



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Departamento de Física

Cidade Universitária "José Aloísio de Campos"

Tel/FAX: (079) 3194-6630

49.100-000 – São Cristóvão-SE

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Componente Curricular: **FISI0263 – FÍSICA 4**

Créditos: 04 créditos

Carga Horária: 60 horas

PEL : 4.00.0

Pré-Requisito: **FISI0261 (PRO) ou FISI0151 (PRO) –
FISI0262 (PRO) ou FISI0150 (PRO)**

Unidade Responsável: DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Ementa: Propriedades da luz. Ótica geométrica. Polarização, interferência e difração de ondas. Relatividade restrita. Fundamentos da Física quântica: radiação do corpo negro, efeitos fotoelétrico e Compton, natureza ondulatória das partículas, postulado de De Broglie, estados estacionários e princípio da incerteza de Heisenberg. A equação de Schrödinger.

1. OBJETIVOS

Introduzir os conceitos básicos de ondas, óptica física, óptica geométrica e introdução a mecânica quântica, dando ao estudante uma base intuitiva e operativa do assunto, que o permita enfrentar e resolver problemas gerais do cotidiano/

2. CONTEÚDOS

1. Natureza e Propagação da luz: Descrição matemática geral; equação da onda; ondas planas; propagação das ondas nos meios: ondas transversais em cordas, ondas elásticas e de pressão, ondas sonoras e sísmicas; energia e intensidade das ondas; propagação bidimensional e tridimensional de ondas. Experimento ilustrativo de ondas mecânicas.

2. Óptica Geométrica: Leis da Refração e da Reflexão; Princípios de Fermat; Espelhos Planos e Esféricos; Lentes e Prismas; Sistemas Ópticos; Fibras Ópticas. Experimento ilustrativo de óptica geométrica.

3. Óptica Física: Interferência e Difração: Superposição de Ondas; Fasores; Velocidade de Grupo; Ondas Periódicas Harmônicas; Ondas Não Periódicas; Pulsos e Pacotes de Onda; Condições de Interferência; interferômetros; Difração de Fraunhofer; Difração de Fresnel; Teoria Escalar da Difração. Experimento ilustrativo de interferência e difração.

4. Polarização: Polaróides; Dicroísmo; Espalhamento de Luz; Polarização Linear e Circular; Efeitos Ópticos Induzidos. Experimento ilustrativo de polarização.

5. Relatividade: . Experimento ilustrativo de relatividade.

6. Fundamentos da Física quântica: radiação do corpo negro, efeito fotoelétrico e efeito Compton, natureza ondulatória das partículas, postulado de De Broglie, estados estacionários e princípio da incerteza de Heisenberg. A equação de Schrödinger. . Experimento ilustrativo de física quântica.

3. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Capacitar o aluno a compreensão dos fenômenos da óptica Geométrica e Física de maneira conceitual simples e saber aplica-lo a problemas do cotidiano.

4. REFERÊNCIAS

Bibliografia básica:

SEARS, F.; ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D. e FREEDMAN, R.A., Física IV, 12^a .ed., Ed. Addison Wesley, 2008. ISBN 9788588639300

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Fundamentos de Física. 5 a ed. Rio de Janeiro: LTC. 2003. V4.

ALONSO, M. e FINN, E.J. - Física - Um curso Universitário, Vol. 2 e 3, 1.ed., Edgard Blücher Ltda., 1972.

Bibliografia complementar.

TIPLER, P. A. e Mosca G, Física Para Cientistas e Engenheiros Vol.3 6a ed. Editorial Reverte, 2009. ISBN 9788521617105.