

Disciplina: Física 1

Código: AUT2413

Carga Horária Teórica: 60, Prática 20, Total: 80

Número de créditos: 4

Código pré-requisitos: AUT2405

Semestre: 3º

Nível: Superior

Ementa

Medidas. Movimento unidimensional. Vetores. Movimento em duas e três dimensões. Dinâmica newtoniana. Trabalho e energia. Conservação da energia mecânica. Centro de massa. Momento linear: conservação e colisões. Cinemática e dinâmica da rotação. Rolamento, torque e momento angular. Equilíbrio e elasticidade.

Objetivo

- Apreender conhecimentos e conceitos introdutórios de mecânica clássica.

Programa

- Medidas.
- Padrões e unidades.
- Incerteza e algarismos significativos.
- Movimento unidimensional.
- Deslocamento, tempo e velocidade média.
- Velocidade instantânea.
- Aceleração instantânea e aceleração média.
- Movimento com aceleração constante.
- Queda livre.
- Vetores.
- Soma de vetores.
- Decomposição de vetores.
- Vetores unitários.
- Produtos de vetores.
- Movimento em duas e três dimensões.
- Vetor posição e vetor velocidade.
- Vetor aceleração.
- Movimento de um projétil.
- Movimento circular.

continua...

continuação PUD Física 1

- Velocidade relativa.
- Dinâmica newtoniana.
- Primeira lei de Newton.
- Segunda lei de Newton.
- Massa e peso.
- Terceira lei de Newton.
- Dinâmica das partículas.
- Forças de atrito.
- Dinâmica do movimento circular uniforme.
- Movimento de projéteis com resistência do ar.
- Trabalho e energia.
- Trabalho.
- Trabalho e energia cinética.
- Trabalho de forças variáveis.
- Potência.
- Conservação da energia mecânica.
- Forças conservativas.
- Energia potencial gravitacional.
- Energia potencial elástica.
- Conservação de energia em um sistema de partículas.
- Centro de massa.
- Sistemas de duas partículas.
- Sistemas de muitas partículas.
- Centro de massa de objetos sólidos.
- Momentum linear: conservação e colisões.
- Momento linear e impulso.
- Conservação do momento linear.
- Colisões elásticas e inelásticas.
- Cinemática e dinâmica da rotação.
- Velocidade angular e aceleração angular.
- Rotação com aceleração angular constante.
- Grandezas rotacionais como vetores.
- Relação entre variáveis lineares e angulares.
- Energia do movimento de rotação.
- Teorema dos eixos paralelos.
- Momento de inércia.
- Rolamento, torque e momentum angular.

continua...

continuação PUD Física 1
<ul style="list-style-type: none"> • Torque. • Dinâmica rotacional de um corpo rígido. • Momento angular. • Conservação do momento angular. • Giroscópios e precessão. • Equilíbrio e elasticidade. • Condições de equilíbrio. • Centro de gravidade. • Equilíbrio estável, instável e neutro.
Metodologia de ensino
Aulas expositivas e aulas práticas de laboratório.
Recursos
<p>Quadro e pincel.</p> <p>Data-show.</p> <p>Laboratório de física</p>
Avaliação
<p>Prova escrita.</p> <p>Relatórios de práticas de laboratório.</p>
Bibliografia básica
<ul style="list-style-type: none"> • HALLIDAY, David; RESNICK, J. W.; WALKER, J. Fundamentos de física: mecânica. Rio de Janeiro:LTC, 2006. v. 1. • TIPLER, Paul A./Mosca, Gene. Física: para cientistas e engenheiros: mecânica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994. v. 1. • YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemansky Física. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. v. 1.
Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • GONÇALVES, Dalton. Física: mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 1979. v. 1. • NUSSENZWEIG, Moysés. Curso de Física básica I: mecânica. São Paulo: Blucher, 2008. • SERWAY, Raymond A. / Jewett Jr., John W. Princípios de física: mecânica clássica. • ALONSO, M. & FINN, E. J. Física Um Curso Universitário, Mecânica, Vol. 1., Editora Edgard Blücher Ltda. 2009 • MCKELVEY, J. P. & GROATCH, H. Física Geral, Vol. 1, Harbra. 1978.
continua...

continuação PUD Física 1	
coordenação	departamento pedagogico