



RJ  
de Loure

## DISCIPLINA DE FÍSICA II

1º Ano

Ano Lectivo: 2003/2004 ( 2º Semestre)

Docente: Mestre Rui Manuel Domingos Gonçalves

Drª Liliana João Pereira de Matos

Regime: Semestral

Carga Horária: 2T+3P

### OBJECTIVO

Aprender os conceitos fundamentais de Física Geral no campo da Mecânica, com exemplos e aplicações na vida quotidiana, com especial ênfase nas grandezas dos fenómenos descritos e observados.

### PROGRAMA CUMPRIDO

#### 1 Dinâmica do Corpo Rígido

Introdução. Momento angular de um corpo rígido. Cálculo do momento de inércia. Equação do movimento para a rotação de um corpo rígido. Energia cinética de rotação. Rolamento de uma esfera, um cilindro e um anel sobre um plano inclinado.

#### 2 Movimento Vibratório e Ondulatório

Oscilador harmónico a uma dimensão: amplitude, período e frequência angular. Força elástica. Solução da equação do movimento. Energia potencial elástica. Movimento de um pêndulo. Função de onda e equação de onda. Período, frequência e comprimento de onda de uma onda sinusoidal. Ondas transversais e longitudinais. Princípio da sobreposição.

#### 3 Electrostática

Noção de carga eléctrica. Lei de Coulomb e princípio da sobreposição. Campo eléctrico e potencial eléctrico. Energia potencial de um sistema de cargas. Dipolo eléctrico. Sua energia potencial num campo uniforme. Campo criado pelo dipolo. Distribuição contínua de carga. Campo e potencial criados por uma distribuição superficial esférica uniforme de carga. Noção de ângulo sólido. Noção de fluxo de um campo vectorial através de uma superfície. Lei de Gauss. Aplicações da lei de Gauss. Noção de isolador e condutor. Condutor em equilíbrio. Capacidade de um condutor. Energia potencial eléctrica de um condutor carregado. Condensador. Capacidade e energia potencial de um condensador. Associação de condensadores em série e em paralelo.

#### 4 Corrente Contínua

Noção de corrente eléctrica. Sentido e intensidade da corrente. Corrente contínua. Efeito Joule. Lei de Ohm. Associação de resistências em série e em paralelo. Gerador. Sua força electromotriz e resistência interna. Leis de Kirchoff. Aparelhos de medida e seu funcionamento: galvanómetro, amperímetro e voltímetro.

#### 5 Termodinâmica

Sistema termodinâmico, meio exterior e fronteira. Fronteira adiabática e diatérmica. Estado termodinâmico e variáveis de estado. Equação de estado. Equilíbrio termodinâmico de um sistema e equilíbrio térmico entre dois sistemas. Lei zero da termodinâmica. Noção de temperatura e de termómetro. Leis de Boyle-Mariotte e de Charles e Gay-Lussac. Equação dos gases perfeitos. Diagramas PV e PT.

### AVALIACÃO

A classificação das provas é de 0 a 20 valores.

#### **Por frequências:**

- Primeira frequência no dia 27 de Abril. Segunda frequência na época normal de frequência. Os alunos têm de obter a nota mínima de 7,5 valores na primeira frequência, para poderem ser admitidos na segunda frequência. Para obter aprovação, a média aritmética das duas frequências tem de ser igual ou superior a 10,0 valores. A nota mínima da segunda frequência também é de 7,5 valores.

#### **Por exame:**

- Está admitido a exame, o aluno que não obtenha aprovação nas frequências ou que pretenda melhorar a classificação obtida. Para ter aprovação o aluno tem de obter uma classificação igual ou superior a 10,0 valores.
- Se o aluno reprovou no exame da época normal, pode propor-se ao exame da época de recurso – prova com as mesmas normas da época normal- que decorrerá em Setembro.

**Nota:** nas provas de avaliação não é permitido o uso de máquinas de calcular alfanuméricas.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] “Física - um curso Universitário”, Alonso & Finn, vol. I - Mecânica, vol. II - Campos e Ondas, Edgard Blucher (Ed.)
- [2] “Física”, Halliday & Resnick, vols. I e II, Livros Técnicos e Científicos (Ed.)
- [3] “*Physics for Scientists and Engineers*”, Pishbaue, Gasiorowicz, Thornton (CDA 22384)
- [4] “Física 2”, “Física 3” e “Física 4”, Serway 1996, (CDA 18793), (CDA 18796) e (CDA 18797)
- [5] “Fundamentos de Física”, M. Margarida Costa & Maria José Almeida, Almedina (Ed.)
- [6] “Introdução à Física”, Jorge Dias de Deus & al., Coleção Ciência e Técnico, McGraw-Hill (Ed.)
- [7] “Curso de Física”, Maria Amélia Índias, vol. I, McGraw-Hill (Ed.)
- [8] “Física”, Paul Tipler, vols. I-IV, Livros Técnicos e Científicos (Ed.)
- [9] “Sistema Internacional de Unidades (S.I.)”, Guilherme de Almeida 1988, 1ªEd., Plátano (Ed. Téc.) (CDA 12603 e 15415)  
1997, 2ªEd., Plátano (Ed. Téc.) (CDA 18791)  
2002, 3ªEd., Plátano (Ed. Téc.)
- [10] “*Consortium for Upper-Level Physics Software*” - (9 temas de Física) Series Ed.: William MacDonald, Maria Dworzecka e Robert Ehrlich John Wiley & Son, Inc

Rw Manoel D. dos S  
Liliana Joia Pereira de Sales