

TRABAJO PRACTICO N° 2
DETERMINACION DE LAS
REACCIONES DE VINCULOS

Ejercicio N°1:

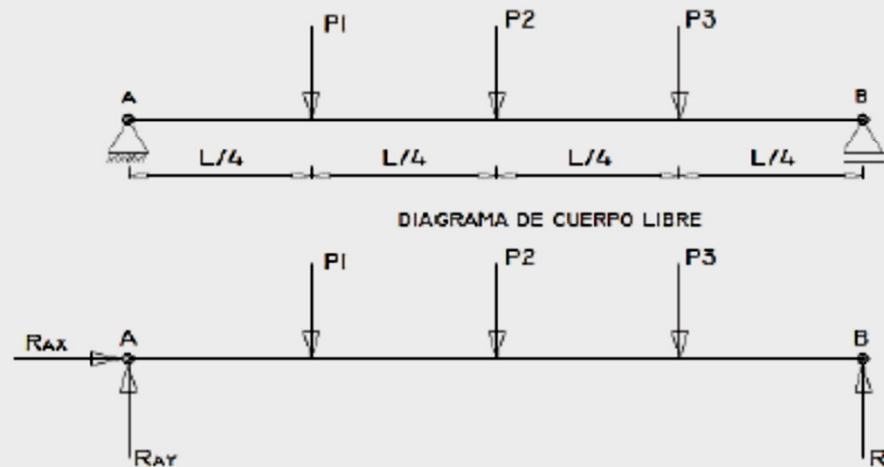
Determinar las reacciones de vinculo de la viga isostatica a partir de los siguientes datos:

$$P1 = 5\text{KN}$$

$$P2 = 10\text{KN}$$

$$P3 = 5\text{KN}$$

$$L = 10\text{ m}$$



$$\Sigma F_x = 0 \Rightarrow R_{Ax} = 0$$

$$\begin{aligned}\Sigma M_A &= 0 \\ &= (50 * 2.50)\text{KNm} + (10 * 5)\text{KNm} \\ &+ (5 * 7.50)\text{KNm} - R_B * 10\text{m} \Rightarrow R_B = 10\text{ KN}\end{aligned}$$

$$\Sigma F_y = 0 = R_{Ay} - P1 - P2 - P3 + R_B \Rightarrow R_{Ay} = 10\text{ KN}$$

Ejercicio N°2:

Determinar las reacciones de vínculo de la viga isostática a partir de los siguientes datos:

$P_1 = 10 \text{ kN}$
 $P_2 = 10 \text{ kN}$
 $L = 10 \text{ m}$

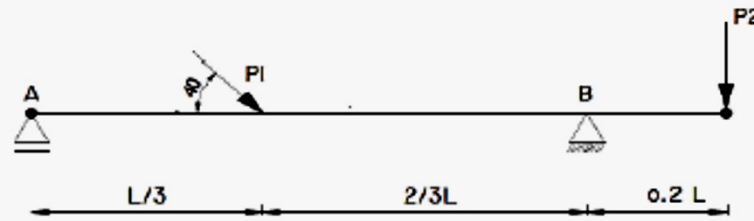
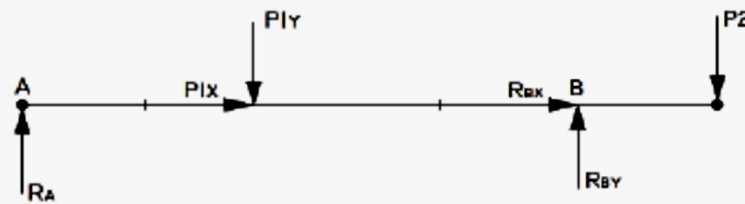


DIAGRAMA DE CUERPO LIBRE



$$\Sigma F_x = 0 \Rightarrow P_1 \cos 40^\circ + R_{Bx} \Rightarrow \mathbf{R_{Bx} = -7.66 \text{ kN}}$$

$$\Sigma M_A = 0 \Rightarrow P_1 \cdot \sin 40^\circ \cdot 3.33 \text{ m} - R_{By} \cdot 10 \text{ m} + P_2 \cdot 12 \text{ m} \Rightarrow \mathbf{R_{By} = 14.14 \text{ kN}}$$

$$\Sigma F_y = 0 \Rightarrow R_A - P_{1y} + R_{By} - P_2 = 0 \Rightarrow \mathbf{R_A = 2.30 \text{ kN}}$$

