



Disciplina: FIS 124 – Física Geral e Experimental IV E

Pré-requisitos: FIS 123

Função / Natureza: Formação Básica / Obrigatória

Curso(s): Engenharias, Química, Geofísica, Matemática, Licenciatura em Física-Noturno

	Teórica	Prática	Total
C. Horária	68	34	102
Módulo	50	17	

Ementa

Esta disciplina visa o estudo das ondas eletromagnéticas em nível fundamental, estendendo-se na discussão dos fenômenos ópticos do ponto de vista eletromagnético, além de introduzir o aluno na Física Moderna e complementar o estudo da Física Geral e Experimental que se iniciou com as disciplinas anteriores. Esta disciplina é fundamental para o estudo detalhado das equações de Maxwell e suas aplicações.

Objetivos

Ao término deste curso os alunos deverão ser capazes de interpretar e aplicar as Equações de Maxwell em problemas de eletricidade e magnetismo, tanto do ponto de vista físico como também da Engenharia, como também estarem familiarizados com a Física Moderna e a suas interpretações e aplicações. Métodos de medidas em Laboratório também fazem parte do entendimento final do curso.

Metodologia

Exposição e discussão em classe. Utilização de recursos audio-visuais e de informática. Seminários, debates, exercícios de Fixação e estudos dirigidos. Experimentos de Laboratório. Experimentos Demonstrativos.

Bibliografia

Parte Teórica:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.; Fundamentos de Física, vol.4. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. Física, vol.4. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996
3. Tipler, P.A. Física, vol. 4. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S.A., 1984
4. McKELVEY, J.P.; GROUCH, H.. Física, vol. 4. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1979.
5. NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica, vol. 4. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1997

Parte Prática:

1. Textos de Laboratório – Fis. Geral e Exp. IV – Depto. De Física do Estado Sólido

Conteúdo Programático

Parte Teórica:

1. As Equações de Maxwell (formulação diferencial)
2. Ondas Eletromagnéticas: ondas progressivas
3. A Luz – Natureza e Propagação
4. Reflexão e Refração
5. Difração e Interferência
6. Polarização
7. Princípios da Teoria da Relatividade
8. Introdução à Física Quântica: radiação de cavidade, efeito fotoelétrico, efeito Compton, séries espectrais e átomo de Bohr
9. Física Quântica: dualidade onda-partícula, equação de Schrödinger.
10. Física atômica (átomo de Hidrogênio, spin, espectros atômicos)
11. Elementos de Física do Estado Sólido e de Física Nuclear

Parte Prática:

1. Medida do Índice de Refração de um Prisma com um Espectrômetro
2. Medida do Comprimento de Onda da Luz por meio de uma Rede de Difração
3. Difração da Luz por Fenda
4. Espectros Sulcados por Interferência
5. Medida de Concentração de uma Solução de Açúcar por meio do Polarímetro
6. Auto-Indutância e Constante de Tempo de Circuitos RC e RL
7. Osciloscópio de Raios Catódicos
8. Ressonância Elétrica
9. Interferência de Microondas
10. Difração de Bragg Usando Microondas
11. Polarização e Atividade Óptica de Microondas