

EMENTA

Eletrostática - Problemas de Valores de Fronteira I, Problemas de Valores de Fronteira II, Multipolos - Eletrostática de Meios Macroscópicos - Dielétricos, Magnetostática, Campos Variantes no Tempo - Equações de Maxwell.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Eletrostática: Lei de Coulomb, Lei de Gauss; Potencial Escalar; Equações de Poisson e Laplace; Teorema de Green, Funções de Green; Energia Potencial Eletrostático.
2. Problemas de Valores de Fronteira I: Método das Imagens; Função de Green para a esfera; Funções Ortogonais e Expansões; Separação de Variáveis em Coordenadas Retangulares.
3. Problemas de Valores de Fronteira II: Equação de Laplace em Coordenadas Esféricas; Polinômios de Legendre, harmônicos esféricos, teorema da adição; Equação de Laplace em coordenadas cilíndricas, funções de Bessel; Expansão de funções de Green em coordenadas esféricas; Expansão de funções de Green em coordenadas cilíndricas.
4. Multipolos - Eletrostática de Meios Macroscópicos – Dielétricos: Expansão em multipolos; Dielétricos simples e condições de contorno; Polarizabilidade molecular, susceptibilidade elétrica; Energia eletrostática em meios dielétricos.
5. Magnetostática: Lei de Biot-Savart, Lei de Ampere, Força Magnética; Potencial vetor, campo de elementos de corrente; Condições de contorno; Blindagem magnética.
6. Campos Variantes no Tempo - Equações de Maxwell: Equações de Maxwell, equação da onda; Transformações de Gauge; Função de Green para a equação da onda; Problemas de valores iniciais, representação integral de Kirchhoff; Leis de conservação.

BIBLIOGRAFIA

1. J. D. Jackson, "Classical Electrodynamics", 3rd. Edition, Wiley, 1998.
2. S. Ramo, J. R. Whinnery and T. Van Duzer, "Fields and Waves in Communication Electronics", 3rd edition, 1994.