



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Área Interdepartamental de Física

Curso de Fotografia

Carla

DISCIPLINA DE FÍSICA II

1º Ano

Ano Lectivo: 2002/2003

Docente Teórica: Professor Doutor Manuel Ribau Teixeira

Docente Prática: Dr^a Carla Alexandra Castro Carvalho e Silva

Regime: Semestral (2º)

Carga Horária: 2T+2P

PROGRAMA

1 Óptica Geométrica

Refracção de Raios Luminosos Monocromáticos, por Superfícies Polidas

- Refracção de raios luminosos por uma superfície plana (dioptro plano): formação da imagem de um ponto objecto, num dioptro plano, por traçado de raios; características da imagem; cálculo da sua distância à superfície do dioptro.
- Refracção de raios luminosos por duas superfícies planas e paralelas (lâmina de faces planas e paralelas): trajecto de um raio luminoso e deslocamento lateral.
- Refracção de raios luminosos por duas superfícies planas inclinadas (prisma óptico): trajecto de um raio luminoso na secção recta de um prisma óptico, desvio e ângulo de desvio; decomposição de um raio de luz branca. Reflexão interna da luz e suas aplicações no prisma de reflexão total e nas fibras ópticas.
- Refracção por uma superfície esférica (dioptro esférico): formação da imagem de um ponto objecto, por traçado de raios, em dioptros convexos e côncavos. Aproximação paraxial. Equação de Gauss de um dioptro esférico, focos e distâncias focais.
- Refracção por duas superfícies esféricas (lente esférica): elementos de uma lente esférica (geométricos e ópticos) - nomes e definições. Tipos de lentes esféricas e suas definições; aproximação paraxial e a equação de Gauss de uma lente esférica; focos e distâncias focais: definição e cálculo. Lentes delgadas ou finas: construção de imagens por traçado de raios e suas características. Equação de Newton de uma lente espessa; equação dos segmentos; ampliação linear.



Reflexão de raios luminosos por superfícies polidas

- Reflexão numa superfície plana (espelho plano): formação da imagem de um ponto objecto, e de um segmento de recta, por traçado de raios e características da imagem; distância da imagem ao espelho plano.
- Reflexão numa superfície esférica (espelho esférico): definição e características geométricas e ópticas dos espelhos esféricos; formação de imagens em espelhos esféricos côncavos e convexos, por traçado de raios; características das imagens; equação paraxial dos espelhos esféricos.

2 Óptica Ondulatória

Ondas

Ondas e partículas. Tipos de ondas. Comprimento de onda e frequência. Velocidade de uma onda e velocidade da luz.

Interferência

O princípio da sobreposição. A luz como uma onda. Interferência de ondas de luz. Definição de difracção e descrição da experiência de Young. Interpretação da experiência de Young pela teoria ondulatória da luz e pela interferência de ondas de luz. Distribuição da intensidade no padrão de interferência de duas fendas. Interferências em filmes finos: descrição e interpretação.

Difracção

A difracção e a teoria ondulatória da luz. Difracção de uma fenda simples, localização dos máximos, dos mínimos e distribuição da intensidade no padrão de difracção da fenda simples. Difracção de uma fenda dupla e difracção de uma abertura circular: definição e localização de máximos e mínimos.

AVALIAÇÃO

A avaliação é efectuada, pela realização de uma prova escrita, (frequência ou exame), pela realização de trabalhos práticos de laboratório (parte prática) e, quando estabelecido, por uma prova oral. A prova escrita tem a cotação de 10 valores para a Teórica e 8 valores para a parte Teórico-Prática, num total de 18 valores. A classificação contém 18 valores da prova escrita, mais 2 valores da parte Prática, num total de 20 valores.

Frequência:

- A prova escrita (classificada de 0 a 18 valores) sobre a matéria leccionada na disciplina, (aulas Teóricas e Teórico-Práticas), será efectuada no final do semestre. O aluno será aprovado, se obtiver uma classificação igual ou superior a 10, em 20 valores, ficando dispensado do exame. O aluno que obtiver classificação superior a 18 valores será submetido a uma prova oral.

Exame:

- Se o aluno for admitido a exame ou, sendo dispensado, pretender melhorar a sua classificação, poderá fazer o exame da época normal – uma prova escrita (classificada de 0 a 18 valores) sobre a matéria leccionada nas aulas Teóricas e Teórico-Práticas. Se, nesta prova, o aluno obtiver uma classificação igual ou superior a 10, em 20 valores, será aprovado; se obtiver classificação superior a 18 valores terá de efectuar uma prova oral.
- Se o aluno não obtiver a classificação de pelo menos 10 valores, no exame da época normal, pode propor-se ao exame da época de recurso – prova com as mesmas regras do exame da época normal - que decorrerá em Setembro.

Trabalhos Práticos

Os trabalhos de Óptica efectuados pelos alunos, no Laboratório de Física, serão objecto de relatórios individuais que serão avaliados, atribuindo-se-lhe a classificação máxima de 2 valores, que contribuem para a classificação geral.

BIBLIOGRAFIA

- [1] David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker. “Fundamentals of Physics”. John Wiley & Sons, Inc. 1993.
- [2] Eugene Hecht. “Óptica”. Fundação Gulbenkian. 1991.
- [3] F. A. Jenkins, H. E. White. “Fundamentals of Optics”. McGraw-Hill. 1985.
- [4] Sidney F. Ray. “Photographic Optics”. Focal Press. 1994.

Eq. Professor Coordenador Manuel Ribeiro Teixeira
Eq. Assistente do 2º Trimestre Carla Alexandra de Castro Carvalho e Silva