

## APOYOS ELÁSTICOS

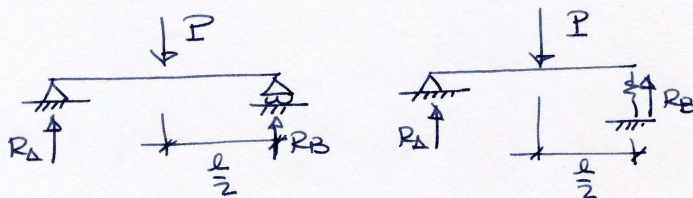
Son enlaces que sustentan las estructuras. Por lo que impiden algún movimiento, pero por además cumplen la ley de Hooke, es decir, permiten además otros movimientos en función de la constante del resorte y una vez deformado este debido a las cargas externas actúan como los apoyos habituales.

Al impedir un movimiento y sustentar la estructura se produce una reacción en el sentido en el que lo impiden y por tanto hay que tener en cuenta a la hora de analizar el grado de hiperestaticidad de la estructura.

LEY DE HOOKE:  $F = -Kx$   
 $M = -K\theta$

El signo usual indica que la reacción va en sentido opuesto al movimiento que la produce.

Vamos a plantear un ejemplo en el que vamos a dejar patente que a la hora de estudiar el equilibrio estático debemos tener en cuenta cualquier apoyo al uso ya que el equilibrio sigue la hipótesis de que la materia de estudio se plantea en la estructura un deformar.



En ambas vigas:

$$\sum F_y = 0 \quad \text{---} \quad R_A + R_B = P \quad (1)$$

$$\sum M_A = 0 \quad \text{---} \quad R_B \cdot L - P \cdot \frac{L}{2} = 0 \quad (2)$$

$$R_A = R_B = \frac{P}{2}$$

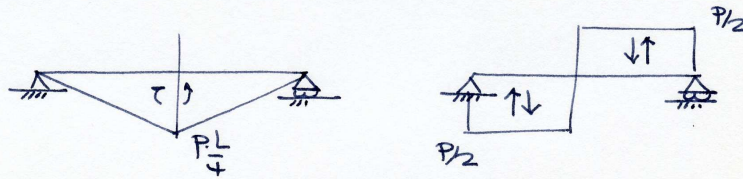
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

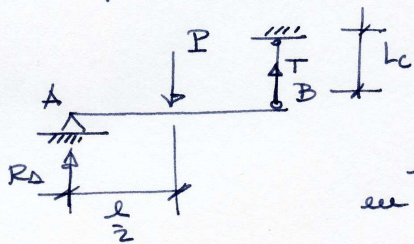
Por tanto, las leyes de apoyos son idénticas para ambos casos:



pero en cuanto a los movimientos, dado que en el apoyo B existe un apoyo elástico, este va a influir en el tipo de movimiento de los puntos de la estructura.

En la viga de la izquierda :  $\downarrow V_B = 0$   
 En la viga de la derecha :  $\downarrow V_B = \frac{R_B}{K} = \frac{P/2}{K}$

Si en vez de un apoyo elástico tenemos un cable, el planteamiento es idéntico, pero el movimiento del punto B será restringido por el alargamiento del cable.



$$\left. \begin{aligned} \sum \bar{F}_V = 0 \\ \sum \bar{M}_A = 0 \end{aligned} \right\} R_A = T = \frac{P}{2}$$

Las leyes de apoyos son las mismas que en los dos casos anteriores.

$$\downarrow V_B = \Delta l = \frac{T \cdot L_c}{E \cdot S_c}$$

Después de con estas indicaciones se acabaron los problemas con estos apoyos.

Mayra y Juanlu.

Cartagena99

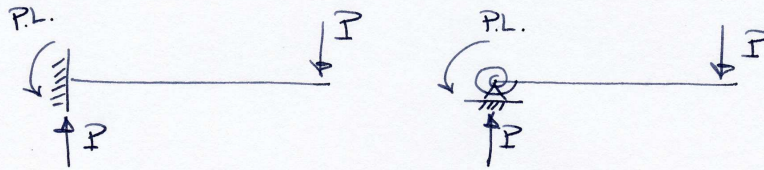
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

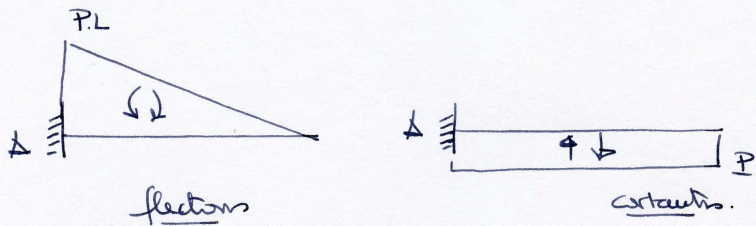
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

## MUELLES DE TORSIÓN

Planteamientos idénticos al acelinos.



leyes de deformación:



condiciones:

vija 1:  $\vec{\theta}_\Delta = 0$

vija 2:  $\vec{\theta}_\Delta = \frac{M_\Delta}{K} = \frac{PL}{K}$

Magca 7 f. h.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70