

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO

Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

COLEGIADO

Bacharelado em Ciências Exatas e
Tecnológicas

Código	Título	Carga Horária				Ano
		T	P	E	Total	
CET095	Física Geral e Experimental I	68	17	00	85	2008.1
Pré-Requisito		Natureza				
Nenhum		Obrigatória				

Ementa

A Mecânica newtoniana é apresentada num nível básico. Usando-se o Cálculo Diferencial e Integral, enfoca-se cinemática e a dinâmica das partículas e dos corpos rígidos e as leis de conservação e a interação gravitacional. Paralelamente, os alunos realizam experimentos em laboratório onde fenômenos físicos são repetidos e estudados quantitativamente visando um melhor entendimento e compreensão desses fenômenos.

Objetivos

Esta disciplina objetiva dar os conceitos fundamentais da Mecânica para alunos que necessitam de um curso de Física Básica em sua formação profissional. A disciplina procura capacitar o aluno a conhecer e apoiar esses conceitos e a estendê-los na compreensão de outros fenômenos. Ela é destinada aos alunos de graduação em química, geologia, geofísica e em todos os ramos da engenharia e da matemática.

Metodologia

A parte teórica da disciplina é apresentada em aulas expositivas com duração de duas horas, onde a teoria é desenvolvida e complementada com a resolução de alguns exercícios.

A parte experimental é desenvolvida paralelamente em sessões semanais com duração de duas horas, onde inicialmente são apresentados e aplicados a teoria dos erros, alguns métodos de interpretação gráfica de dados e o uso de alguns instrumentos de medida, seguindo a realização semanal de experimentos por equipe de dois alunos.

Conteúdo Programático

Teoria

1. Medidas físicas, ordem de grandeza, sistema de unidades, dimensão de grandezas físicas.
2. Movimento retilíneo.
3. Cálculo vetorial.
4. Movimento num plano.
5. Força e movimento: leis de Newton.
6. Força e movimento: leis de atrito, movimento circular uniforme.
7. Trabalho e energia.
8. Lei da conservação da energia.
9. Sistemas de partículas, Momento Linear.
10. Colisões.

-
11. Movimento de rotação.
 12. Rolamento, torque e momento angular.
 13. Equilíbrio de corpos rígidos.
 14. Teoria da Gravitação.

Laboratório

1. Teoria dos Erros: medidas diretas e indiretas, classificação dos erros, valor verdadeiro e valor mais provável, desvio padrão, erro quadrático médio e erro padrão, desvio relativo exatidão e precisão, representação gráfica de medidas como uma distribuição, rejeição de dados, níveis de confiança, propagação de erros, métodos dos mínimos quadrados.

2. Interpretação Gráfica de Dados eixos, escalas, unidades e títulos, tipos de função interpolação e extrapolação, linearização de curvas.

3. Instrumentos de medidas. Régua milimetrada, escala, paquímetro, micrômetro, balança, cronômetro.

4. Realização de cerca de oito experimentos sobre fenômenos envolvendo movimento acelerado, queda livre, movimento de projéteis, equilíbrio de forças, força de atrito, força elástica de molas, pêndulo simples, pêndulo físico, movimento oscilatório duma mola, movimento de rotação, conservação de energia, equilíbrio de corpos rígidos, colisão, movimento de inércia.

Avaliação

A avaliação do aluno é feita, na parte teórica por provas escritas e trabalhos na parte prática a partir dos relatórios dos experimentos e de exames escritos sobre a compreensão dos experimentos realizados.

Bibliografia

- David Halliday e Robert Resnick Fundamentos de Física, vols. 1 e 2.
Francis W. Sears, Mark W. Zemansky e Hugh D. Young. Física, vols. 1 e 2.
H. Moises Nussenzveig. Física Básica, vols. 1 e 2.
José Goldemberg. Física Geral e Experimental, vols. 1 e 2.
Paul A. Tipler. Física, vol. 1.
Marcelo Alonso e Edward J. Finn Física vol. 1.
Nelson Furtado. Teoria dos Erros.
Abrahão Timoner, Felix S. Majorana e Geny B. Leiderman. Práticas de Física, vols. 1, 2 e 3.
Yardley Beers. Introduction to the Theory of Error.
Clifford N. Wall, Raphael B. Levine e Fritjo. E. Christensen Physics Laboratory Manual.
Harry F. Meiners, Walater Epenstein e Kenneth H. Moore Laboratory Physics.

Aprovado em Reunião, dia ____/____/____.

Diretor do Centro

Coordenador do Colegiado