch.). 5.ed.rev. v.1 (BC - 8\BG - 5\BM - 5\)

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A; FORD, A. Lewis (Colab.). Sears e Zemansky: física I : mecânica : Young & Freedman. Tradução de Sonia Midori Yamamoto; revisão técnica Adir Moysés Luiz. 12. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2008. xviii, 403 p., 12.ed. v.1 (BG - 5\BI - 6\BM - 14\)

Bibliografia Complementar

FEYNMAN, Richard Phillips; FAZZIO, Adalberto (Cosuretec.). Dicas de física: suplemento para a resolução de problemas de lectures on physics. Tradução de José Eduardo Padilha de Sousa. Ed. Definitiva Porto Alegre: Artes Médicas, 2008. 176 p. (BC - 3\BI - 1\BM - 2\)

FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B. (publ. por); SANDS, Matthew (publ. por). Física em seis lições. Tradução de Ivo Korytowski; introdução de Paul Davies. 8.ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004. 205 p., il. 8.ed. (BC - 3\BM - 1\)

HERSKOWICZ, Gerson; PENTEADO, Paulo Cesar Martins; SCOLFARO, Valdemar. Curso completo de física: volume único. São Paulo: Moderna, 1991. 631 p. (BC - 10\BM - 2\)

LUZ, Antonio Maximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. Curso de física. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1992. 3.ed. v.1 - Tipo: LIV - Livros530 L979c 3.ed. v.1 (BC - 5\BG - 3\)

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Tradução e revisão técnica Naira Maria Balzaretta, Paulo Machado Mors. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 3 v., il. 6.ed. v.1 (BC - 8\BM - 19\)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE *CAMPUS* CAMPOS GUARUS

* Entre parêntesis a quantidade de exemplares por título nas bibliotecas do IFFluminense conforme as siglas a seguir: BG: Biblioteca *campus* Guarus; BC: Biblioteca Central; BI: Biblioteca *campus* Itaperuna; BM: Biblioteca *campus* Macaé; BL: Biblioteca *campus* Cabo Frio

Link para consulta: <http://www.biblioteca.iff.edu.br/informa/cgi-bin/biblio.dll?g=GERAL>