

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

| |
|---|
| Disciplina: MÉTODOS DE FÍSICA TEÓRICA III _____ Código: 2830 _____ |
| Carga Horária: 068 _____ Ano Letivo: 2005 _____ |
| Curso: FÍSICA _____ |

1. EMENTA

Transformada de Laplace. Transformada de Fourier. Equações Diferenciais Parciais. Funções especiais. Funções de Green. Equações Integrais.

2. OBJETIVOS

O presente curso tem por objetivo enfatizar o caráter físico de vários problemas de contorno e, o seu papel no desenvolvimento da Física Teórica.

3. PROGRAMA

1. Funções de Green:

- 1.1. Teoria de Funções de Green;
- 1.2. Expansão de funções de Green em autofunções;
- 1.3. Funções de Green na eletrostática e cristais líquidos: equação de Laplace e Poisson;
- 1.4. Funções de Green da equação de Helmholtz, e da onda;
- 1.5. Funções de Green da equação de difusão e suas generalizações: movimento Browniano e difusão anômala
- 1.6. Funções de Green da equação de Schrödinger: partícula livre, potencial harmônico;
- 1.7. Funções de Green da equação de Klein-Gordon.

2. Equações Integrais:

- 2.1. Tipos de equações integrais: Primeira espécie, Segunda espécie, Volterra, Problema de Autovalores;
- 2.2. Equações Integrais com núcleos separáveis;
- 2.3. Equações Integrais sob forma de convolução;
- 2.4. Fórmulas de Fredholm e condições de validade;
- 2.5. Teoria de Hilbert Schmidt;
- 2.6. Espalhamento Quântico;
- 2.7. Caminhantes Aleatórios com espaço tempo contínuos: aplicações a difusão anômala.

4. BIBLIOGRAFIA

1. H.W.Wyld, Mathematical Methods for Physics, Westview Press, Boulder, 1976.
2. F.W.Byron and R.W. Fuller, Mathematics of Classical and Quantum Physics, Dover Publications, New York 1992;
3. G. Barbero and L.R. Evangelista, An Elementary Course on the Continuum Theory for Nematic Liquid Crystals, World Scientific, Singapore, 2001;
4. R. Hilfer, Applications of Fractional Calculus in Physics, World Scientific, Singapore, 2000;

5. M.L. Boas, Mathematical Methods in the Physical Sciences, John Wiley & Sons, New York, 1983;
6. J. Mathews and R.L. Walker, Mathematical Methods of Physics. W.A Benjamin, New York, 1965;
7. G. Arfken, Mathematical Methods for Physicists. Academic Press, New York, 1970;
8. E. Butkov, Física Matemática, Guanabara Dois S/A., Rio de Janeiro, 1978.

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO
Assinatura do Chefe

APROVAÇÃO DO COLEGIADO
Assinatura do Coordenador