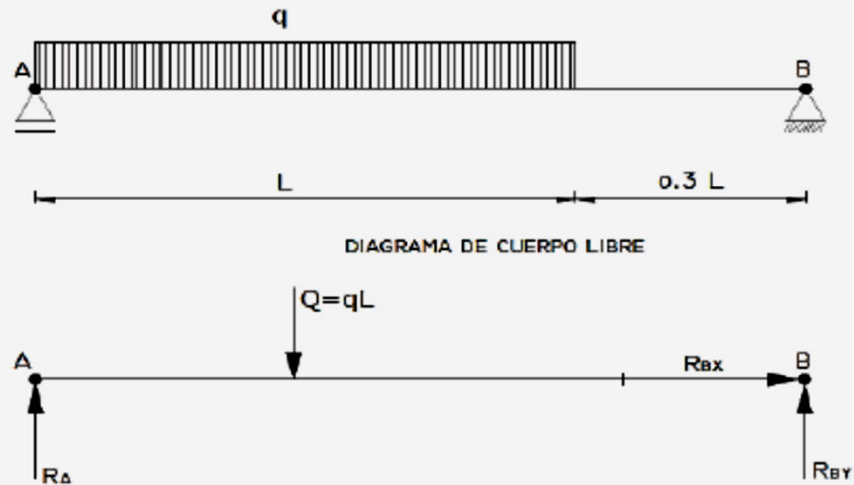
Verifiquen si $\Sigma F_y = 0$ (??)

Ejercicio N°3:

Determinar las reacciones de vinculo de la viga isostatica a partir de los siguientes

datos:

$$q = 7 \text{ KN/m}$$
$$L = 10 \text{ m}$$



$$\Sigma F_x = 0 \Rightarrow \mathbf{RB_x = 0}$$

$$\Sigma M_A = 0 \Rightarrow Q * \frac{L}{2} - R_{By} * 1.3L \Rightarrow \mathbf{R_{By} = 26.92 \text{ KN}}$$

$$\Sigma F_y = 0 \Rightarrow R_A - Q + R_{By} = 0 \Rightarrow \mathbf{R_A = 43.08 \text{ KN}}$$

Verifiquen si $\Sigma M_A = 0$ — $\Sigma M_B = 0$ (??)

Ejercicio N°4:

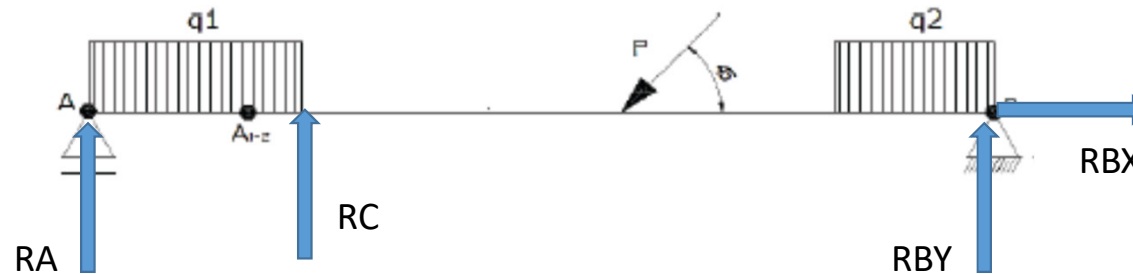
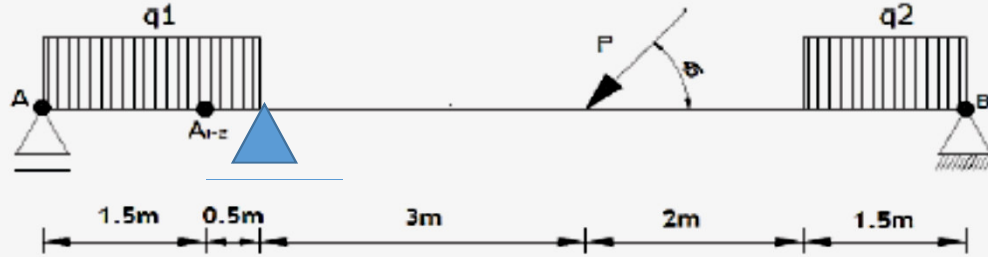
Determinar las reacciones de vínculo de la viga isostatica a partir de los siguientes

datos:

