

Elementos Finitos

Biezuner, R. J.^a, Duczmal, D. B.^a e Giacchini, B. L.^b

^a Departamento de Matemática, Universidade Federal de Minas Gerais, 30.123.970 - Belo Horizonte - MG.
rodney@mat.ufmg.br, burgarelli@mat.ufmg.br.

^a Departamento de Física, Universidade Federal de Minas Gerais, 30.123.970 - Belo Horizonte - MG.
brenolg@ufmg.br

Neste minicurso vamos apresentar uma introdução ao método dos elementos finitos, que é uma técnica geral para se encontrar soluções numéricas discretizadas de equações diferenciais parciais, de grande utilidade para ciências e engenharia. O método clássico de diferenças finitas obtém o problema discreto a partir da substituição de derivadas por quocientes de diferenças; em contraste, o método de elementos finitos resolve um problema variacional equivalente à equação diferencial original. Isso requer a minimização numérica de um funcional definido em uma malha discretizada. Essa abordagem permite tratar geometrias complicadas, condições de fronteira e funções não-lineares de um modo mais simples e versátil do que o método clássico de diferenças finitas. Nesse minicurso vamos nos concentrar em apresentar as técnicas matemáticas e numéricas do método de elementos finitos, ilustradas com algumas aplicações.