



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

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: MÉTODOS DA FÍSICA TEÓRICA I

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: INSTITUTO DE FÍSICA

PERÍODO/SÉRIE:

CH TOTAL
TEÓRICA:

60

CH TOTAL
PRÁTICA:

--

CH TOTAL:

60

OBRIGATÓRIA: ()

OPTATIVA: (X)

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS: Cálculo Diferencial e Integral III.

OBJETIVOS

Propiciar ao aluno o instrumental teórico necessário para solucionar problemas física.

Fis. 419

EMENTA

Funções de variáveis complexas; Séries de Fourier; Transformada de Laplace; Transformada de Fourier; equações diferenciais.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL COMPLEXA

- 1.1. Funções complexas
- 1.2. Mapeamento conforme e suas aplicações à física
- 1.3. Cálculo de Resíduos e suas aplicações à física

2. SÉRIES DE FOURIER

- 2.1. Séries de Fourier, seno e co-seno
- 2.2. Soluções de problemas físicos por séries de Fourier.

3. A TRANSFORMADA DE LAPLACE

- 3.1. Transformada de Laplace
- 3.2. Propriedades básicas da transformada de Laplace
- 3.3. A transformada de Laplace e suas aplicações à física

4. A TRANSFORMADA DE FOURIER

- 4.1. Transformada de Fourier
- 4.2. Propriedades básicas da transformada de Fourier
- 4.3. A transformada de Fourier e suas aplicações à física
- 4.4. Princípio da Causalidade
- 4.5. Princípio da Incerteza

5. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

- 5.1. Solução Equações diferenciais ordinárias
- 5.2. O método de Frobenius
- 5.3. Equações diferenciais parciais
- 5.4. A equação de Schrodinger. Solução de uma partícula quântica livre
- 5.5. O Problema de Sturm-Liouville
- 5.6. Partícula quântica sujeito a um potencial central
- 5.7. Funções de Bessel, Legendre e os Harmônicos esféricos
- 5.8. O oscilador harmônico quântico e os polinômios de Hermite

BIBLIOGRAFIA

ARFKEN, G. B., Weber, H. J.; **Mathematical methods for physicists**. Inglaterra: Elsevier, 2005.

BUTKOV, E.; **Física Matemática**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S.A, 1978.

KAPLAN, **Cálculo Avançado**, Ed. Edgard Blucher Ltda, 1980.

MORSE, P. M., FESHBACH, H.; **Methods of theoretical physics**, New York: McGraw-Hill, 1953.

APROVAÇÃO

01 / 11 / 2009
Alexandre Marletta

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Alexandre Marletta
Coordenador "Pro-tempore" do Curso
de Física Médica-Portaria Nº 1393/2009

07 / 10 / 2009
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Prof. Dr. Omar de Oliveira Diniz Neto
Diretor do Instituto de Física-INFIS
Portaria nº 1000/2009

Carimbo e assinatura do Diretor da

Unidade Acadêmica

Fis: 421