



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Estructural y Geotécnica
ICE 3233 Elementos Finitos

Proyecto

Joasdasdsdsé Galaz Mora
June 18, 2014
Tiempo dedicado: 16 horas

1 Introducción

La intro es complicada, pero sera realizada el lunes

2 Deducción de la formulación fuerte y planteamiento del problema

asdasd

3 Formulación variacional y de Galerkin

La formulacin fuerte del problema de valor de frontera es: (ecuación ??)

Dados $g, h : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$, encontrar (u, ω^2) tal que:

$$\begin{aligned}\omega^2 u + (ghu_{,i})_{,i} &= 0, & \mathbf{x} \in \Omega \\ \frac{\partial u}{\partial n} &= u_{,i} n_i = 0, & \mathbf{x} \in \partial\Omega_h \\ u &= 0, & \mathbf{x} \in \partial\Omega_g\end{aligned}\tag{S}$$

Sean:

$$\begin{aligned}\mathcal{V} &= \{v \in H^1(\Omega, \mathbb{R}) / v|_{\partial\Omega_g} = 0\} \\ \mathcal{S} &= \{u \in H^1(\Omega) / u_{,i} n_i = 0, \mathbf{x} \in \partial\Omega_h\}\end{aligned}$$

multiplicando la ecuación de Helmholtz por $-v \in \mathcal{V}$ e integrando por partes:

$$\begin{aligned}- \int_{\Omega} v (\omega^2 u + (ghu_{,i})_{,i}) d\mathbf{x} &= 0 \\ - \int_{\Omega} v (\omega^2 u) d\mathbf{x} - \int_{\partial\Omega} v (ghu_{,i}) n_i dS + \int_{\Omega} v_{,i} gh u_{,i} d\mathbf{x} &= 0\end{aligned}$$

Pero, por condición de borde: $u_{,i} n_i = 0 \forall \mathbf{x} \in \partial\Omega_h$, luego

$$- \int_{\Omega} v (\omega^2 u) d\mathbf{x} + \int_{\Omega} v_{,i} gh u_{,i} d\mathbf{x} = 0$$

O, en forma abstracta:

$$a(v, u) - \omega^2(v, u) = 0\tag{1}$$

Luego,

Dados $g, h : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$, encontrar (u, ω^2) , $u \in \mathcal{S}$, $\omega \in \mathbb{R}$, tal que:

$$a(v, u) - \omega^2(v, u) = 0 \quad (W)$$

4 Implementación

Pronto se implementar el trabajo

5 Validación

asdfsafa valida,jilasdfjsdijfaosjo asdfasdf
asdfkalskfjczxv,zmnvc

6 Análisis de resultados

asfadsf un resultado muy bacán

7 Conclusión

adsfasf

Códigos de Python