

---

**PROBLEMAS DE RESISTENCIA DE MATERIALES**

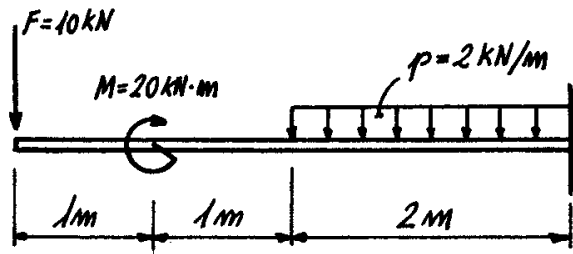
**MÓDULO 5: FLEXIÓN DE VIGAS (2)**

**CURSO 2014-15**

**5.6.-** Una viga en voladizo de longitud  $L$  tiene aplicada una carga  $P$  en su extremo libre. La sección de la viga es rectangular de altura  $h$  constante y ancho  $b$  variable. Si  $b_0$  es el ancho en la sección del empotramiento, determinar la ley de variación de la anchura de la viga para que la elástica sea un arco de circunferencia.

9-6-98

**5.7.-** Sobre la viga en voladizo de sección constante de longitud  $L$  de la figura actúa la sollicitación indicada.

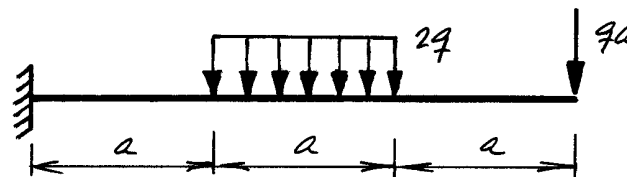


Dibujar acotándolos los diagramas de esfuerzos cortantes y de momentos flectores, así como la deformada a estima, indicando los puntos de inflexión, si los hubiere.

20-6-95

**5.8.-** Para la viga en voladizo indicada en la figura, se pide determinar el giro y el desplazamiento de la sección extrema.

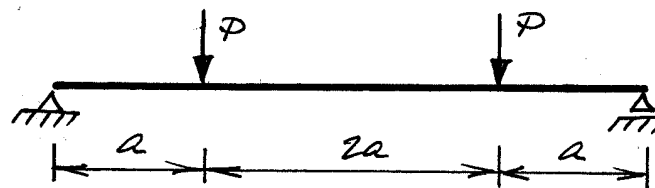
Datos:  $E, I$



11-6-01

**5.9.-** Para la viga indicada en la figura, se pide determinar los giros de los apoyos y el desplazamiento de la sección central.

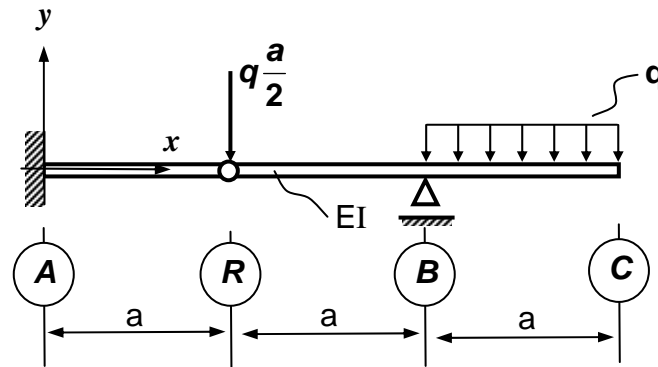
Datos:  $E, I$



8-2-02

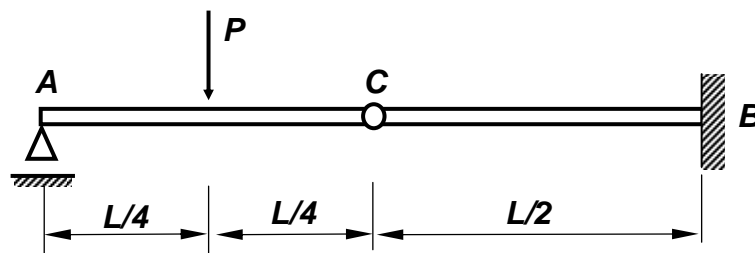
---

5.10.- Calcular el desplazamiento vertical del extremo C,  $v(C)$ , en la viga de la figura, indicando su signo respecto al sistema de referencia dado.



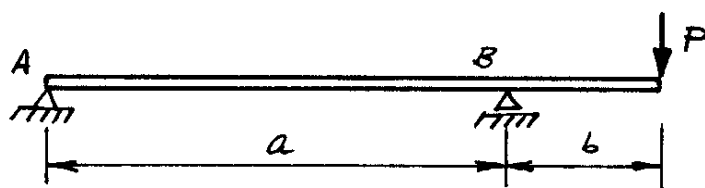
2-6-99

5.11.- Calcular los giros de las secciones unidas por la rótula, en la viga de sección constante (de rigidez a flexión  $EI$ ), indicada en la figura.



