

## ELEMENTOS DE FÍSICA

1º Ano

Regime: Semestral (1º)

Ano Lectivo: 2009/2010

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 uma certa 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 Medidas de grandezas. Sistema de Unidades

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

#### 2 Cinemática do movimento a uma dimensão

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

#### 3 Cálculo Vectorial

Noção de grandeza escalar e de grandeza vectorial. Vector: representação e definição num sistema de eixos ortogonais. Adição de vectores pelo método geométrico. Decomposição e soma de vectores 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: período, frequência e velocidade angular.

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

Cauf

Movimento ondulatório: amplitude, período, frequência, velocidade angular e velocidade linear de uma onda.

## 5 Dinâmica do movimento

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

## 6 Trabalho e Energia

Formas fundamentais de energia. Noção de energia cinética e energia potencial. Trabalho realizado por uma força constante no movimento a uma dimensão. Trabalho realizado por um sistema de forças. Unidade de trabalho no Sistema Internacional. 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 na disciplina, avaliada em 19 valores. Da avaliação desta prova resulta uma nota TP.
- Realização de trabalhos práticos, a efectuar durante o semestre, nas aulas teórico-práticas. Os trabalhos são na totalidade avaliados em 1 valor. Da avaliação resulta uma nota P.
- A nota final da disciplina resultará da soma de TP com P. O aluno terá aprovação se obtiver nota superior ou igual a 10 valores (em 20 valores) ficando dispensado do exame. Os alunos que obtiverem classificação final superior a 17 valores serão submetidos a uma prova oral.
- O aluno com estatuto de trabalhador-estudante ou inscrito na disciplina não pela primeira vez, poderá optar por não efectuar os trabalhos práticos, sendo então a prova escrita realizada no final do semestre, sobre toda a matéria leccionada na disciplina, avaliada em 20 valores. O aluno terá aprovação se obtiver nota superior ou igual a 10 valores (em 20 valores) ficando dispensado do exame. Os alunos que obtiverem classificação final superior a 17 valores serão submetidos a uma prova oral. O aluno que optar por realizar os trabalhos práticos fica sujeito ao regime descrito nos três pontos anteriores; a este regime (três pontos anteriores) estão obrigatoriamente sujeitos, todos os alunos inscritos pela primeira vez na disciplina sem estatuto de trabalhador-estudante.

### Por exame:

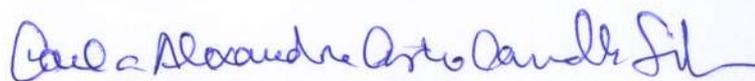
- Se o aluno for admitido a exame ou for dispensado mas pretender melhorar a sua classificação, poderá fazer o exame da época normal – uma prova escrita (classificada de 0 a 19 valores) sobre toda a matéria leccionada da qual resulta uma nota TP. A nota final resultará da soma de TP com P (nota da parte prática mencionada no segundo ponto da avaliação por frequência). O aluno com estatuto de trabalhador-estudante ou inscrito na disciplina não pela primeira vez, que optou por não

realizar os trabalhos práticos efectuará uma prova escrita (classificada de 0 a 20 valores). Se o aluno obtiver uma classificação igual ou superior a 10 valores, é aprovado. Os alunos que obtiverem classificação final 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" para o curso de Fotografia (Reprografia ou em [www.aif.estt.ipt.pt](http://www.aif.estt.ipt.pt))
- [2] Halliday & Resnick. "Física". vols. I. Livros Técnicos e Científicos
- [3] Serways. "Física". Vol. 1. Livros Técnicos e Científicos
- [4] Paul Tipler. "Física". Vol. 1. Livros Técnicos e Científicos
- [5] Feynman R. P., Leighton, R.B., Sands M.. "Lectures on Physics". Vol. I, 5ª edição, Addison-Wesley Publishing Company. 1975.
- [6] Paul G. Hewitt. "Física Conceitual" 9ª edição, Bookman.
- [7] Jorge Dias de Deus. "Introdução à Física" Colecção Ciência e Técnica, McGraw-Hill
- [8] Guilherme de Almeida. "Sistema Internacional de Unidades (S.I.)" 3ª edição (2002), Plátano (Ed.Tec)

  
(Equiparada Assistente do 2º Triénio)