



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

DISCIPLINA: Física I	
Vigência: a partir de 2007/1	Período Letivo: 1º semestre
Carga Horária Total: 90h	Código: EE.131
Ementa: 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
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

UNIDADE VI - Trabalho e Energia

- 6.1. Trabalho e energia Mecânica
- 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 rígidos

UNIDADE X - Hidrostática

- 10.1. Massa específica e densidade
- 10.2. Pressão em fluidos
- 10.3. Princípio de Stevin
- 10.4. Princípio de Pascal
- 10.5. Princípio de Arquimedes

UNIDADE XI - Hidrodinâmica

- 11.1. Equação da Continuidade
- 11.2. Equação de Bernoulli e aplicações
- 11.3. Escoamento viscoso

Bibliografia básica:

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



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

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.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física – Mecânica**. 12. ed. LTC, 2008. v. 1.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física Um Curso Universitário**. Edgard Blücher, 1972. v. 1.

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