5.12.- Hallar el valor de la flecha en el tramo AB de la viga de la figura.

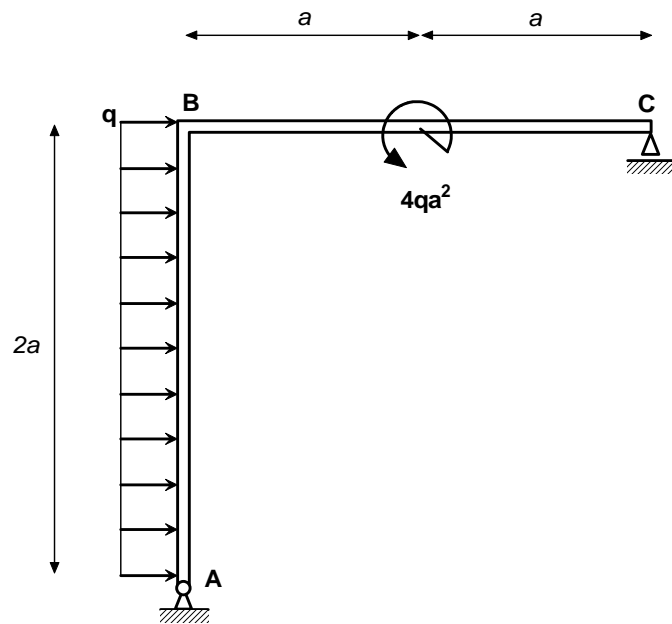
Datos: Viga de perfil IPN 180,  $E = 210 \text{ GPa}$ ,  $P = 10 \text{ kN}$ ,  $a = 3 \text{ m}$ ,  $b = 1 \text{ m}$ .



21-6-94

**5.13.-** El sistema plano indicado en la figura está constituido por la barra **ABC** de rigidez  $EI_z$ . Si se aplica la sollicitación indicada, compuesta por un par flector  $4qa^2$  en la sección media de la barra **BC** y una carga uniforme horizontal  $q$  por unidad de longitud sobre la barra **AB**, se pide:

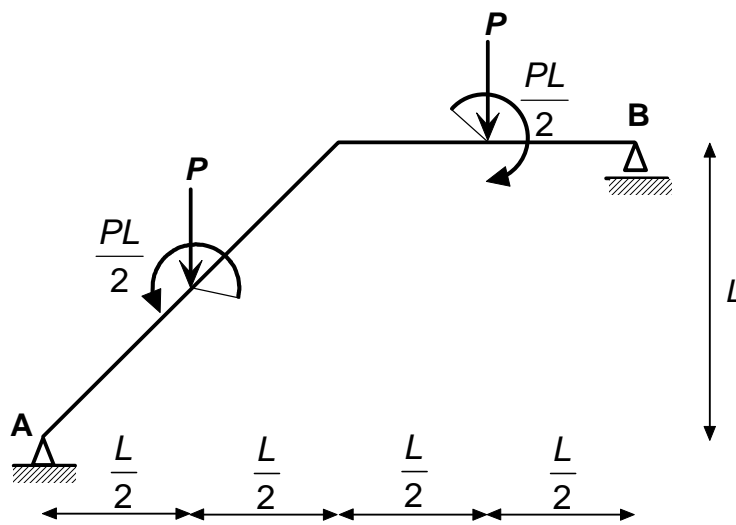
- 1º.- Desplazamiento de la sección **C**.
- 2º.- Giro del nudo rígido **B**, indicando el sentido.
- 3º.- Dibujar a estima la deformada del sistema señalando la situación de los puntos de inflexión si los hubiere.



13-2-04

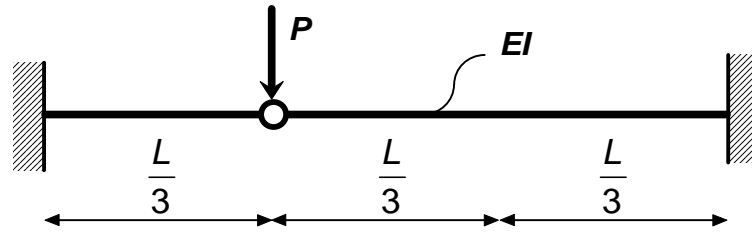
**5.14.-** Hallar el desplazamiento (en mm) del punto B de la estructura de la figura.

