

CALCULO DE ASENTAMIENTOS ELASTICOS

PROYECTO:

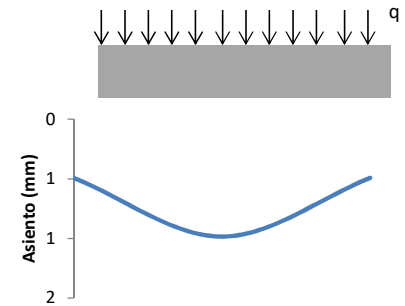
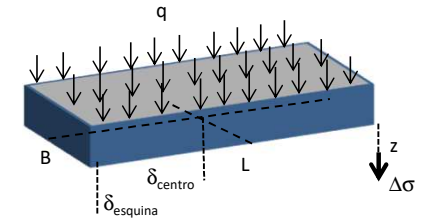
INPUTS

Geometría cimentación	
B (m)	1.5
L (m)	1.5
z (m)	1.5
Carga	
q (kPa)	20
Terreno	
E (kPa)	30000
v	0.35

OUTPUTS

Cálculo asiento		Cálculo tensión	
ξ_s	1.0	m	1.000
Is (esquina)	0.561099852	n	1.000
Is (centro)	1.122199705	$m^2 + n^2 + 1 < m^2 \cdot n^2$	1
$\delta_{esquina}$ (m)	0.000492	Iz	0.4252
δ_{centro} (m)	0.000985	$\Delta\sigma$ (kPa)	8.50
$\delta_{esquina}$ (mm)	0		
δ_{centro} (mm)	1		

1=Sí; 0=No



Asiento en el centro de una cimentación de dimensiones B x L (Giroud, 1968)

$$I_s = \frac{2}{\pi} \cdot \left[\ln \left(\xi_s + \sqrt{1 + \xi_s^2} \right) + \xi_s \cdot \ln \frac{1 + \sqrt{1 + \xi_s^2}}{\xi_s} \right]$$

Nota: El Is para el asiento en la esquina es igual a la mitad del valor del Is en el centro

$$\xi_s = L / B$$

E: Módulo elástico del terreno

v: Coeficiente de Poisson del terreno

$$S = \frac{q \cdot B \cdot (1 - v^2)}{E} \cdot I_s$$

Is: Factor de influencia que depende de la relación L/B

Incremento de tensión en un punto situado bajo la esquina de la zapata a una profundidad z:

$$I_z = \frac{1}{4 \cdot \pi} \cdot \left[\frac{2 \cdot m \cdot n \cdot \sqrt{m^2 + n^2 + 1}}{m^2 + n^2 + m^2 \cdot n^2 + 1} \left(\frac{m^2 + n^2 + 2}{m^2 + n^2 + 1} \right) + \arctg \left(\frac{2 \cdot m \cdot n \cdot \sqrt{m^2 + n^2 + 1}}{m^2 + n^2 - m^2 \cdot n^2 + 1} \right) \right] \quad m^2 + n^2 + 1 > m^2 \cdot n^2$$

$$I_z = \frac{1}{4 \cdot \pi} \cdot \left[\frac{2 \cdot m \cdot n \cdot \sqrt{m^2 + n^2 + 1}}{m^2 + n^2 + m^2 \cdot n^2 + 1} \left(\frac{m^2 + n^2 + 2}{m^2 + n^2 + 1} \right) + \arctg \left(\frac{2 \cdot m \cdot n \cdot \sqrt{m^2 + n^2 + 1}}{m^2 + n^2 - m^2 \cdot n^2 + 1} \right) + \pi \right] \quad m^2 + n^2 + 1 < m^2 \cdot n^2$$

$$m = B/z \text{ y } n = L/z$$