



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

Disciplina: Física Básica IV
Carga Horária: 60 horas

I. EMENTA

Equações de Maxwell e Ondas Eletromagnéticas, Óptica Geométrica, Ótica Física, Relatividade Restrita, Mecânica Quântica.

II. OBJETIVO

Familiarização com os conceitos de ondas eletromagnéticas e de Física Moderna. Conceituar a Óptica tanto do ponto de vista geométrico quanto físico. Estender os conceitos de luz para entender e dominar a ótica física. Compreender as leis de Maxwell e suas aplicações. Compreender e dominar os conceitos relacionados a relatividade restrita e Mecânica Quântica.

III. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I: EQUAÇÕES DE MAXWELL E ONDAS ELETROMAGNÉTICAS

- 1.1. Equação de Maxwell na forma integral.
- 1.2. Equação de Maxwell na forma diferencial.
- 1.3. Vetor de Poynting.
- 1.4. Equação de onda eletromagnética.
- 1.5. Campos eletromagnéticos da onda eletromagnética.
- 1.6. Momento linear e energia da onda eletromagnética.

UNIDADE II: ÓPTICA GEOMÉTRICA

- 2.1. Princípios das óptica geométrica e óptica física.
- 2.2. Princípio de Fermat e de Huygens.
- 2.3. Lei da reflexão. Espelhos planos e esféricos.
- 2.4. Lei da refração. Lentes delgadas.
- 2.5. Instrumentos ópticos.

UNIDADE III: ÓPTICA FÍSICA

- 3.1. Interferência.
- 3.2. Difração.
- 3.3. Polarização.
- 3.4. Relatividade Restrita.
 - 3.4.1. Introdução histórica ao éter eletromagnético.
 - 3.4.2. Princípio de relatividade entre referenciais inerciais.
 - 3.4.3. Princípio de constância da velocidade da luz.
 - 3.4.4. Transformações de Lorentz e Cinemática Relativística.
 - 3.4.5. Equivalência massa-energia.

3.4.6. Efeito Doppler luminoso (Tópico opcional).

3.4.7. Dinâmica relativística.

IV. BIBLIOGRAFIA

- 1) H. M. Nussenzveig: Curso de Física Básica 4. São Paulo: Edgard Blücher, 4ª edição, 2002.
- 2) R. A. Serway: Física IV para cientistas e engenheiros. Rio de Janeiro, 1992.
- 3) R. Resnick, D. Halliday, J. Merrill: Fundamentos de Física 4, Rio de Janeiro: LTC, 6a edição, 2003.
- 4) R. Resnick, D. Halliday: Física 4. Rio de Janeiro: LTC, 1992.
- 5) H. D. Young, R. A. Freedman, Sears e Zemansky Física IV. Ótica e Física Moderna. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 10a edição, 2003.

Prof. Dr. Fábio Furtado Leite
Coordenador do curso de Lic. Em Física
Portaria N° 1944/2024