

UFMT	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
-------------	---

PLANO DE ENSINO

1) IDENTIFICAÇÃO:		
Disciplina: Física Geral e Experimental I	Curso: Matemática	Regime: Seriado
Carga Horária: 85	Período Letivo: 2002	
Professor: Rodrigo Serpa		
Departamento de Origem: Matemática		
2) EMENTA:		
Vetores. Cinemática da Partícula. Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia. Conservação da Energia. Momento Linear. Gravitação Universal. Cinemática de Rotação. Dinâmica de Rotação. Equilíbrio de Corpos Rígidos. Oscilações. Ondas Mecânicas. Estática dos Flúidos. Dinâmica dos Flúidos. Laboratório.		
3) OBJETIVOS:		
Propiciar ao acadêmico, através de conhecimentos teóricos e experimentais, uma associação harmoniosa dos modelos matemáticos e a linguagem gráfica com a interpretação dos fenômenos físicos estudados. Capacitar o acadêmico para um melhor desempenho nas funções do magistério, concernente ao ensino dos fundamentos da física (mecânica), contribuindo, dessa forma, para um aperfeiçoamento do processo ensino-aprendizagem.		
4) PROGRAMA: (conteúdo distribuído em unidades e sub- unidades)		
<i>1 – Medição</i> 1.1 – Relações entre física e outras ciências 1.2 – O método científico 1.3 – Ordens de grandeza. Algarismos significativos 1.4 – Medidas de comprimento 1.5 – Sistemas de coordenadas 1.6 – Medida do tempo <i>2 – Movimento Unidimensional</i> 2.1 – Velocidade Média 2.2 – Velocidade Instantânea 2.3 – Aceleração 2.4 – Movimento retilíneo uniformemente acelerado 2.5 – Galileu e a queda dos corpos <i>3 – Movimento Bidimensional</i> 3.1 – Descrição em Termos de coordenadas 3.2 – Vetores 3.3 – Componentes de um vetor 3.4 – Velocidade e aceleração vetoriais 3.4 – Movimento uniformemente acelerado 3.5 – Movimento de projéteis		

- 3.6 – Movimento circular uniforme
- 3.7 – Acelerações tangencial e normal
- 3.8 – Velocidade relativa

4 – *Os Princípios da Dinâmica*

- 4.1 – Forças em equilíbrio
- 4.2 – A lei da inércia
- 4.3 – A 2ª lei de Newton
- 4.4 – Conservação do momento e 3ª lei de Newton

5 – *Aplicações das Leis de Newton*

- 5.1 – As forças básicas da natureza
- 5.2 – Forças derivadas
- 5.3 – Movimento de partículas carregadas em campos elétricos ou magnéticos uniformes

6 – *Trabalho e Energia Mecânica*

- 6.1 – Conservação da energia mecânica num campo gravitacional uniforme
- 6.2 – Trabalho e energia
- 6.3 – Trabalho de uma força variável
- 6.4 – Conservação de energia mecânica no movimento unidimensional
- 6.5 – Discussão qualitativa do movimento unidimensional sob a ação de forças conservativas
- 6.6 – Aplicação ao oscilador harmônico

7 – *Conservação da Energia no Movimento Geral*

- 7.1 – Trabalho de uma força constante de direção qualquer
- 7.2 – Trabalho de uma força no caso geral
- 7.3 – Forças conservativas
- 7.4 – Força e gradiente da energia potencial
- 7.5 – Aplicações: campos gravitacional e elétrico
- 7.6 – Potência. Forças não-conservativas

8 – *Conservação do Momento*

- 8.1 – Sistema de duas partículas. Centro de massa
- 8.2 – Extensão a sistema de muitas partículas
- 8.3 – Determinação do centro de massa
- 8.4 – Massa variável
- 8.5 – Aplicação ao movimento de um foguete

