

171 MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS APLICADOS NA ANÁLISE DE PROBLEMAS UNIDIMENSIONAIS. J.L.Barp, G.L.Savariani, C.R.Altafini. (Departamento de Engenharia Mecânica, CCET. Universidade de Caxias do Sul)

A implementação computacional desenvolvida para resolver equações diferenciais unidimensionais de segunda e quarta ordem, pode ser utilizada para solucionar problemas físicos descritos por estas equações CP.Ex. • problemas de vigas podem ser solucionados para qualquer condição de contorno compatível com o programa: >. O programa foi escrito em FORTRAN. cfe. J.N.Reddy. Para o desenvolvimento teve-se como base o método dos elementos finitos para domínios unidimensionais, onde utilizou-se os princípios de minimização do cálculo variacional para a redução da ordem das equações diferenciais através da forma equivalente de uma integral da diferenciação entre uma função teste u e a variável dependente u_i , substituindo u e u_i por funções de interpolação resulta na matriz de rigidez K e o vetor força F . As funções de interpolação para eq.dif. de segunda ordem são os polinômios da família Lagrangiana e as de quarta ordem são polinômios cúbicos de Hermite. as funções são contínuas. linearmente independentes, completas sobre o elemento. A integração numérica foi realizada através da fórmula de Gauss-Legendre. A aplicação do programa para solução de problemas de engenharia nos permite soluções rápidas. precisas e completas. bastando impor as condições de contorno necessárias ao programa.