



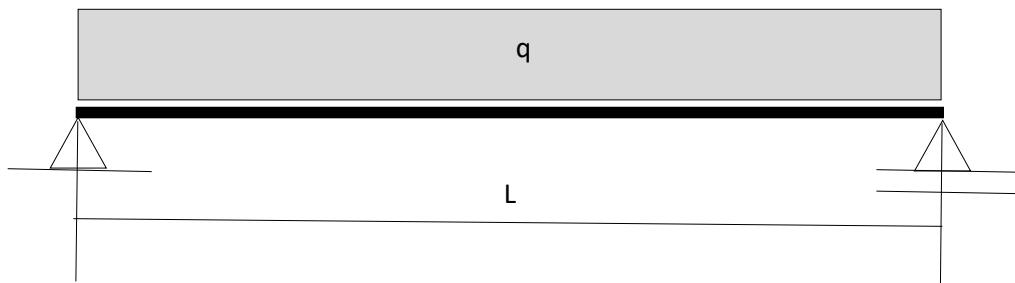
ACTIVIDAD 4

MÉTODO DE DIRENCIAS FINITAS

A.4.1

Aplicar el método de Diferencias Finitas para calcular los descensos de los puntos de las vigas de las siguientes figuras:

- Viga simplemente apoyada con carga distribuida



Datos

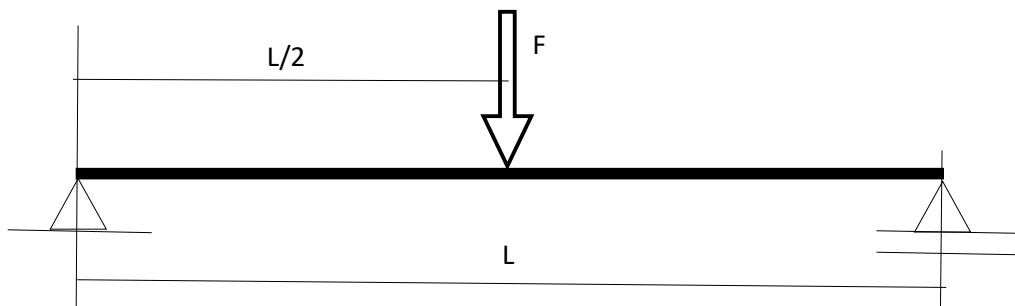
Sección Rectangular
 $a = 0.20\text{m}$
 $h = 0.40\text{m}$
 $L = 5.00\text{m}$

