

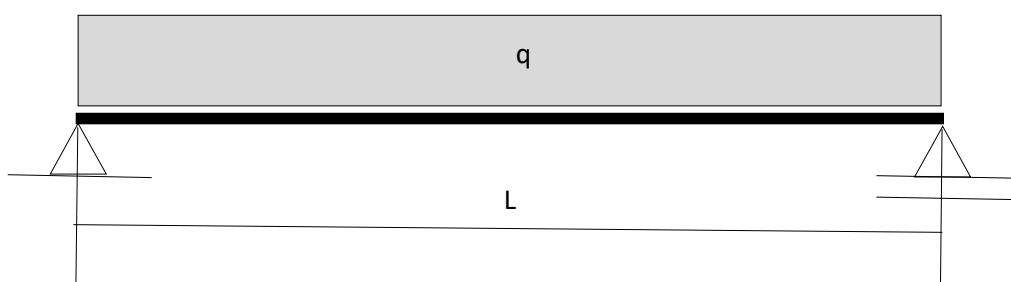
## ACTIVIDAD 4

### MÉTODO DE DIFERENCIAS FINITAS

#### A.4.1

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

a. Viga simplemente apoyada con carga distribuida



Datos

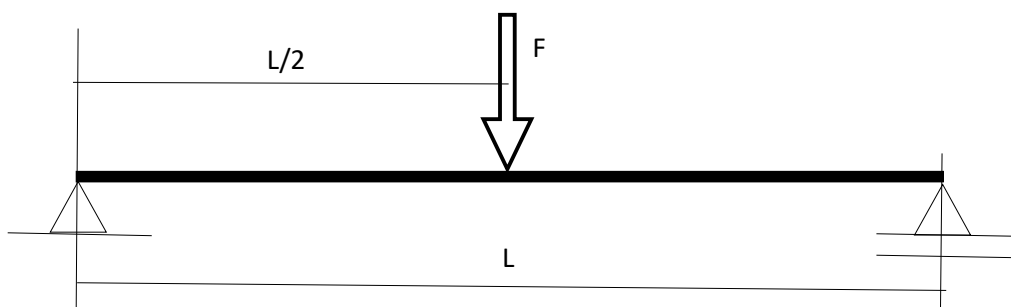
Sección Rectangular  
a= 0.20m  
h= 0.40m  
L= 5.00m

Cargas  
q= 60 kN/m

Material  
E = 2000 kN/cm<sup>2</sup>

Nota: a los efectos de este ejercicio dividir la viga en 10  $\Delta l$  iguales

b. Viga simplemente apoyada con carga puntual



Datos

Sección Rectangular  
a= 0.20m  
h= 0.40m  
L= 5.00m

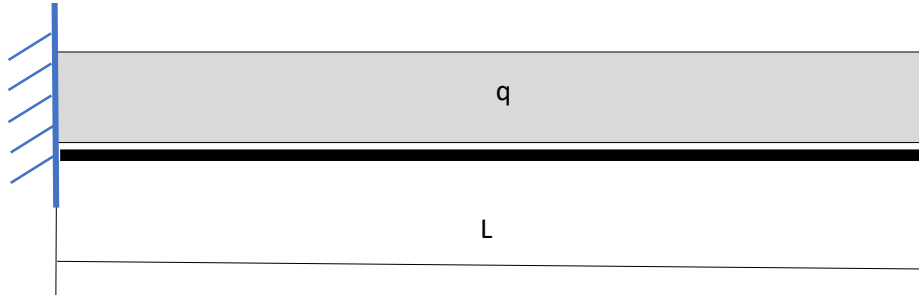
Cargas  
F= 200 kN

Material  
E = 2000 kN/cm<sup>2</sup>

Nota: a los efectos de este ejercicio dividir la viga en 10  $\Delta l$  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

