



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

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: ÓPTICA FÍSICA

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: INSTITUTO DE FÍSICA

PERÍODO/SÉRIE:

CH TOTAL
TEÓRICA:

CH TOTAL
PRÁTICA:

CH TOTAL:

60

--

60

OBRIGATÓRIA: ()

OPTATIVA: (X)

OBS:

PRÉ-REQUISITOS: Eletromagnetismo I

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

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

EMENTA

1 – Teoria Eletromagnética 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

14 / 12 / 2009


Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Eduardo Keij Takahashi
Coordenador do Curso de Física de Materiais
Portaria R nº 479/07

___ / ___ / ___


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Prof. Dr. Omar de Oliveira Diniz Neto
Diretor do Instituto de Física-INFIS
Portaria R nº 0420/05