$$q_1 = 10\text{KN/m}$$

$$q_2 = 15\text{KN/m}$$

$$P = 30\text{KN}$$



$$Q1 = 10\text{KN/m} * 2\text{m} = 20\text{KN}$$

$$Q2 = \frac{15\text{KN}}{\text{m}} * 1.5\text{m} = 22.5\text{KN}$$

$$\begin{aligned} \Sigma M_{A_{12}(i)} &= 0 \\ &= RA * 1.50\text{m} - 20\text{KN} * 0.75\text{m} \\ &\Rightarrow \mathbf{RA = 7.50\text{KN}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Sigma F_x = 0 &= -30\text{KN} * \cos 30^\circ + RBx \\ &\Rightarrow \mathbf{RBx = 21.21\text{KN}} \end{aligned}$$

$$\Sigma M_B = 0 = RA * 8.50\text{m} - 20\text{KN} * 7.50\text{m} + RC * 6.50\text{m} - 30\text{KN} \sin 45^\circ * 3.50\text{m} - 22.50\text{KN} * 0.75\text{m} \Rightarrow \mathbf{RC = 27.30\text{KN}}$$

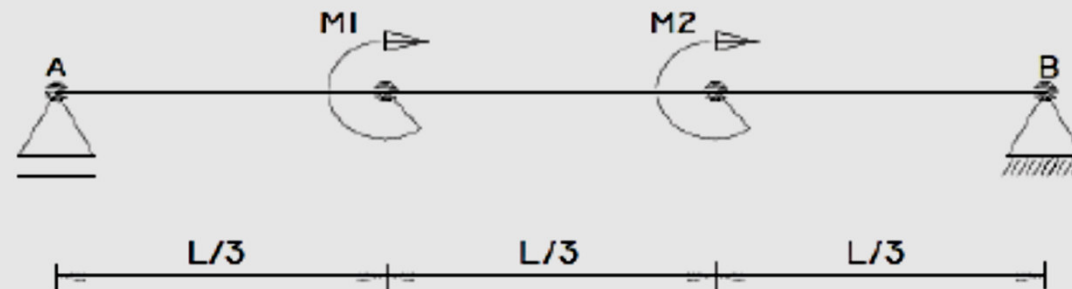
$$\Sigma F_y = 0 \Rightarrow RA - 20\text{KN} - 30\text{KN} * \sin 45^\circ - 22.50\text{KN} + RBy + RC \Rightarrow \mathbf{RBy = 28.9\text{KN}}$$

Verifiquen si $\Sigma M_{A_{12}} = 0$??

Ejercicio N°5:

Determinar las reacciones de vinculo de la viga isostatica a partir de los siguientes datos:

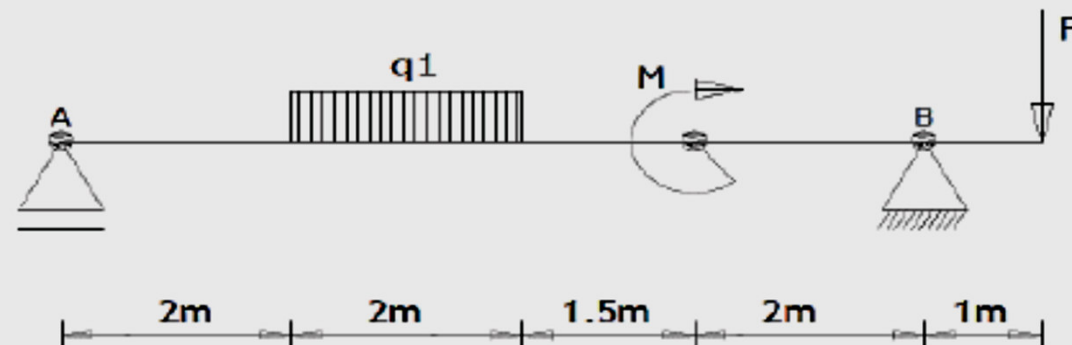
$L = 9\text{m}$
 $M1 = 40\text{KN}$
 $M2 = 10\text{KN}$



Ejercicio N°6:

Determinar las reacciones de vinculo de la viga isostatica a partir de los siguientes datos:

