

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

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: ELETROMAGNETISMO II

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: INSTITUTO DE FÍSICA

PERÍODO/SÉRIE: 6^o

CH TOTAL
TEÓRICA:

CH TOTAL
PRÁTICA:

CH TOTAL:

60

--

60

OBRIGATÓRIA: (X)

OPTATIVA: ()

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS: Eletromagnetismo I

OBJETIVOS

Aprofundar os conhecimentos na área e resolver problemas correlatos.

EMENTA

1 – Leis de conservação; 2 – Ondas eletromagnéticas; 3 – Potenciais e campos; 4 – Guias de onda; 5 – Circuitos e linhas de transmissão; 6 – Teoria de radiação; 7 – Espalhamento; 8 – Difração.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. LEIS DE CONSERVAÇÃO

- 1.1 – A equação da continuidade;
- 1.2 – Teorema de Poynting;
- 1.3 – A terceira lei de Newton na eletrodinâmica;
- 1.4 – O Tensor de Maxwell;
- 1.5 – Conservação do momento;
- 1.6 – O momento angular.

2. ONDAS ELETROMAGNÉTICAS

- 2.1 – Ondas em uma dimensão;
- 2.2 – Ondas eletromagnéticas no vácuo;
- 2.3 – A equação de onda eletromagnética;
- 2.4 – Ondas planas monocromáticas;
- 2.5 – Energia e momento em ondas eletromagnéticas;
- 2.6 – Ondas eletromagnéticas na matéria;
- 2.7 – Propagação em meios lineares;
- 2.8 – Reflexão e transmissão;
- 2.9 – Absorção e dispersão.

3. POTENCIAIS E CAMPOS

- 3.1 – O formalismo do potencial;
- 3.2 – Potenciais vetor e escalar;
- 3.3 – Transformação de gauge;
- 3.4 – Gauge de Coulomb e gauge de Lorentz;
- 3.5 – Potenciais retardados;
- 3.6 – Equação de Jefimenko;
- 3.7 – Potenciais de Liénard-Wiechert;
- 3.8 – Campos de uma carga pontual em movimento.

4. GUIAS DE ONDA

- 4.1 – Condições de contorno em superfícies;
- 4.2 – Propagação características de um guia de onda;
- 4.3 – Campos em guias de onda;
- 4.4 – Guia de onda retangular;
- 4.5 – Ondas TEM;
- 2.12 – Cavidades ressonantes;

5. CIRUITOS E LINHAS DE TRANSMISSÃO

- 5.1 – Leis de Kirchhoff;
- 5.2 – Circuitos RLC;
- 5.3 – Linhas de transmissão.

6. TEORIA DE RADIAÇÃO

- 6.1 – Definição de Radiação;
- 6.2 – Radiação do dipolo elétrico;
- 6.3 – Radiação do dipolo magnético;



- 6.4 – Radiação de uma fonte arbitrária;
- 6.5 – Potência irradiada por uma carga pontual;
- 6.6 – Reação de radiação;

7. ESPALHAMENTO

- 5.1 – Seção de choque;
- 5.2 – Espalhamento Thomson;
- 5.3 – Espalhamento Rayleigh.

8. DIFRAÇÃO


- 8.1 – Difração de Fraunhofer;
- 8.2 – Difração de Fresnel.

BIBLIOGRAFIA


GRIFFITHS, D. J. *Introduction to Electrodynamics*. New York: Prentice Hall, 1999
REITS, J.R. ; MILFORD, F.J. *Fundamentos da Teoria Eletromagnética*. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
HEALD, M. A. ; MARION, J. B. *Classical Electromagnetic Radiation*. Saunders College
WANGSNESS, R. K. *Electromagnetic Fields*. New York: John Wiley & Sons, 1986

APROVAÇÃO

14 / 12 / 2009


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

20 / 12 / 2009


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