



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL  
CURSO: RESISTENCIA DE MATERIALES II  
ING. MARIA DEL MAR GIRON CORDON  
SECCION: N



**PROYECTO  
I FASE PROYECTO GEOGEBRA**

ORBAL RAMIRO MEDRANO CRUZ  
CARNET: 201701052  
GUATEMALA, 21 DE SEPTIEMBRE DE 2020

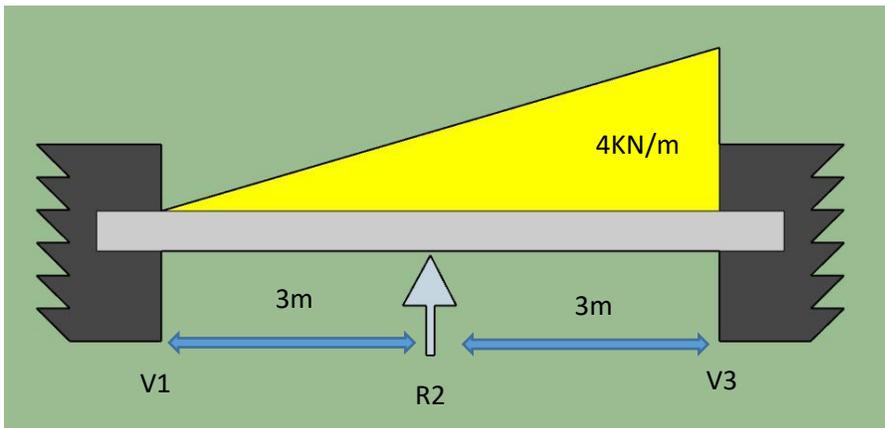
*Más de 130 años de Trabajo Académico y Mejora Continua*



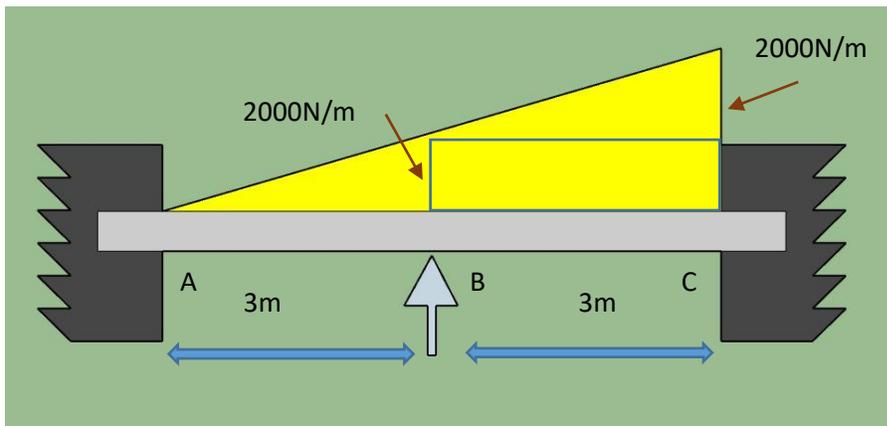
Mediante el método de la distribución de momento, calcular los momentos en los soportes en las vigas continuas a que se refiere el Problema 882. Véase el problema 849.

**Problema 849.**

Calcular los momentos en los apoyos de la viga.



SOLUCION:



$$I = mcm$$

|   |   |   |     |
|---|---|---|-----|
| 3 | 3 | 3 | mcm |
| 1 | 1 |   | 3   |

$$I = 3$$

Rigideces

$$K = \frac{I}{L}$$

$$K = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Fuerzas de distribución

$$FD = \frac{K}{\sum K}$$

$FD_{AB}=0$  (empotramiento)

$FD_{CB}=0$  (empotramiento)

$$FD_{BA} = FD = \frac{3}{3+3} = \frac{1}{2} = FD_{BC}$$

Calculo de los momentos de empotramiento perfecto (MEP)

Tramo AB:

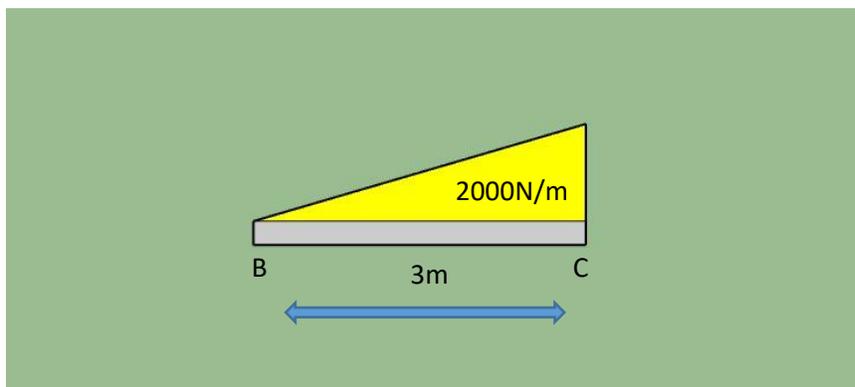
$$M_{AB} = -\frac{wL^2}{30} = -\frac{2000(3)^2}{30} = -600N.m$$

$$M_{BA} = -\frac{wL^2}{20} = -\frac{2000(3)^2}{20} = -900N.m$$

Tramo BC

(Compuesta por dos cargas)

Carga 1:

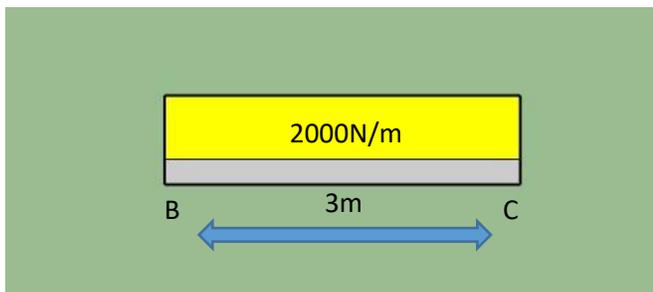


Carga 1: cálculo de la carga 1 en el tramo BC

$$M_{1BC} = -\frac{wL^2}{30} = -\frac{2000(3)^2}{30} = -600N.m$$

$$M_{1CB} = -\frac{wL^2}{20} = -\frac{2000(3)^2}{20} = -900N.m$$

Carga 2:



Carga 2: cálculo de la carga 2 en el tramo BC

$$M_{2BC} = -\frac{wL^2}{12} = -\frac{2000(3)^2}{12} = -1500N.m$$

$$M_{2CB} = -\frac{wL^2}{12} = -\frac{2000(3)^2}{12} = -1500N.m$$

Sumando:

$$M_{BC} = M_{1BC} + M_{2BC} = -600N.m - 1500N.m = -2100N.m$$

$$M_{CB} = M_{1CB} + M_{2CB} = -900N.m - 1500N.m = -2400N.m$$

| K                   | A        |                    | B                 |             | C |
|---------------------|----------|--------------------|-------------------|-------------|---|
| FD                  | 0        | $\frac{1}{2}$      | $\frac{1}{2}$     | 0           |   |
| MEP<br>Distribución | -<br>600 | +<br>- 900<br>-600 | -<br>2100<br>-600 | +<br>- 2400 |   |
| Momentos<br>totales | 300      | -1500              | 1500              | -2700       |   |

### RESPUESTAS

|   |
|---|
| <b><math>M_A = -300 \text{ N.m}</math></b>  |
| <b><math>M_B = -1500 \text{ N.m}</math></b> |
| <b><math>M_C = -2700 \text{ N.m}</math></b> |