



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE FÍSICA  
CURSO DE FÍSICA MÉDICA - BACHARELADO

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: ÓPTICA FÍSICA

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: INSTITUTO DE FÍSICA

PERÍODO/SÉRIE:

CH TOTAL  
TEÓRICA:

60

CH TOTAL  
PRÁTICA:

--

CH TOTAL:

60

OBRIGATÓRIA: ( )

OPTATIVA: ( X )

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS: Eletromagnetismo I

OBJETIVOS

Habilitar o aluno a utilizar os princípios básicos da óptica clássica e resolver problemas correlatos.

443

## EMENTA

1. TEORIA ELETROMAGNETICA DA LUZ; 2. A FASE DA ONDA ELETROMAGNÉTICA  
3. POLARIZAÇÃO; 4. INTERFERÊNCIA; 5. TEORIA CLÁSSICA DA COERÊNCIA; 6. TEORIA DA DIFRAÇÃO

## DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

### 1. TEORIA ELETROMAGNETICA DA LUZ

- 1.1 – Ondas eletromagnéticas;
- 1.2 – Ondas planas;
- 1.3 – Ondas esféricas;
- 1.4 – Ondas Gaussianas;
- 1.5 – Propagação do feixe Gaussiano;
- 1.6 – Vetor de Poynting e a intensidade da luz.

### 2. A FASE DA ONDA ELETROMAGNÉTICA

- 2.1 – Velocidade de fase e de grupo. Dispersão;
- 2.2 – Alargamento das linhas espectrais;
- 2.3 – Modulação eletro-óptica de frequência;
- 2.4 – Automodulação de Fase.

### 3. POLARIZAÇÃO

- 3.1 – A elipse de polarização;
- 3.2 – Casos particulares de polarização;
- 3.3 – Lâminas de quarto de onda e de meia onda;
- 3.4 – Equações de Fresnel;
- 3.5 – Polarização por reflexão interna;
- 3.6 – Formulação matricial da polarização: Matrizes de Jones;
- 3.7 – Atividade óptica;
- 3.8 – Efeitos relacionados à polarização.

### 4. INTERFERÊNCIA

- 4.1 – Princípio da superposição;
- 4.2 – Interferência por divisão da frente de onda;
- 4.3 – Interferência por divisão de amplitudes;
- 4.4 – Interferômetro de Fabri-Perot;
- 4.5 – Analisador de espectro óptico;
- 4.6 – Interferômetro de Michelson;
- 4.7 – Aplicações da interferometria;
- 4.8 – Teoria das Películas.

### 5. TEORIA CLÁSSICA DA COERÊNCIA

- 5.1 – Definição de coerência;
- 5.2 – Coerência temporal;

- 5.3 – Resolução espectral de um trem de ondas finito;
- 5.3 – Coerência espacial;
- 5.4 – Osciladores coerentes;
- 5.5 – Aplicações.

## 6. TEORIA DA DIFRAÇÃO

- 6.1 – Princípio de Huygens;
- 6.2 – Equação de Fresnel-Kirchoff;
- 6.3 – Princípio de Babinet;
- 6.4 – Difração de Fraunhofer;
- 6.5 – Difração por aberturas;
- 6.6 – Rede de difração;
- 6.7 – Difração de Fresnel.

## BIBLIOGRAFIA

HECHT, E. **Óptica**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.

FOWLES, G. R. **Introduction do Modern Optics**. New York: Dover Publications, 1989.

WANGSNESS, R. K. **Electromagnetic Fields**. New York: John Wiley & Sons.

## APROVAÇÃO

09 / 11 / 2009

Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Alexandre Mantovani  
Coordenador Pro-tempore do Curso  
de Física Médica-Portaria N° 1393/2009

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

07 / 10 / 2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
Prof. Dr. Omar de Oliveira Diniz Neto  
Diretor do Instituto de Física-INEFIS  
Portaria R n° 0420/05

Carimbo e assinatura do Diretor da

Unidade Acadêmica

Fis.: 445