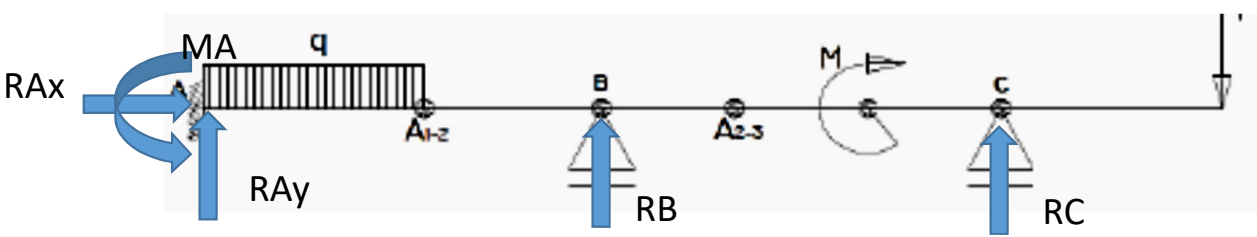
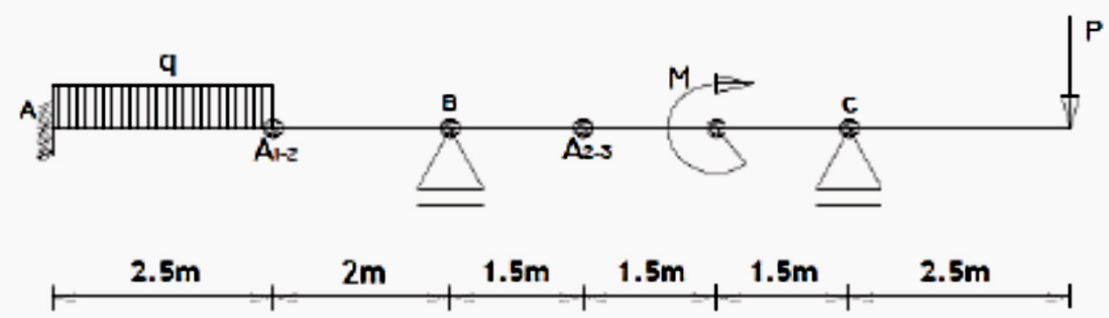
$q = 15\text{KN/m}$
 $M = 50\text{KNm}$
 $P = 40\text{KN}$



Ejercicio N°7:

Determinar las reacciones de vinculo de la viga isostatica a partir de los siguientes datos:

- q = 15KN/m
- M = 40KNm
- P = 50KN



$\Sigma Fy=0= Ray -37.50KN - 37.50KN - 96.30KN + 105KN - 50KN \Rightarrow Ray = 78.70 KN$

$\Sigma MA = -MA+37.50KN*1.25m+RB*4.50m + 40KNM-RC*9m + 50KN*11.50 m \Rightarrow MA = 150 KNm$

Verifiquen si $\Sigma MA_{12} = 0 - \Sigma MA_{23} = 0??$

$Q = \frac{15KN}{m} * 2.50m = 37.50KN$

$\Sigma MA_{23(der)} = 0$

$50KN * 5.5m - RC * 3m + 40KNm \Rightarrow$

$RC = 105KN$

$\Sigma MA_{12(der)} = 0$

$-RB * 2m + 40KNm - 105KN * 6.50m + 50KN * 9m \Rightarrow$

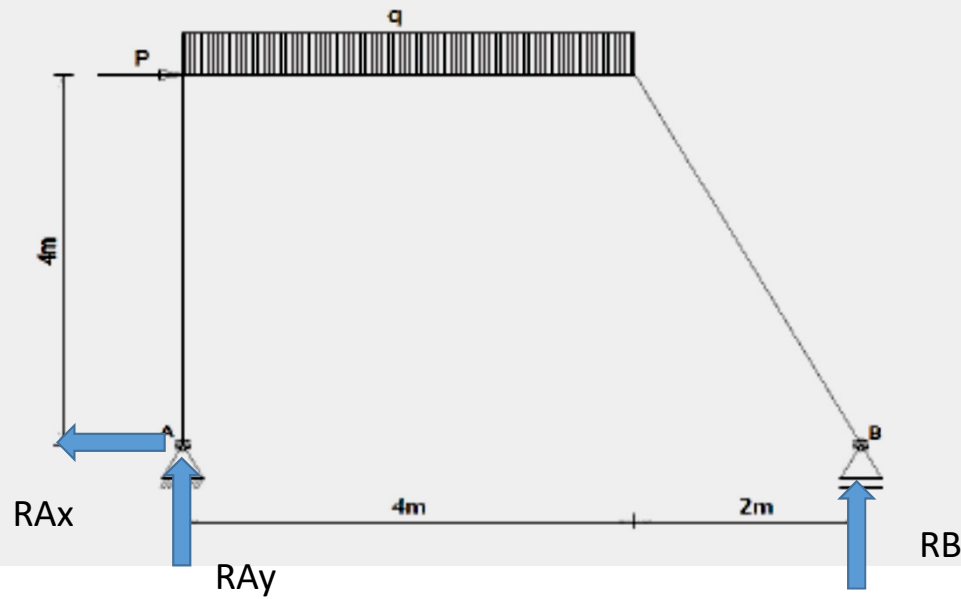
$RB = -96.30 KN$

Ejercicio N°8:

