V3-01: Equações Diferenciais Parciais

SINOPSE

Pontos Centrais:

O ponto central é revisar rapidamente as equações diferenciais ordinárias e introduzir as equações diferenciais parciais, ilustrando os principais pontos envolvidos nas respectivas soluções.

Tópicos Essenciais:

Revisão de equações diferenciais ordinárias; conceitos de linearidade e de homogeneidade.

Métodos de solução: integração direta, integração numérica e o uso de séries de potências, ou seja o método de Frobenius.

Aplicação dos métodos de solução em dois exemplos, um de primeira ordem e um de segunda ordem.

Comentários sobre a solução de uma equação não-homogênea; solução geral da equação homogênea associada e solução particular da equação não-homogênea; uso de transformadas de Fourier.

Equações diferenciais parciais; descrição discretizada de sistemas com infinitos graus de liberdade; contagem de condições iniciais e condições de contorno.

Dedução da equação de ondas no contínuo, em uma única dimensão espacial.

Exemplos:

A equação diferencial que define a função exponencial $\exp(x)$.

A equação diferencial que define as funções trigonométricas $\sin(x)$ e $\cos(x)$.