



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

DISCIPLINA: Física I	
Vigência: 2023/1	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 60 h	Código: SUP.1728
CH Extensão: 0	CH Pesquisa: 0
CH Prática: 0	% EaD: 0
Ementa: Estudo da Cinemática e da Dinâmica nos movimentos em 1, 2 e 3 dimensões. Estudo das Leis Newton. Estabelecimento das relações entre Trabalho e Energia. Introdução a Colisões e rotações. Fundamentação da Cinemática das rotações e Equilíbrio dos corpos. Descrição da Mecânica dos Fluidos.	

Conteúdos

UNIDADE I – UNIDADES, GRANDEZAS FÍSICAS E VETORES:

- 1.1 Padrões e unidades;
- 1.2 Coerência e conversão de unidades;
- 1.3 Incerteza e algarismos significativos;
- 1.4 Estimativas e ordens de grandeza;
- 1.5 Vetores e soma vetorial;
- 1.6 Componentes de vetores.

UNIDADE II - MOVIMENTO RETILÍNEO:

- 2.1 Deslocamento, tempo e velocidade média;
- 2.2 Velocidade e aceleração instantâneas e aceleração média;
- 2.3 Movimento com aceleração constante; queda livre dos corpos.

UNIDADE III - MOVIMENTO EM DUAS OU TRÊS DIMENSÕES:

- 3.1 Vetores posição, velocidade e aceleração;
- 3.2 Movimento de um projétil;
- 3.3 Movimento circular.

UNIDADE IV - LEIS DE NEWTON DO MOVIMENTO:

- 4.1 Força e interações;
- 4.2 Três leis de Newton da dinâmica;
- 4.3 Massa e peso;
- 4.4 Uso das leis de Newton.

UNIDADE V – APLICAÇÕES DAS LEIS DE NEWTON:

- 5.1 Uso da primeira lei de Newton:
 - 5.1.1 Partículas em equilíbrio;



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

5.2 Uso da terça lei de Newton:

5.2.1 Dinâmica das partículas;

5.2.2 Forças de atrito;

5.2.3 Dinâmica do movimento circular.

UNIDADE VI – TRABALHO E ENERGIA CINÉTICA:

6.1 Trabalho;

6.1.1 Trabalho e energia cinética;

6.1.2 Trabalho e energia com forças variáveis;

6.2 Potência mecânica.

UNIDADE VII – ENERGIA POTENCIAL E CONSERVAÇÃO DE ENERGIA:

7.1 Energia potencial gravitacional;

7.2 Energia potencial elástica;

7.3 Forças conservativas e não conservativas;

7.4 Força e energia potencial;

7.5 Diagramas de energia.

UNIDADE VIII – MOVIMENTO LINEAR, IMPULSO E COLISÕES:

8.1 Momento linear e impulso;

8.2 Conservação do momento linear;

8.3 Colisões inelásticas e elásticas;

8.4 Centro de massa.

UNIDADE IX – ROTAÇÃO DOS CORPOS RÍGIDOS:

9.1 Velocidade e aceleração angulares;

9.2 Rotação com aceleração angular constante;

9.3 Relações entre cinemáticas angular e linear;

9.4 Energia no movimento de rotação; teorema dos eixos paralelos.

UNIDADE X – DINÂMICA DO MOVIMENTO DE ROTAÇÃO:

10.1 Torque e aceleração angular de um corpo rígido;

10.2 Rotação de um corpo rígido em torno de um eixo móvel;

10.3 Trabalho e potência no movimento de rotação;

10.4 Momento angular e conservação do momento angular.

UNIDADE XI: EQUILÍBRIO E ELASTICIDADE:

11.1 Condições de equilíbrio; centro de gravidade;



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

- 11.2 Soluções de problemas de equilíbrio de corpo rígidos;
- 11.3 Tensão, deformação e módulos de elasticidade;
- 11.4 Tensão e deformação volumétrica;
- 11.5 Tensão e deformação de cisalhamento;
- 11.6 Elasticidade e plasticidade.

UNIDADE XII: MECÂNICA DE FLUIDOS:

- 12.1 Densidade; pressão em um fluido;
- 12.2 Empuxo;
- 12.3 Tensão superficial;
- 12.4 Escoamento de um fluido;
- 12.5 Equação de Bernoulli;
- 12.6 Turbulência;
- 12.7 Viscosidade.

Bibliografia básica

HALIDAY, D. RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos de física**. 10.ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2016.

TIPLER, P. A., MOSCA, G., **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. V.1.

SEARS, F.W., ZEMANSKY, M.W., YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A. **Física I**. 14. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2016.

Bibliografia complementar

HALIDAY, D. RESNICK, K. **FÍSICA 1**. 4. ed.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

KELLER, F. J. GETTYS, W. E. SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Makron Books, 1997, V. 2.

RAYMOND A. SERWAY. **FÍSICA 1**. 2. ed. 2015.

TIPLER, P. VOLUME ÚNICO – 2009.