

## ELEMENTOS DE FÍSICA

**1º Ano**

**Regime: Semestral (1º)**

**Ano Lectivo: 2012/2013**

**Carga Horária: 162 (total) 30 TP; 30 PL; 5 OT; 6 ECTS**

**Docente: Rosa Brígida Fernandes, professora adjunta**

### OBJECTIVOS

- Aquisição de alguns conceitos básicos que permitam ao aluno relacionar os conhecimentos científicos adquiridos na Mecânica com os movimentos que observa no dia a dia.
- Demonstrar conhecimento e compreensão sobre fenómenos científicos e sua estruturação sob a forma de conceitos, leis e teorias características da Física.
- Aquisição de alguma familiarização relativamente aos métodos e processos de resolução de problemas, tentando evitar a memorização de grande parte das fórmulas que são facilmente dedutíveis, do ponto de vista da Mecânica.

### PROGRAMA

#### **1 Sistema de Unidades. Medida de Grandezas**

Unidades. Sistema de unidades (SI): unidades fundamentais e unidades derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Notação científica e algarismos significativos.

#### **2 Cinemática do movimento**

Noção de posição, velocidade, velocidade média e aceleração do movimento rectilíneo do ponto material: unidades SI. Lei do movimento. Movimento rectilíneo uniforme, movimento rectilíneo uniformemente variado.

#### **3 Cálculo Vectorial**

Noção de grandeza escalar e de grandeza vectorial. Definição de vector. Representação de um vector num sistema de eixos ortogonais, a duas dimensões. Vectores unitários. Adição de vectores pelo método geométrico e pelo método analítico. Produto interno de vectores.

#### **4 Cinemática do movimento a duas dimensões. Movimentos periódicos**

Vectores: posição, deslocamento e velocidade instantânea do movimento do ponto material.

Movimento circular uniforme. Definição de período, frequência e velocidade angular: unidades SI.

Movimento oscilatório ou harmónico simples (MHS): período, frequência e velocidade angular.

#### **5 Movimento Ondulatório**

Movimento ondulatório. Definição de amplitude, período, frequência e velocidade de propagação de uma onda: unidades SI.

#### **6 Dinâmica do movimento**

Leis do movimento de Newton. Noção de força: unidade SI. Massa e peso de um corpo. Identificação e caracterização de forças: peso, reacção normal, tensão, impulsão e força de atrito. Aplicação das leis de Newton.

#### **7 Trabalho e Energia**

Definição de energia: unidade SI. Exemplos de formas de energia. Definição das formas fundamentais de energia: energia cinética e energia potencial. Unidade de energia no SI. Trabalho realizado por uma força constante no movimento a uma dimensão: unidade SI. Trabalho realizado por um sistema de forças. Teorema da energia cinética. Máquinas: transformação de energia. Calor.

### **AVALIAÇÃO**

#### **Por frequência:**

- Realização de uma prova escrita no final do semestre, sobre toda a matéria leccionada, classificada de 0 a 20 valores. O aluno terá aprovação se obtiver nota final superior ou igual a 10 valores, ficando dispensado de exame. Os alunos que obtiverem nota superior a 17 valores serão submetidos a uma prova oral.

#### **Por exame:**

- Se o aluno for admitido a exame ou for dispensado mas pretender melhorar a sua classificação, poderá fazer o exame da época normal – uma prova escrita, classificada de 0 a 20 valores, sobre toda a matéria leccionada. O aluno tem aprovação na disciplina se obtiver nesta prova classificação igual ou superior a 10 valores. Os alunos que obtiverem nota superior a 17 valores serão submetidos a uma prova oral.
- Se o aluno reprovar no exame da época normal, pode propor-se ao exame da época de recurso – prova com as mesmas normas do exame da época normal.

## **BIBLIOGRAFIA**

- [1] "Sebenta de Elementos de Física" (Reprografia / <http://www.e-learning.ipt.pt>)  
para o curso de Fotografia
- [2] "Física"  
Halliday & Resnick  
Vol. I. Livros Técnicos e Científicos
- [3] "Física 1"  
Serways  
Vol. 1. Livros Técnicos e Científicos
- [4] "Física"  
Paul Tipler  
Vol. 1. Livros Técnicos e Científicos
- [5] "Física Conceitual"  
Paul G. Hewitt  
Bookman.
- [6] "Introdução à Física"  
Jorge Dias de Deus  
Coleção Ciência e Técnica, McGraw-Hill
- [7] Guilherme de Almeida. "Sistema Internacional de Unidades (S.I.)"  
3ª edição (2002), Plátano (Ed.Tec)

*Rosa Zúgida A. O. Fernandes*