



**Curso :** 4° C

**Espacio Curricular:** Estática

**Profesor:** Ing Hugo R. Marin

## Guía N° 3 – Determinación de reacciones

### Movimientos en el plano

Un cuerpo tiene en el plano tres posibilidades de movimiento:

- Traslación en el eje x
- Traslación en el eje y
- Giro o rotación

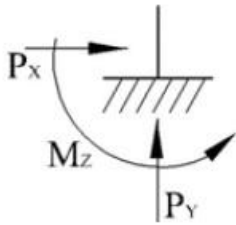
Para que un cuerpo esté en equilibrio en el plano, es necesario que se limiten los tres grados de libertad.

Se llama “**estructura isostática**” si se limitan los tres grados de libertad.

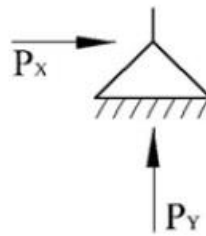
Se llama “**estructura hiperestática**” si se limitan más de tres grados de libertad.

Recordemos que los apoyos pueden ser de tres tipos:

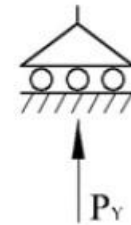
- Apoyo simple o móvil: limita un grado de libertad, tiene una reacción, que es vertical.
- Apoyo doble o fijo: limita dos grados de libertad, tiene dos reacciones, una vertical y una horizontal.
- Apoyo triple o empotramiento: limita los tres grados de libertad, tiene tres reacciones: vertical, horizontal y el giro o momento.



*Apoyo Empotrado*



*Apoyo Fijo*



*Apoyo Movil*

*Tipos de apoyo (simbología)*

### **Ecuaciones de Equilibrio**

Para que un cuerpo esté en equilibrio, es necesario plantear tres ecuaciones, porque hay tres incógnitas.

**Importante!**

**Las tres ecuaciones que se plantean son:**

- 1)  $\Sigma MA = 0$**
- 2)  $\Sigma MB = 0$**
- 3)  $\Sigma Fx = 0$**

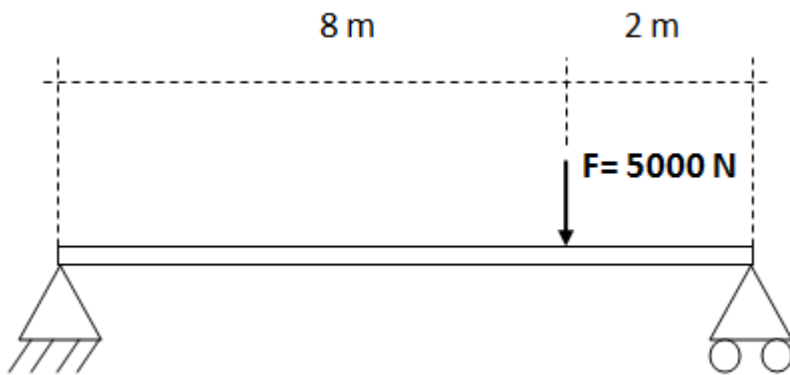
**Para la comprobación, se utiliza:**

- 4)  $\Sigma Fy = ?$**

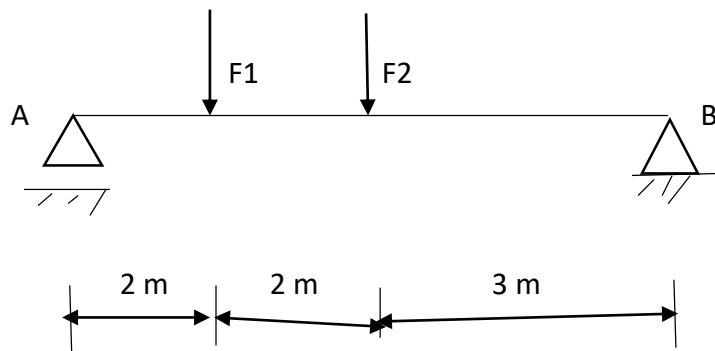


Encuentra los valores de las reacciones  $R_{Ax}$ ,  $R_{Ay}$  y  $R_B$ , para los siguientes datos

a)



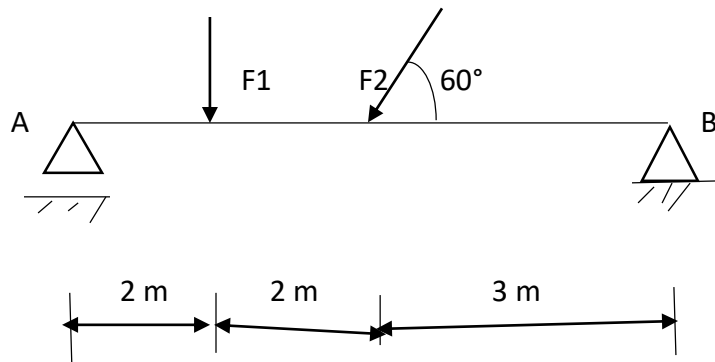
b)



$$F_1 = 3 \text{ t} \quad F_2 = 2 \text{ t}$$



c)



$$F1 = 3 \text{ t} \quad F2 = 2 \text{ t}$$

En el caso de  $F2$ , se descompone en dos fuerzas:  $F2x$  y  $F2y$ .

$$F2x = F2 \cdot \cos 60^\circ$$

$$F2y = F2 \cdot \sin 60^\circ$$

A continuación, se trabaja con las dos fuerzas  $F2x$  y  $F2y$ , en forma independiente. Trata de resolver el ejercicio. En la evaluación, se tomará solamente con fuerzas verticales.