



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Área Interdepartamental de Física

Curso de Design e Tecnologia das Artes Gráficas

Carla

DISCIPLINA DE FÍSICA APLICADA II

1º Ano

Ano Lectivo: 2006/2007

Docente: Mestre Carla Alexandra de Castro Carvalho e Silva

Regime: Semestral (2º)

Carga Horária: 1T+ 2TP

OBJECTIVOS

- Compreender o espectro electromagnético e interpretar a cor de um objecto.
- Ficar a compreender os conceitos básicos da Óptica Geométrica e as suas leis, para aplicação no estudo, por traçado de raios, da formação de imagens, por componentes ópticas e por sistemas ópticos simples.
- Adquirir a noção de que as imagens são criadas por reflexão em algumas componentes ópticas e por refacção noutras, nomeadamente em lentes finas e espelhos.

PROGRAMA

1 Fenómenos Ondulatórios; ondas e partículas

Movimento ondulatório; caracterização de uma onda: amplitude, comprimento de onda, frequência, período, velocidade de propagação. Natureza das ondas: ondas mecânicas e ondas electromagnéticas.

2 Natureza e Propagação da Luz. Cor.

Natureza da luz.: teoria corpuscular e teoria ondulatória. A luz como fóton ou quanta de energia. Espectro electromagnético: caracterização de algumas radiações. Estudo da cor: cores primárias, cores secundárias e cores complementares. Processo aditivo e substractivo de cores.

Corpos luminosos e iluminados. Corpos transparentes, translúcidos e opacos.

3 Noções e Leis Fundamentais da Óptica Geométrica

Ondas, frentes de onda e raios de luz. Materiais das componentes ópticas. Exemplos de componentes ópticas.

Conceitos fundamentais. Leis fundamentais da óptica geométrica. O objecto e a formação da imagem. Sistema óptico real. Regra dos sinais.

4 Refracção de Raios Luminosos

Refracção dos raios luminosos por superfícies planas: refração por uma superfície plana (dioptro plano), refração por duas superfícies planas e paralelas (lâmina de faces planas e paralelas), refração de raios luminosos por duas superfícies planas inclinadas (prisma). Decomposição da luz branca por um prisma: interpretação do fenómeno com a lei de Snell. Estudo do prisma de reflexão total. Dioptro esférico. Aproximação paraxial. Equação de Gauss de um dioptro esférico, focos, distâncias focais e ampliação linear.

5 Lentes Esféricas. Aproximação Paraxial ou de Gauss.

Tipos de lentes esféricas e suas características. Equação de Gauss das lentes esféricas. Pontos característicos de uma lente esférica. Fórmulas das lentes delgadas. Potência de uma lente. Equação de Newton, equação dos focos conjugados. Lentes delgadas e finas. Fórmula dos segmentos. Construção das imagens de lentes finas. Características das imagens. Sistemas de duas lentes.

6 Reflexão dos Raios Luminosos

Reflexão por uma superfície plana. Construção geométrica de imagens dadas por um espelho plano.

AVALIAÇÃO

Por frequência

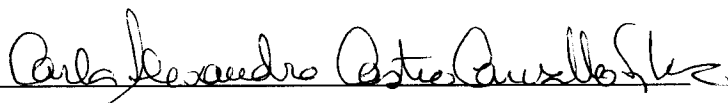
- Realização de uma prova escrita no final do semestre, sobre toda a matéria leccionada, classificada de 0 a 20 valores. O aluno terá aprovação se obtiver nota final superior ou igual a 10 valores, ficando dispensado de exame. Os alunos que obtiverem nota superior a 17 valores serão submetidos a uma 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 Aplicada II”
para o curso Design e Tecnologia das Artes Gráficas (Reprografia ou em www.aif.estt.ipt.pt)
- [2] Alonso & Finn. “Física um curso Universitário”.
vol. I, Edgard Blucher (Ed.).1967.
- [3] Halliday & Resnick. “Física”.
Vol. IV, Livros Técnicos e Científicos (Ed.).
- [4] M. Margarida Costa & Maria José Almeida. “Fundamentos de Física”.
Almedina (Ed.).Coimbra. 1993.
- [5] Jenkins, F.A., White H.E.. “Fundamentals of Optics”.
McGraw-Hill. 1985.
- [6] Hecht, Eugene. “Óptica”.
Fundação Gulbenkian. 1991.
- [7] Eisberg, R. M., Lerner, L.S.. “Física, Fundamentos e Aplicações”.
vol. 4, McGraw-Hill.
- [8] Paul Hewitt, “Física Conceitual”



(Equiparada a Assistente do 2º Triénio)