Cargas
 $q = 60 \text{ kN/m}$

Material
 $E = 2000 \text{ kN/cm}^2$

Nota: a los efectos de este ejercicio dividir la viga en 10 Δl iguales

- Viga simplemente apoyada con carga puntual



Datos

Sección Rectangular
 $a = 0.20\text{m}$
 $h = 0.40\text{m}$
 $L = 5.00\text{m}$

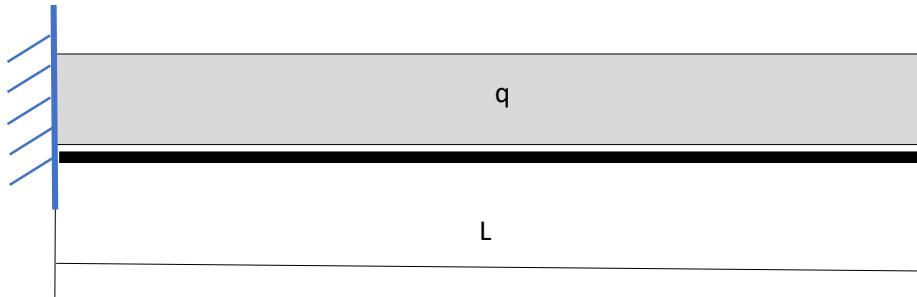
Cargas
 $F = 200 \text{ kN}$

Material
 $E = 2000 \text{ kN/cm}^2$

Nota: a los efectos de este ejercicio dividir la viga en 10 Δl iguales



c. Viga empotrada con carga distribuida



Datos

Sección Rectangular

$$a = 0.20\text{m}$$

$$h = 0.40\text{m}$$

$$L = 5.00\text{m}$$

Cargas

$$q = 20 \text{ kN/m}$$

Material

$$E = 2000 \text{ kN/cm}^2$$

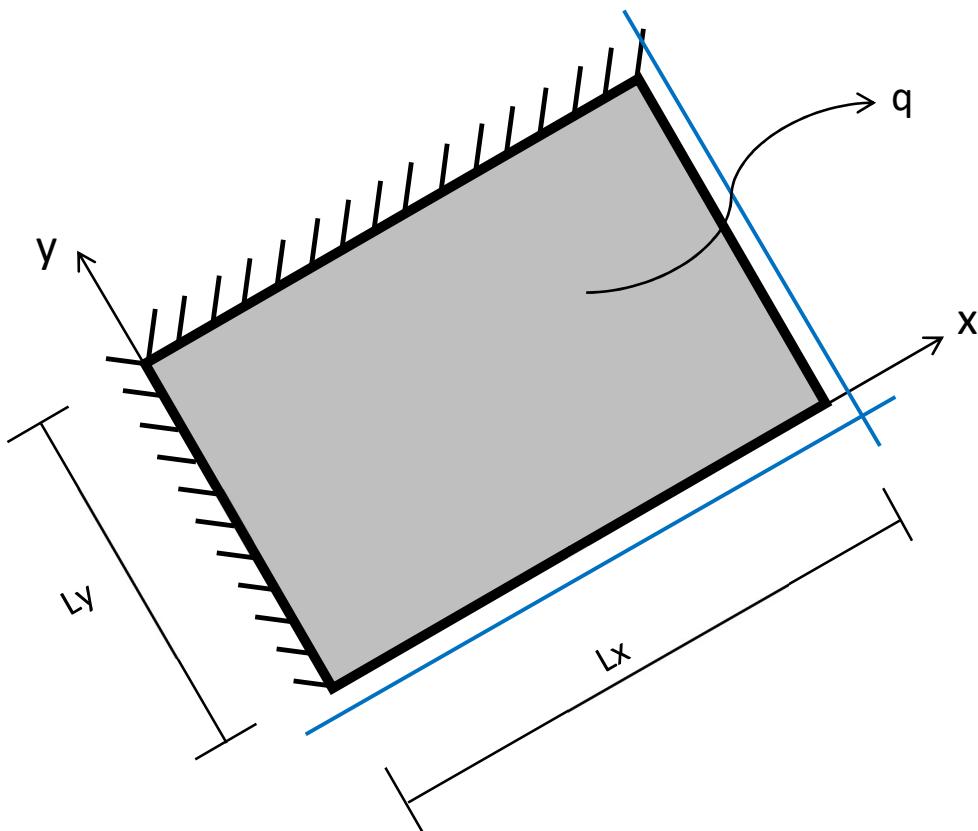
Nota: a los efectos de este ejercicio dividir la viga en 10 Δl iguales



A.4.2

Aplicar el método de Diferencias Finitas para calcular los descensos, los momentos y las tensiones actuantes en las direcciones x e y de los puntos interiores y sobre los apoyos para los siguientes casos:

- a. Una losa rectangular, cuyos bordes están empotrados y apoyado en la dirección X, empotrado y apoyado en la dirección Y, conforme los siguientes datos:



Datos

Dimensiones

$$e = 0.20\text{m}$$

$$L_x = 6.00\text{m}$$

$$L_y = 5.00\text{m}$$

Cargas

$$q = 22 \text{ kN/m}^2$$

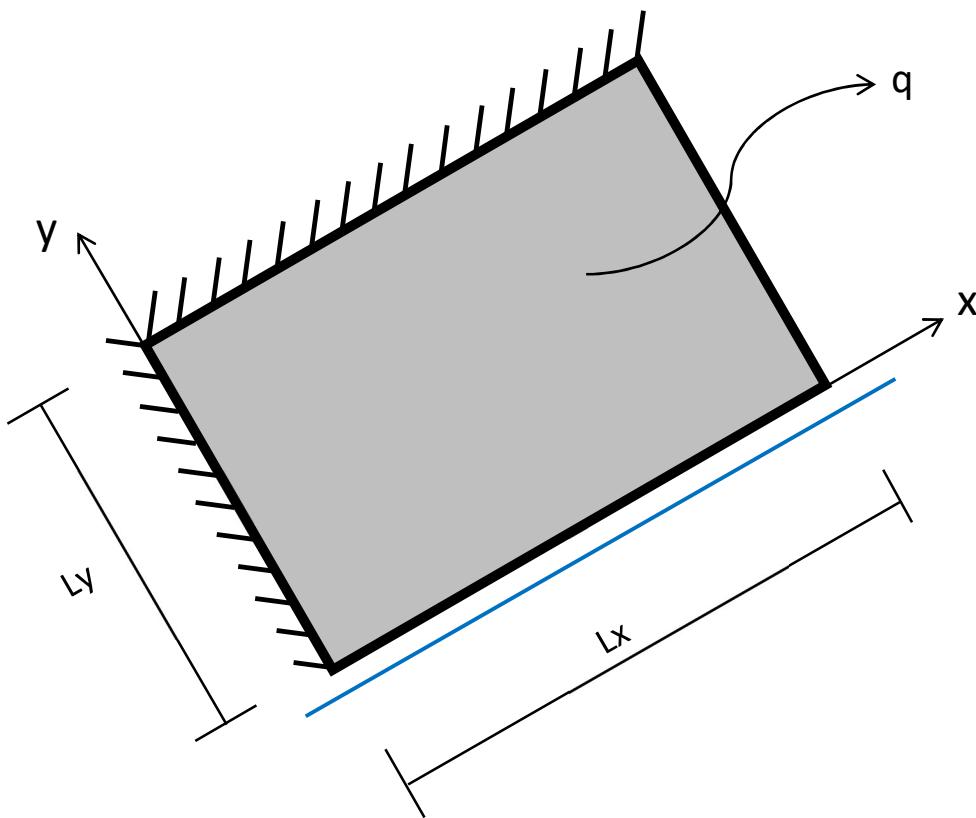
Material

$$E = 2200 \text{ kN/cm}^2$$

$$\nu = 0.30$$



b. Una losa rectangular, cuyos bordes están empotrados y libre en la dirección X, empotrado y apoyado en la dirección Y, conforme los siguientes datos:



Datos

Dimensiones

$$e = 0.20\text{m}$$

$$L_x = 6.00\text{m}$$

$$L_y = 5.00\text{m}$$

Cargas

$$q = 22 \text{ kN/m}^2$$

Material

$$E = 2200 \text{ kN/cm}^2$$

$$\nu = 0.30$$