

PLANO DE ENSINO

1) IDENTIFICAÇÃO:	
Disciplina: Física Geral e Experimental I	Curso: Licenciatura Plena em Matemática Regime: Seriado
Carga Horária: 170 h	Período Letivo: 2003
Professor: Adellane Araujo Sousa	
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. Calor e Leis da Termodinâmica. Laboratório.	
3) OBJETIVOS:	
Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de resolver problemas relacionados a mecânica e termodinâmica bem como compreender seu conceitos fundamentais. Preparar o aluno em conteúdo para ministrar aulas de física no ensino médio Demonstrar a reprodução de fenômenos físicos em laboratório para complementar o conteúdo ministrado em sala de aula	
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 – 3ª lei de Newton

5 – *Aplicações das Leis de Newton*

5.1 – As forças básicas da natureza

5.2 – Forças derivadas

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 Oscilações

- 13.1 Oscilador harmônico simples;
- 13.2 Movimento harmônico simples (MHS);
- 13.3 Energia no MHS;
- 13.4 MHS e Movimento circular uniforme;
- 13.5 Superposição de MNHS. Movimento acoplado;
- 13.6 Movimento Harmônico Amortecido. Oscilações forçadas e ressonância.

14 Gravitação

- 14.7 Lei de Newton da gravitação;
- 14.8 Gravitação próxima à superfície da Terra;
- 14.9 Medida da constante de Gravitação Universal;
- 14.10 Energia potencial gravitacional;
- 15.11 Planetas e Satélites: Leis de Kepler.

15 Estática e dinâmica dos fluidos

- 15.1 Fluidos;
- 15.2 Pressão e densidade;
- 15.3 Variação de pressão em um fluido em repouso;
- 15.4 Princípio de Pascal e Arquimedes;

- 15.5 Equação de Bernoulli;
- 15.6 Aplicações da equação de Bernoulli;
- 15.7 Sustentação dinâmica.

16 Ondas em meios elásticos

- 16.1 Ondas mecânicas e tipos de ondas;
- 16.2 Ondas progressivas e estacionárias;
- 16.3 O princípio da superposição;
- 16.4 Velocidade de onda;
- 16.5 Potência e intensidade de uma onda;
- 16.6 Interferência de ondas. Ressonância.

17 Ondas Sonoras

- 17.1 Ondas audíveis, ultra-sônicas e infra-sônicas;
- 17.2 Velocidade de ondas longitudinais;
- 17.3 Ondas longitudinais estacionárias;
- 17.4 Sistemas vibrantes e fontes sonoras;
- 17.5 Batimentos, efeito Doppler e ondas de choque.

18 Temperatura

- 18.1 Equilíbrio térmico e lei zero da termodinâmica;
- 18.2 Medida da temperatura;
- 18.3 Escala termométrica de um gás ideal;
- 18.4 Escala Celsius e Fahrenheit;
- 18.5 Dilatação térmica linear superficial e volumétrica.

19 Calor e a 1ª Lei da Termodinâmica

- 19.1 Calor, uma forma de energia;
- 19.2 Medida de calor específico e capacidade térmica;
- 19.3 Formas de transmissão de calor;
- 19.4 Equivalente mecânico do calor;
- 19.5 Calor e trabalho;
- 19.6 1ª Lei da termodinâmica.

20 Entropia e a 2ª Lei da Termodinâmica

- 20.1 Transformações reversíveis e irreversíveis;
- 20.2 Ciclo de Carnot e a 2ª Lei da Termodinâmica;
- 20.3 Rendimento das máquinas térmicas;
- 20.4 Entropia: Processo reversíveis e irreversíveis;
- 20.5 Entropia e 2ª Lei da Termodinâmica.

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

- Aulas expositivas dialogadas e listas de exercícios.

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

- Quadro negro, giz, retroprojetor, materiais do laboratório de física.

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

HALLIDAY, D., RESNICK, WALKER J. Fundamentos de Física vol 3 - Editora LTC, 4ª ed., Rio de Janeiro. 1996

Livro(s) de referência:

TIPLER, P. A. Física vol 3 e 4, Editora LTC, 3ª ed, Rio de Janeiro, 1995.

SEARS, F. W. e ZEMANSKY, M. W., Física vol 3, Editora LTC, 3ª ed. Rio de Janeiro, 1995.

8) AVALIAÇÃO:

Serão aplicadas 6 (três) provas ao longo do curso: N1, N2 N3, N4, N5 e N6. Teremos um nota N7 referente ao laboratório. A média final será feita sobre as quatro maiores notas individuais dos alunos: $MF = (N1 + N2 + N3 + N4 + N5 + N6 + N7) / 4$

O resultado sem a necessidade de exames finais é: MF maior ou igual a 7,0.

Essas avaliações devem respeitar:

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

PROFESSOR: Adellane Araujo Sousa.....EM 23 / 06 / 2003

Aprovação:

COLEGIADO DE CURSO:EM/ /

CONGREGAÇÃO:EM/ /