9 – *Colisões*

- 9.1 – Impulso de uma força
- 9.2 – Colisões elásticas e inelásticas
- 9.3 – Colisões elásticas unidimensionais
- 9.4 – Colisões unidimensionais totalmente inelásticas
- 9.5 – Colisões elásticas bidimensionais
- 9.6 – Colisões inelásticas bidimensionais

10 – *Gravitação*

- 10.1 – As esferas celestes
- 10.2 – Ptolomeu

- 10.3 – Copérnico
- 10.4 – Tycho Brahe e Kepler
- 10.5 – Galileu
- 10.6 – Newton e a Lei da Gravitação Universal
- 10.7 – Os “Princípios Matemáticos da Filosofia Natural”
- 10.8 – O triunfo da mecânica newtoniana
- 10.9 – A atração gravitacional de uma distribuição esfericamente simétrica de massa
- 10.10 – Massa reduzida
- 10.11 – Energia potencial para um sistema de partículas

11 – Rotações e Momento Angular

- 11.1 – Cinemática do corpo rígido
- 11.2 – Representação vetorial das rotações
- 11.3 – Torque
- 11.4 – Momento angular
- 11.5 – Momento angular de um sistema de partículas
- 11.6 – Conservação do momento angular

12 – Dinâmica de Corpos Rígidos

- 12.1 – Rotação em torno de um eixo fixo
- 12.2 – Cálculo de momentos de inércia
- 12.3 – Movimento plano de um corpo rígido
- 12.4 – Momento angular e velocidade angular
- 12.5 – Estática de corpos rígidos

13 – Forças de Inércia

- 13.1 – A transformação de Galileu
- 13.2 – Referencial acelerado e forças de inércia
- 13.3 – Força centrífuga
- 13.4 – Forças de Coriolis
- 13.5 – Forças de inércia num referencial girante
- 13.6 – Efeitos inerciais da rotação da Terra
- 13.7 – O que é gravidade?

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

- Apresentação da teoria através de:
aulas expositivas – dialogadas, e
aulas experimentais;
- Resolução de questões e de problemas em grupo em sala de aula;
- Listas de questões e de problemas para resolução em casa;
- Provas escritas objetivas, observações contínuas e progressivas no desempenho do aluno e dinâmica de grupo na resolução de listas de exercícios.

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo Departamento/ Unidade)

- Aulas Elaboradas;
- Livros;
- Materiais Didáticos;
- Sala do Laboratório de Física;
- Computador com impressora para impressão de matrizes (provas, listas contendo questões, problemas e roteiros de experimentos);

- Cópias “xerográficas” para confecção de matrizes (textos diversos).

7) BIBLIOGRAFIA BÁSICA (*existente na Biblioteca/ **a ser adquirido)

Nussenzveig, H. M. (1996). Curso de Física Básica. Vol. 1 - Mecânica, Editora Edgard Blücher Ltda., 3ª ed.

Sears, F.; Zemansky, M. W.; Young H. D. (1987). Física Vol. 1 – Mecânica da Partícula e dos Corpos Rígidos., 2ª ed.

Goldemberg, J. (1977). Física Geral e Experimental 1ª Vol., Companhia Editora Nacional.

Halliday, D. & Resnick, R. (1984). Física Vol. 1, 4ª ed.

8) AVALIAÇÃO:

Resoluções:

CONSEPE 14/99 e Cursos Seriados / CONSEPE 27/99

CONSEPE 59/98 (Turmas Especiais)

Decisões Específicas - Colegiado de Curso Referentes a Estágios e Trabalhos de Graduação

O aluno será avaliado continuamente, e de acordo com as resoluções citadas, tendo como critérios:

- Quatro avaliações (A1, A2, A3, A4) sendo uma substitutiva, com questões e problemas referentes aos conteúdos apresentados (conceitos teóricos e atividades experimentais).

- Apresentação de Relatórios

PROFESSOR: Rodrigo Serpa.....EM 03/06/2002

Aprovação:

COLEGIADO DE CURSO:EM/ /

CONGREGAÇÃO:EM/ /