

FÍSICA 1

1º Ano

Regime: Semestral (1º)

Ano Lectivo: 2010/2011

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

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. Cálculo Vectorial

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

2 Cinemática do movimento

Noção de posição, velocidade, velocidade média e aceleração do movimento rectilíneo do ponto material: unidades no SI. 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: 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.

4 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.

5 Materiais de Construção Porosos

Propriedades de sólidos e de líquidos independentes da geometria: densidade, densidade relativa, pressão e módulo de compressibilidade. Propriedades dos líquidos: hidrostática, pressão hidrostática. Teorema fundamental da hidrostática. Princípio de Arquimedes; utilização deste princípio na determinação da densidade de um material. Materiais porosos: densidade de materiais porosos – densidade real e densidade aparente. Definição e descrição do método de determinação da porosidade de um material.

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 Física 1” (Reprografia / www.aif.estt.ipt.pt)
para o curso de Conservação e Restauro
- [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)

Carla Alexandra Castelo Carvalho Silva

(Equiparada a Assistente do 2º Triénio)