

Desafios em Elementos Finitos: Parte I – Equação da Difusão Convecção Reação.

Professor Dr. Gustavo Benitez Alvarez

Resumo. Equações em Derivadas Parciais (EDP) lineares de segunda ordem modelam uma variedade de fenômenos físicos e problemas que aparecem na engenharia. A equação da difusão convecção reação (transporte) é um exemplo de EDP que modela fenômenos de transferência de calor, transporte de substâncias em meios, etc. Usualmente, o método de elementos finito clássico (MEF) ou método de Galerkin é usado para obter soluções numéricas destes problemas. Apenas para problemas puramente difusivos a solução do método de Galerkin é ótima. Há mais de três décadas se sabe que o método de Galerkin é instável e impreciso para alguns problemas descritos por EDP lineares de segunda ordem. Sua solução apresenta oscilações espúrias que não correspondem com a solução exata do problema. A equação da Difusão Convecção Reação é um exemplo representativo do deterioro das propriedades de estabilidade e precisão do método de Galerkin. Como alternativa a este método tem surgido varias estratégias dentro do contexto de elementos finitos. Desenvolver um MEF cuja solução numérica seja estável e precisa para esta equação continua sendo um grande desafio para os pesquisadores nesta área do conhecimento.

Palavras Chaves: Métodos de Elementos Finitos, Estabilização, Problemas Difusivos-convectivos-Reativos.

Quarta-feira -29/06/2011 -13:15h as 14:00h - Sala: D42 (4º Andar)