$P = 1 \text{ KN}$      $L = 1 \text{ m}$      $E = 2 \cdot 10^5 \text{ MPa}$     Perfil: IPE-120



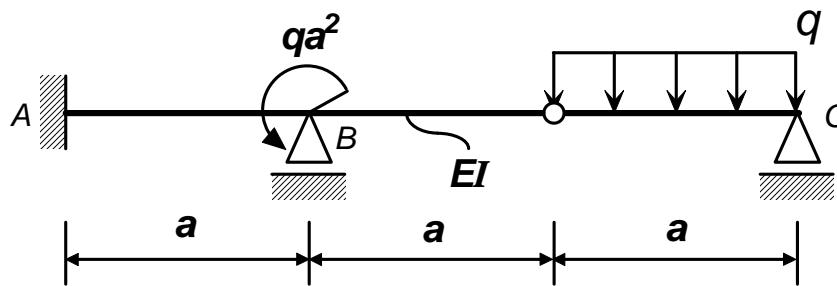
24-9-04

5.15.- Hallar el diagrama acotado de momentos flectores en la viga de la figura, indicando claramente el criterio de signos seguido.



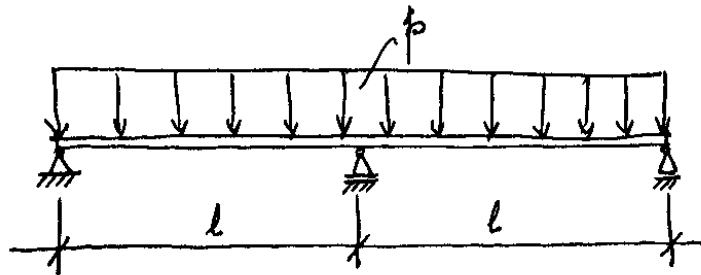
14-9-09

5.16.- Determinar la reacción en el apoyo B de la viga de la figura.



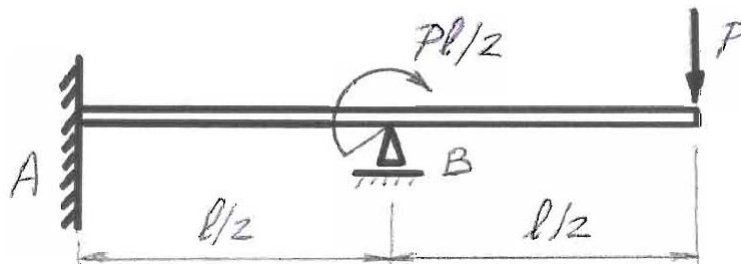
27-2-01

5.17.- Hallar y representar los esfuerzos de la viga continua de la figura. Si se elimina el apoyo intermedio, ¿Qué variación experimentan sus tensiones máximas?



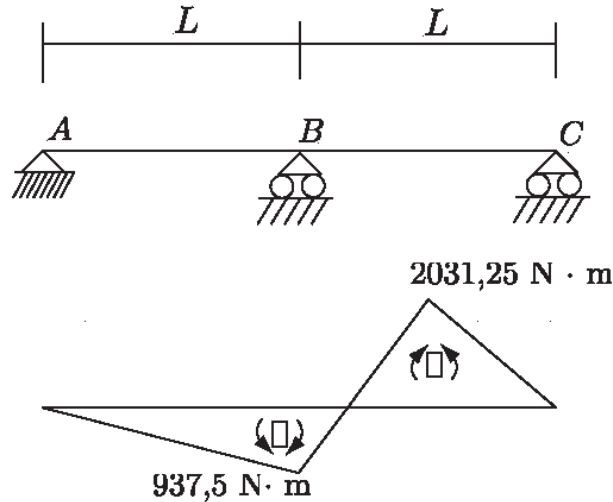
3-9-96

5.18.- Para la viga de la figura, hallar las reacciones en A y B en función de P y L.



16-6-08

**5.19.-** Una viga colocada sobre tres apoyos está sometida a cargas que producen un diagrama de momentos flectores que se indica en la figura. Calcular el desplazamiento en el punto medio del vano AB. Datos:  $L = 10 \text{ m}$ ,  $EI = 2 \cdot 10^6 \text{ N} \cdot \text{m}^2$ .