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

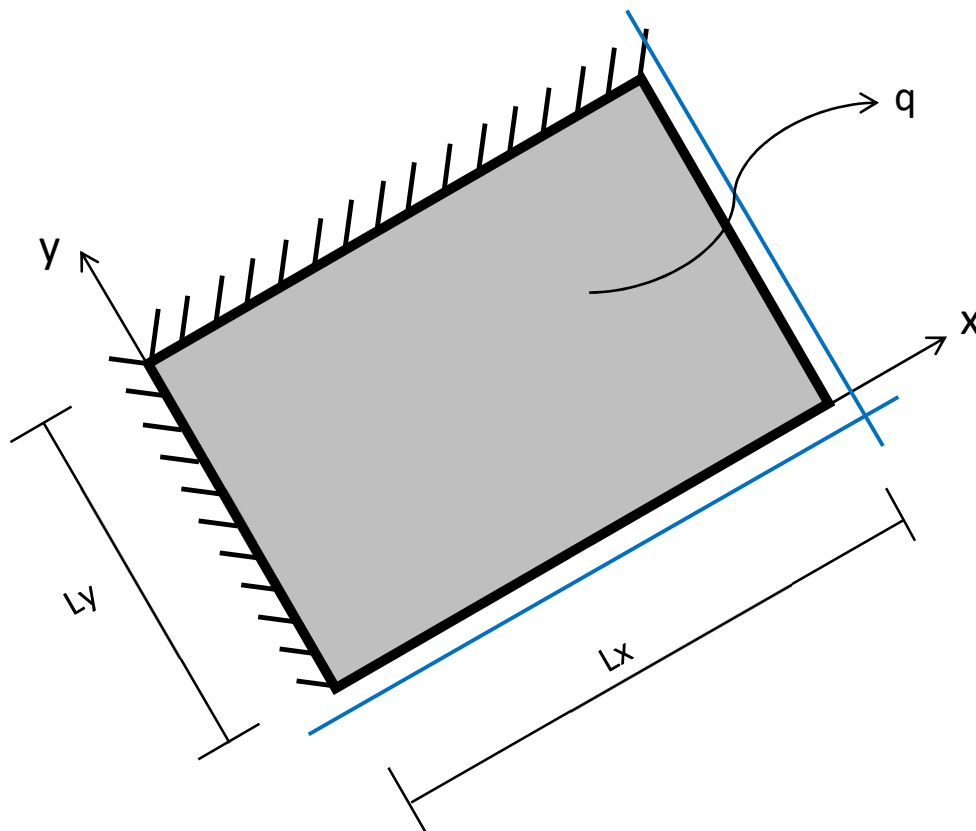
Nota: a los efectos de este ejercicio dividir la viga en 10  $\Delta l$  iguales



#### 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

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

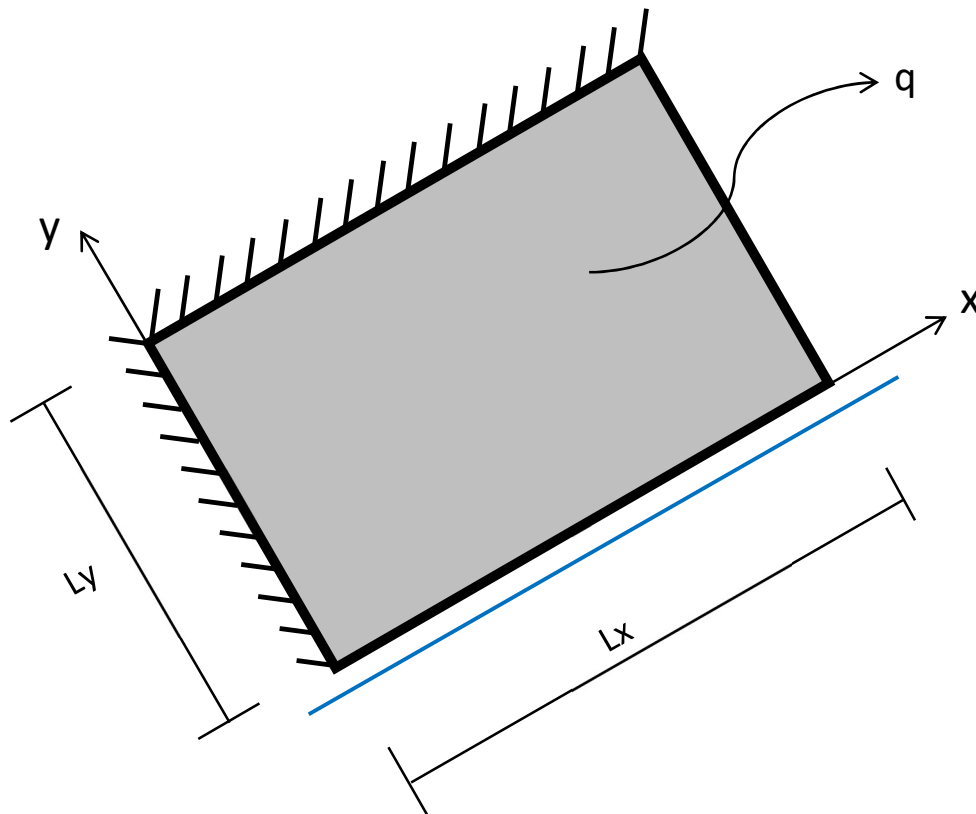
###### Material

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

$\nu = 0.30$



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

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

$\nu = 0.30$