

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **Métodos Matemáticos Aplicados XII**Código: GMA04.073Ano: 1994Carga Horária Semanal Total 04Carga Horária Semestral 60Teórica 04 Prática 00Número de Créditos 04CONTEÚDO

1. Funções Especiais
  - 1.1 Função Beta.
  - 1.2 Integrais Exponencial, Seno, Co-seno, Logarítmica e de Erro.
  - 1.3 Integrais Elípticas.
  - 1.4 Integrais de Fresnel.
2. Tópicos da Teoria das Distribuições
  - 2.1 Funções pontiagudas e concentradas num intervalo pequeno do seu domínio e a Função Delta de Dirac.
  - 2.2 Seqüências-Delta. Seqüência de integrais indefinidas dos componentes de uma seqüência-delta
  - 2.3 Cálculo com a função delta: significado de  $\delta(x)$  e derivadas, e regras básicas de cálculo com a função delta.
  - 2.4 Representações da função delta: séries de Fourier, transformadas de Laplace e de Fourier e representações integrais.
  - 2.5 A função delta em mais de uma dimensão e em diversos sistemas das coordenadas.
  - 2.6 Aplicações na Física-Matemática: relações de completude e ortonormalidade para autofunções; representações de grandezas físicas concentradas; problemas físicos diversos.
  - 2.7 Funções Generalizadas ou Distribuições.
3. Funções de Green para Problemas de Condições de Contorno
  - 3.1 A função de Green para a equação de Poisson.
  - 3.2 Exemplificação em uma dimensão.
  - 3.3 Interpretação física da função de Green.
  - 3.4 Função de Green para o problema de Stur-Liouville.
  - 3.5 O método das imagens para a determinação da função de Green.
  - 3.6 Cálculo da função de Green para a equação de Poisson em coordenadas esféricas.
  - 3.7 Exemplificação com o cálculo do potencial eletrostático em sistemas esféricos.

**Bibliografia:**

- Arfken, G. – Mathematical Methods for Physicists, - Academic Press, 2<sup>nd</sup> Edition, New York (1994).
- Butkov, E. – Mathematical Physics, - Addison-Wesley Reading, Massachusetts (1968).
- Jackson, J. D. – Classical Electrodynamics, - John Wiley & Sons, New York (1975).
- Sneddon, I. N. – The Use of Integral Transforms, - Tata McGraw-Hill, New Delhi (1974).