

## **PLANO DE ENSINO**

### **1) IDENTIFICAÇÃO:**

Disciplina: **FÍSICA GERAL I**

Curso: **LICENCIATURA PLENA EM  
MATEMÁTICA / IUniAraguaia**  
Regime: **SERIADO**

Carga Horária: **120 h**

Período Letivo: **2008**

Professor: **JOSIEL SILVA MOURA**

Departamento de Origem: **MATEMÁTICA / IUniAraguaia**

### **2) EMENTA:**

Medidas. Equações de Movimento. Leis de Newton. Trabalho, Energia e sua conservação. Momento e sua conservação. Colisões. Sistemas de Partículas. Equilíbrio do Corpo Rígido. Cinemática e Dinâmica da Rotação. Momento Angular. Oscilações e Ondas. Gravitação. Fluidos. Calor e Trabalho. Leis da Termodinâmica.

### **3) OBJETIVOS:**

Proporcionar aos estudantes uma boa compreensão do modo como se analisam os fenômenos físicos, exemplificados por meio de aplicações e situações específicas. Contribuir para a aprendizagem de conceitos mais amplos, facilitando o desenvolvimento de raciocínio lógico através da compreensão de fenômenos físicos e resolução de problemas relacionados à Mecânica.

### **4) PROGRAMA:** (conteúdo distribuído em unidades e sub- unidades)

1. Medição
  - 1.1. Grandezas Físicas, padrões e Unidades
  - 1.2. O Sistema Internacional de Unidades
  - 1.3. Análise Dimensional
  - 1.4. Sistemas de coordenadas
2. Movimento em uma Dimensão
  - 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
3. 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
4. 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
5. 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
6. Trabalho e Energia Mecânica
  - 6.1. Trabalho e energia
  - 6.2. Trabalho de uma força variável
  - 6.3. Energia potencial gravitacional
  - 6.4. Energia potencial elástica
  - 6.5. Conservação da energia mecânica
  - 6.6. Forças conservativas e dissipativas
  - 6.7. Potência mecânica
7. 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
8. 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
9. 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
10. Fluidos
  - 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
  - 10.6. Equação da Continuidade
  - 10.7. Equação de Bernoulli e aplicações
  - 10.8. Escoamento viscoso
11. Gravitação
  - 11.1. Origem da lei da Gravidade
  - 11.2. Lei da Gravitação Universal de Newton
  - 11.3. Gravitação Próxima à Superfície da Terra



- 11.4. Energia Potencial Gravitacional
- 11.5. Os movimentos de Planetas e Satélites
- 12. Oscilações
  - 12.1. Sistemas Oscilantes
  - 12.2. O Oscilador harmônico simples
  - 12.3. Movimento harmônico simples
  - 12.4. Aplicações do movimento harmônico simples
  - 12.5. Movimento harmônico simples e movimento circular uniforme
  - 12.6. Movimento harmônico amortecido
- 13. Termodinâmica
  - 13.1. Temperatura e equilíbrio térmico
  - 13.2. Dilatação térmica
  - 13.3. Primeira lei da termodinâmica
    - 13.3.1. A transferência de calor
    - 13.3.2. Capacidade térmica e calor específico
    - 13.3.3. Trabalho realizado sobre um gás ideal
    - 13.3.4. Aplicações da Primeira Lei da Termodinâmica
  - 13.4. Segunda lei da termodinâmica
    - 13.4.1. Entropia e rendimento de máquinas
    - 13.4.2. Entropia e desempenho de refrigeradores
    - 13.4.3. as eficiências de máquinas reais
    - 13.4.4. A segunda lei revista

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

O programa será desenvolvido através de aulas expositivas dialogadas com apresentação e resolução de exemplos. Alguns experimentos serão apresentados em nível de ilustração. O professor, se julgar conveniente, poderá alterar a ordem das unidades do conteúdo programático.

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

- Quadro negro e giz;
- Projetor DataShow;
- Laboratório de Física.

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

HALLIDAY, D., RESNICK, WALKER J. Física vol 1, Editora LTC, 5ª ed., Rio de Janeiro. 2003  
 HALLIDAY, D., RESNICK, WALKER J. Física vol 2, Editora LTC, 5ª ed., Rio de Janeiro. 2003  
 TIPLER, P. A. Física vol 1, Editora LTC, 5ª ed, Rio de Janeiro, 2006.  
 TIPLER, P. A. Física vol 2, Editora LTC, 5ª ed, Rio de Janeiro, 2006.  
 SEARS, F. W. e ZEMANSKY, M. W.,. Física vol 1, Editora Addison Wesley, 10ª ed. São Paulo, 2003.  
 SEARS, F. W. e ZEMANSKY, M. W.,. Física vol 2, Editora Addison Wesley, 10ª ed. São Paulo, 2003.  
 NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 1 - Mecânica, Editora Edgard Blücher, 4ª ed. São Paulo, 2002.  
 NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 2 - Mecânica, Editora Edgard Blücher, 4ª ed. São Paulo, 2002.

#### **8) BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** (opcional)

EISBERG, R. E. LERNER, L. Física Fundamental e Aplicações. Vol.1 e 2, São Paulo, McGraw-Hill, 1993.

**9) AVALIAÇÃO:**

Serão feitas quatro avaliações durante o ano e será feita a média aritmética das notas obtidas nestas avaliações.

PROFESSOR: Josiel S. Mena ..... EM 12 / 05 / 2008

Aprovação:

COLEGIADO DE CURSO: ..... EM ..... /     /

CONGREGAÇÃO: ..... EM ..... /     /