

Carla

## **FÍSICA 1**

**1º Ano**

**Ano Lectivo:** 2009/2010

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

**Regime:** Semestral (1º)

**Carga Horária:** 30T; 30TP; 2 OT; 4,5ECTS

---

### **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 Sistema de Unidades. Medida de Grandezas. Cálculo Vectorial**

Unidades. Sistema de unidades: unidades fundamentais e unidades derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Notação científica e algarismos significativos. Noção de grandeza escalar e de grandeza vectorial. Vector: representação e definição num sistema de eixos ortogonais. Adição de vectores. Adição de vectores pelo método geométrico. Decomposição e soma de vectores pelo método analítico. Produto interno de vectores.

#### **2 Cinemática do movimento**

Noção de posição, velocidade, velocidade média e aceleração do movimento rectilíneo do ponto material. Lei do movimento. Movimento rectilíneo uniforme, movimento rectilíneo uniformemente variado: gráficos na cinemática. Movimento circular uniforme: noção de frequência, período e velocidade angular.

#### **3 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.

#### 4 Trabalho e Energia

Formas fundamentais de energia: energia cinética e energia potencial. Trabalho realizado por uma força constante no movimento a uma dimensão. Trabalho realizado por um sistema de forças. Teorema da energia cinética.

#### 5 Materiais de Construção Porosos

Propriedades de sólidos e de líquidos independentes da geometria: densidade ou massa específica; densidade relativa; pressão e módulo de compressibilidade. Propriedades dos líquidos: hidrostática, pressão hidrostática; teorema fundamental da hidrostática. Princípio de Arquimedes: determinação da densidade de um material. Descrição de materiais porosos: densidade de materiais porosos. Porosidade.

#### 6 Propriedades Térmicas da Matéria

Dilatação linear. Coeficiente de dilatação linear. Dilatação volumétrica. Dilatação da água. Quantidade de calor. Unidades de quantidade de calor: a caloria. Capacidade calorífica. Calor específico. Condução, convecção e radiação de 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 Física 1" (Reprografia ou em [www.aif.estt.ipt.pt](http://www.aif.estt.ipt.pt))  
para o curso de Conservação e Restauro
- [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)