

## ELEMENTOS DE FÍSICA

**1º Ano**

**Regime:** Semestral (1º)

**Ano Lectivo:** 2010/2011

**Carga Horária:** 30T; 30TP; 5 OT; 7ECTS

**Docente:** Mestre Carla Alexandra de Castro Carvalho e Silva

---

### 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 / [www.aif.estt.ipt.pt](http://www.aif.estt.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  
Colecção Ciência e Técnica, McGraw-Hill
- [7] Guilherme de Almeida. "Sistema Internacional de Unidades (S.I.)"  
3ª edição (2002), Plátano (Ed.Tec)

*Paula Leonilde Costes Anzillo Silva*

(Equiparada a Assistente do 2º Triénio)