Determinar las reacciones de vinculo del siguiente portico a partir de los siguientes datos:

$$q = 30 \text{ KN/m}$$

$$P = 40 \text{ KN}$$



$$Q = \frac{30 \text{ KN}}{\text{m}} * 4\text{m} = 120 \text{ KN}$$

$$\Sigma F_x = 0 \Rightarrow P - R_{Ax} \Rightarrow \mathbf{R_{Ax} = 40 \text{ KN}}$$

$$\begin{aligned} \Sigma M_A &= 0 \\ &= P * 4\text{m} + Q * 2\text{m} - R_{By} * 6\text{m} \Rightarrow \mathbf{R_{By} = 66.70 \text{ KN}} \end{aligned}$$

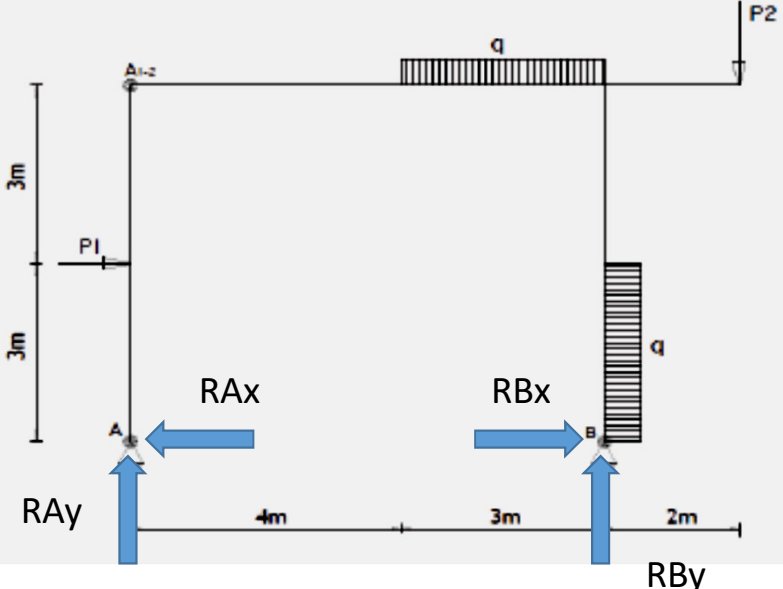
$$\begin{aligned} \Sigma F_y &= 0 \Rightarrow R_{Ay} - 120 \text{ KN} + R_{By} \\ &\Rightarrow \mathbf{R_{Ay} = 53.30 \text{ KN}} \end{aligned}$$

Verifiquen si $\Sigma M_B = 0$??

Ejercicio N°9:

Determinar las reacciones de vinculo del portico a partir de los siguientes datos:

$q = 30\text{KN/m}$
 $P = 40\text{KN}$



$$Q1 = 30\text{KN/m} \cdot 3\text{m} = 90\text{ KN}$$

$$Q2 = \frac{30\text{KN}}{\text{m}} \cdot 3\text{m} = 90\text{KN}$$

$$\Sigma M_A = 0$$

$$P1 \cdot 3\text{m} + Q1 \cdot 5.50\text{m} + P2 \cdot 9\text{m} - Q2 \cdot 1.50\text{m} - RBy \cdot 7\text{m} \Rightarrow \mathbf{RBy = 120\text{ KN}}$$

$$\Sigma Fy = 0 = RAy - Q1 - P2 + RBy \Rightarrow \mathbf{RAy = 10\text{ KN}}$$

$$\begin{aligned} \Sigma MA_{12(der)} &= Q1 \cdot 5.50\text{m} + P2 \cdot 9\text{m} + Q2 \cdot 4.50\text{m} - RBy \cdot 7\text{m} + RBx \cdot 6\text{m} \Rightarrow \mathbf{RBx = 70\text{KN}} \end{aligned}$$

$$\Sigma Fx = 0 = P1 + RBx - RAx - Q2 \Rightarrow \mathbf{RAx = 20\text{KN}}$$

Verifiquen si $\Sigma MB = 0$??

EL GRUPO DE TRABAJO DEBERA COMPLETAR EL PRACTICO

