

Carla Silva



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Área Interdepartamental de Física

Curso de Fotografia

DISCIPLINA DE FÍSICA I

1º Ano

Ano Lectivo: 2002/2003

Docente: Equip. Assistente 2º Triénio Carla Alexandra Castro C. Silva

Regime: Semestral (1º)

Carga Horária: 2T+2P

PROGRAMA

1 Medidas de grandezas. Sistemas de unidades.

Unidades. Redução de unidades. Grandezas. Medição de grandezas. Tempo. Unidades e padrões de tempo. Distâncias. Sistemas de unidades. Unidades fundamentais e unidades derivadas. Sistemas absolutos e sistemas gravíticos.

2 Cinemática do Movimento a uma Dimensão

Conceito de posição, velocidade e aceleração. Descrição do movimento rectilíneo do ponto material. Velocidade do movimento rectilíneo. A velocidade como derivada. Movimento rectilíneo uniforme. Lei do movimento rectilíneo uniforme. Aceleração do movimento rectilíneo. Movimento rectilíneo de aceleração constante - movimento uniformemente variado. Lei do movimento uniformemente variado.

3 Vectores

Noção de grandeza escalar e de grandeza vectorial. Vector. Decomposição de um vector segundo dois eixos coordenados. Adição de vectores. Adição de vectores pelo método geométrico. Decomposição e soma de vectores pelo método analítico. Os vectores e as leis físicas. Multiplicação de vectores. Produto de um escalar por um vector e produto escalar de dois vectores.

4 Cinemática do Movimento a Duas Dimensões

Vectores posição, velocidade e aceleração. Movimento dos projecteis. Equações paramétricas do movimento de um projectil. Variação do vector velocidade. Movimento circular uniforme. Aceleração centrípeta.

5 Dinâmica. Força e Movimento.

Leis do movimento de Newton. Primeira lei de Newton. Noção de força. Massa. Segunda lei de Newton. Identificação de forças que actuam num corpo: peso, reacção normal e força de atrito. Terceira lei de Newton. Sistemas de unidades mecânicas. Aplicação das leis de Newton no plano horizontal.

6 Trabalho e Energia.

Trabalho realizado por uma força constante no movimento a uma dimensão. Trabalho realizado por uma força variável. Trabalho realizado por um sistema de forças. Energia cinética. Energia potencial. Teorema do trabalho - energia. Teorema da conservação da energia. Unidade de trabalho no Sistema Internacional de Unidades.

7 Movimento ondulatório.

Ondas e partículas. Ondas. Ondas numa corda. Comprimento de onda e frequência. A velocidade de uma onda. A velocidade da luz. Interferência de ondas.

8 Óptica Geométrica

Natureza e propagação da luz: natureza da luz, corpos luminosos e iluminados, corpos transparentes translúcidos e opacos. Ondas, frentes de onda e raios luminosos. Fontes de luz. Espectro electromagnético, velocidade da luz. Componentes ópticas: lentes, espelhos, prismas e lâminas de faces planas e paralelas. Materiais das componentes ópticas.

Noções e leis fundamentais da óptica geométrica: Conceitos fundamentais e leis fundamentais da óptica geométrica. O objecto e a sua imagem, sistema óptico real e regras dos sinais.

9 Refracção de Raios Luminosos.

Refracção por superfícies planas e polidas: refracção de raios luminosos por uma superfície plana, ou dioptro plano, por duas superfícies planas e paralelas, por duas superfícies planas inclinadas, ou prisma óptico. Reflexão interna da luz, prisma de reflexão total e fibras ópticas. Refracção por superfícies esféricas polidas: refracção numa superfície esférica polida na aproximação paraxial ou de Gauss. Equação de Gauss de um dioptro esférico, focos, distâncias focais e ampliação linear.

10 Reflexão de Raios Luminosos.

Reflexão de raios luminosos: Reflexão paraxial por superfícies planas polidas, construção, por traçado de raios, das imagens de um espelho plano. Reflexão numa superfície esférica

polida na aproximação paraxial ou de Gauss e construção, por traçado de raios, das imagens de espelhos esféricos côncavos e convexos.

AVALIAÇÃO

Por frequência:

- Uma prova escrita no final do semestre sobre toda a matéria leccionada na disciplina. O aluno terá aprovação se obtiver nota superior ou igual a 10 valores (em 20 valores) ficando dispensado do exame. Os alunos que obtiverem nota superior a 18 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. Se, nesta prova, o aluno obtiver uma classificação igual ou superior a 10 valores, é aprovado. Os alunos que obtiverem nota superior a 18 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 da época normal- que decorrerá em Setembro.

BIBLIOGRAFIA

- [1] M. Ribau Teixeira “Sebenta de Física I”.
para o curso de Fotografia, 2001 (Reprografia)
- [2] Halliday & Resnick. “Física”.
vols. I, 4ª edição, Livros Técnicos e Científicos (Ed.).1987.
- [3] Serways. “Física”.
Vol. 1, 3ª edição, Livros Técnicos e Científicos
- [4] Paul Tipler. “Física”.
Vol. 1, 3ª edição, Editora Guanabara koogan
- [5] Feynman R. P., Leighton, R.B., Sands M.. “Lectures on Physics”.
Vol. I, 5ª edição, Addison-Wesley Publishing Company. 1975.
- [6] M. Margarida Costa & Maria José Almeida. “Fundamentos de Física”.
Almedina (Ed.).Coimbra. 1993.
- [7] Hecht Eugene. “Óptica”.
Fundação Gulbenkian. 1991.
- [8] Sidney F. Ray. “Applied Photographic Optics”.
Focal Press, Butterworth-heinemann.1994.
- [9] Poerre Glafkides. “Chimie et Physique Photographiques”.
Tome1, 2eme Partie, Éditions de l’Usine Nouvelle. Paris. 1987.