

Extrayendo los datos asociados a la losa del archivo excel "parametros\_losas.xlsx" nos encontramos con:

Out[3]:

	<b>Carga[kN]</b>	<b>Espesor[m]</b>
<b>0</b>	21.92	0.12
<b>1</b>	20.30	0.11
<b>2</b>	15.20	0.10

## Cálculo estructural

### Cálculo de momentos máximos de empotramiento

Para el cálculo de los momentos máximos de empotramiento y de tramo haremos uso de las tablas de Erturke, partiendo de considerar a cada losas como empotrada en sus extremos. Dado que en este caso las losas no poseen idénticas luces, calcularemos el momento máximo de empotramiento como el promedio de los momentos de empotramiento calculados para las losas adyacentes. Para los momentos de tramo haremos uso del Principio de Superposición de Efectos. Destacamos tener cuidado con la dirección de los ejes según cálculo y los dados por tabla para no tener errores. Si bien los momentos flectores de tramo máximos podrían no hallarse en el centro de cada losa, asumiremos que así lo hace.

Para los momentos de tramo haremos uso del Principio de Superposición de Efectos. Destacamos tener cuidado con la dirección de los ejes según cálculo y los dados por tabla para no tener errores. Si bien los momentos flectores de tramo máximos podrían no hallarse en el centro de cada losa, asumiremos que así lo hace.

### Losa 1

$$L_{1x} = 4.3350 \text{ m (Losa 1 eje x)} \quad L_{1y} = 3.9500 \text{ m (Losa 1 eje y)}$$

$$\lambda_1 = \frac{L_{1x}}{L_{1y}} = \frac{4.3350 \text{ m}}{3.9500 \text{ m}} = 1.0975 \text{ (Esbeltez losa 1)}$$

$$q_{1u} = 21.92 \text{ kPa (Carga repartida en estado último de la losa 1)}$$

$$\eta_{1ex} = -0.0835 \text{ (Tabla Erturke 11)}$$

$$Q_{1u} = q_{1u} \cdot L_{1x} \cdot L_{1y} = 21.92 \text{ kPa} \cdot 4.33 \text{ m} \cdot 3.95 \text{ m} = 375.34 \text{ kN}$$

$$m_{1ex} = Q_{1u} \cdot \eta_{1ex} = 375.3416 \text{ kN} \cdot -0.0835 = -31.3448 \text{ kN (Agregar kNm/m)}$$

## Losa 2

Hacemos uso de la tabla de Erturke N°11. Interpolando entre 1,00 y 1,10. Así obtenemos

$$L_{1x} = 4.3350 \text{ m (Losa 1 eje x)} \quad L_{1y} = 3.9500 \text{ m (Losa 1 eje y)}$$

$$\lambda_1 = \frac{L_{1x}}{L_{1y}} = \frac{4.3350 \text{ m}}{3.9500 \text{ m}} = 1.0975 \text{ (Esbeltez losa 1)}$$

Hacemos uso de la tabla de Erturke N°11. Interpolando entre 1,00 y 1,10. Así obtenemos

$$q_{1u} = 21.92 \text{ kPa (Carga repartida en estado último de la losa 1)}$$

$$\eta_{1ex} = -0.0835 \text{ (Tabla Erturke 11)}$$

$$Q_{1u} = q_{1u} \cdot L_{1x} \cdot L_{1y} = 21.92 \text{ kPa} \cdot 4.33 \text{ m} \cdot 3.95 \text{ m} = 375.34 \text{ kN}$$

$$m_{1ex} = Q_{1u} \cdot \eta_{1ex} = 375.3416 \text{ kN} \cdot -0.0835 = -31.3448 \text{ kN (Agregar kNm/m)}$$

$$f = (2.0 \cdot \text{kPa}) + (3.0 \cdot \text{kPa}) = (2.0 \cdot \text{kPa}) + (3.0 \cdot \text{kPa}) = 5.00 \text{ kPa}$$