



Universidad de
los Andes



**FACULTAD
DE INGENIERÍA
Y CIENCIAS
APLICADAS**

Finite Elements - IOC5107

Final Report Homework 2

Profesor:

José Antonio Abell

Ayudante:

Nicolás Mora

Alumnos:

Felipe Vicencio

Lukas Wolff

3 de junio de 2025

Podemos decir esto

Si:

$$u(x) = ||x||^\alpha \quad (1)$$

Podemos decir que:

$$|u - u_h|^2 = |(|x|^\alpha)|^2 - uKu \leq Ch \quad h \text{ no es cte} \quad (2)$$

Donde x es el vector fuerzas y u es el vector desplazamientos.

Por lo tanto, podemos decir que:

$$x - uKu \leq Ch \quad \text{cuanto vale h?} \quad (3)$$

1. Calculo de largo del elemento

Para calcular el largo del elemento, podemos usar la siguiente fórmula:

$$S1 = \frac{L(1-r)}{1-r^n} \quad (4)$$

Donde L es 1, ya que es el largo

r = 1.3 o 1 dividido en 1.3 dependiendo de la direccion. De arriba a abajo es 1 dividido en 1.3 y viceversa

N = num of divicion - 1

Luego se cumple que:

$$S_{i+1} = S_i \cdot r \quad (5)$$

Hagamos la integracion

$$\int_{x_j}^{x_{j+1}} (x - x_j) dx = \frac{x_{j+1}^2 - 2x_{j+1}x_j + x_j^2}{2} = \frac{1}{2} \left(\left(\frac{L(1-r)}{1-r^n} \cdot \frac{1}{1+|x_j| \cdot 10^{16}} + \frac{(x_{j+1} - x_j) \cdot x_j}{x_j + 10^{-16}} \cdot r \right)^2 \right) \quad (6)$$