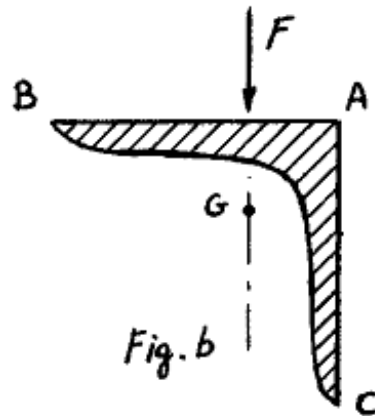
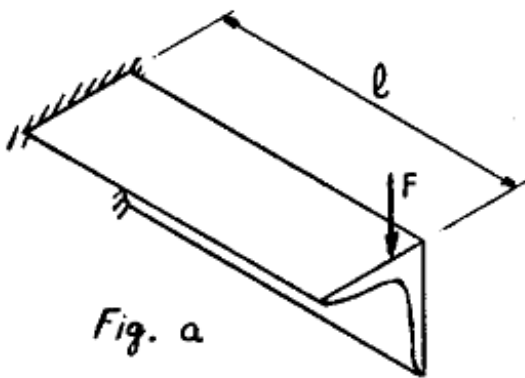


11-2-08

**5.20.-** La viga en voladizo de longitud  $L$  de la figura A está constituida por un angular de lados iguales,  $L/4$ . La carga concentrada  $F$  del extremo libre es normal a uno de los lados y su línea de acción pasa por el centro de gravedad de la sección tal como se indica en la figura B.

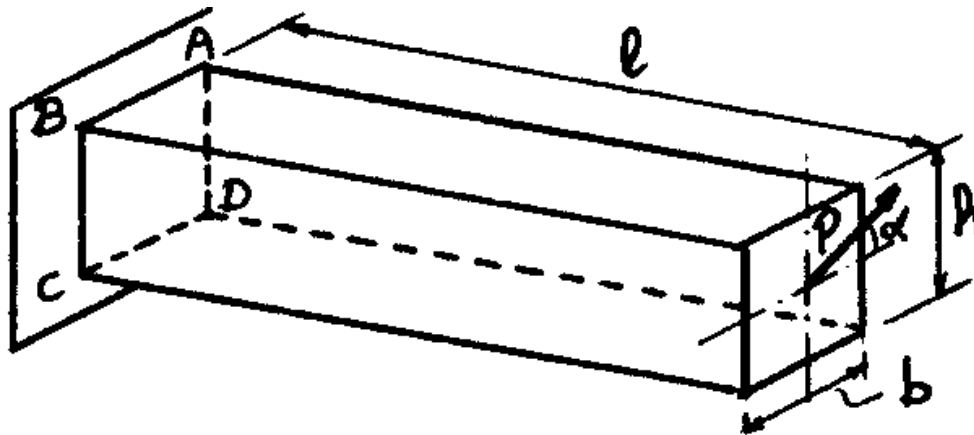
Suponiendo conocidos  $F$  y  $L$ , para la sección del empotramiento se pide:

- 1º.- Esfuerzos a los que se encuentra sometida.
- 2º.- Ecuación del eje neutro referida a un sistema de ejes coincidentes con los principales de inercia de la sección.
- 3º.- Tensiones normales en los tres vértices A, B y C de la sección.



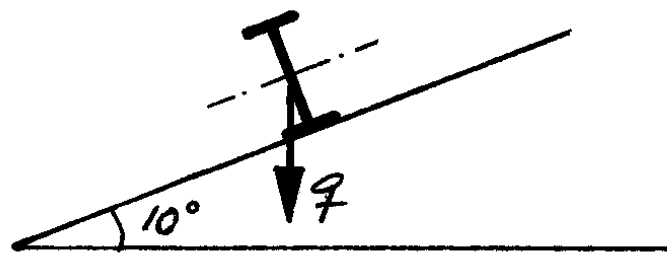
5-9-88

5.21.- Para la viga en voladizo de la figura, se pide determinar la tensión normal en los vértices A, B, C, D de la sección del empotramiento.



31-5-91

5.22.- Las correas de una cubierta de  $10^\circ$  de inclinación son perfiles IPE-120, simplemente apoyados, de 4 m de luz. Se pide determinar la tensión máxima cuando soportan una carga vertical, uniformemente repartida,  $q=3$  kN/m.



11-6-01

5.23.- La sección transversal de una viga sometida a flexión desviada se representa en la figura 1. ¿Cuál es la tensión en el punto A de la sección correspondiente al centro de la viga, si la distribución de cargas es la indicada en la figura 2?

$$\alpha = \arctg \frac{3}{4}$$

$$a = 0,8 b$$

$$c = 0,8 d$$

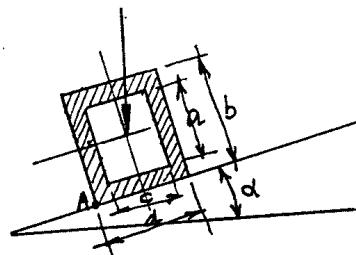


Fig. 1

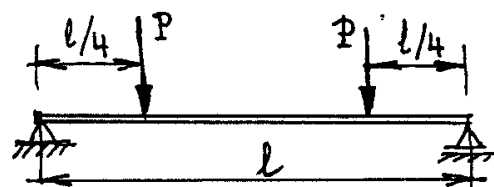


Fig. 2

8-9-98