

SEMINÁRIO DE MATEMÁTICA APLICADA

"Métodos de Galerkin descontínuo aplicados ao modelo de Reissner-Mindlin"

Palestrante: PAULO RAFAEL BÖSING
(Departamento de Matemática, UFSC)

Local: Auditório (LAED) do Departamento de Matemática - Térreo

Data e Horário: 7/JULHO/2015 (terça-feira) às 14 h

Resumo:

A formulação fraca para o modelo de placas de Reissner-Mindlin é: Dado $g \in L^2(\Omega)$ e $\mathbf{f} \in L^2(\Omega; \mathbb{R}^2)$, encontre $(\boldsymbol{\theta}, w) \in H_0^1(\Omega; \mathbb{R}^2) \times H_0^1(\Omega)$ tal que

$$\begin{aligned} a(\boldsymbol{\theta}, \boldsymbol{\eta}) + t^{-2} \mu (\boldsymbol{\theta} - \nabla w, \boldsymbol{\eta})_{\Omega} &= (\mathbf{f}, \boldsymbol{\eta})_{\Omega} \quad \forall \boldsymbol{\eta} \in H_0^1(\Omega; \mathbb{R}^2) \\ -t^{-2} \mu (\boldsymbol{\theta} - \nabla w, \nabla v)_{\Omega} &= (g, v)_{\Omega} \quad \forall v \in H_0^1(\Omega). \end{aligned} \quad (1)$$

Aqui t é a espessura da placa, Ω é um domínio poligonal convexo, $e(\boldsymbol{\xi})$ é a parte simétrica do gradiente de $\boldsymbol{\xi}$,

$$\mathcal{C} e(\boldsymbol{\xi}) = \frac{1}{3} \left[2\mu e(\boldsymbol{\xi}) + \frac{2\mu\lambda}{2\mu + \lambda} \operatorname{div} \boldsymbol{\xi} I \right],$$

em que μ e λ são os coeficientes de Lamé e I é a matriz identidade 2×2 , e $a(\boldsymbol{\theta}, \boldsymbol{\eta}) = (e(\boldsymbol{\theta}), \mathcal{C} e(\boldsymbol{\eta}))_{\Omega}$.

Nesta palestra apresento inicialmente as ideias envolvidas na construção de algumas formulações do método de Galerkin descontínuo aplicado ao problema (1), bem como, as principais propriedades de cada uma. Na sequência, vou apresentar uma nova formulação locking-free completamente descontínua que combina o método de Galerkin descontínuo tradicional com técnicas dos métodos de penalização interior superpenalizados fracamente (WOPSIP-weakly over-penalized symmetric interior penalty methods). Aspectos das estimativas de erro na norma L^2 , energia e testes numéricos encerram a apresentação.