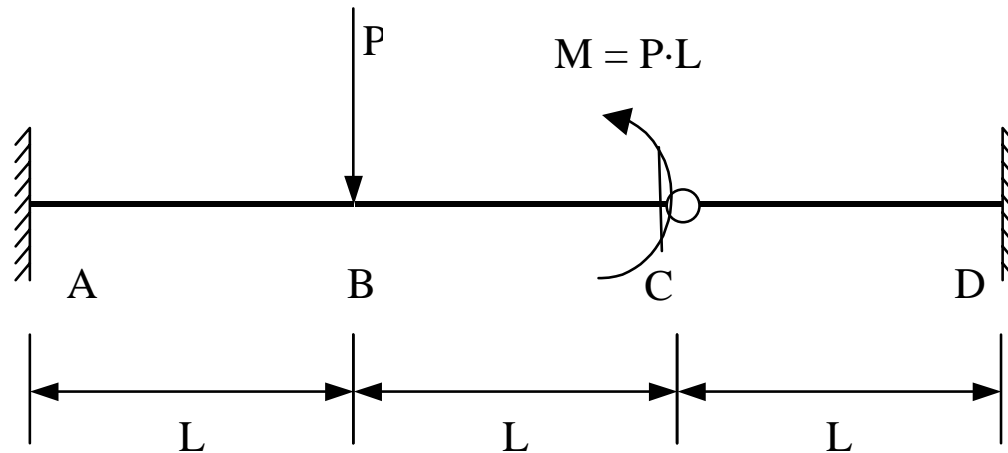
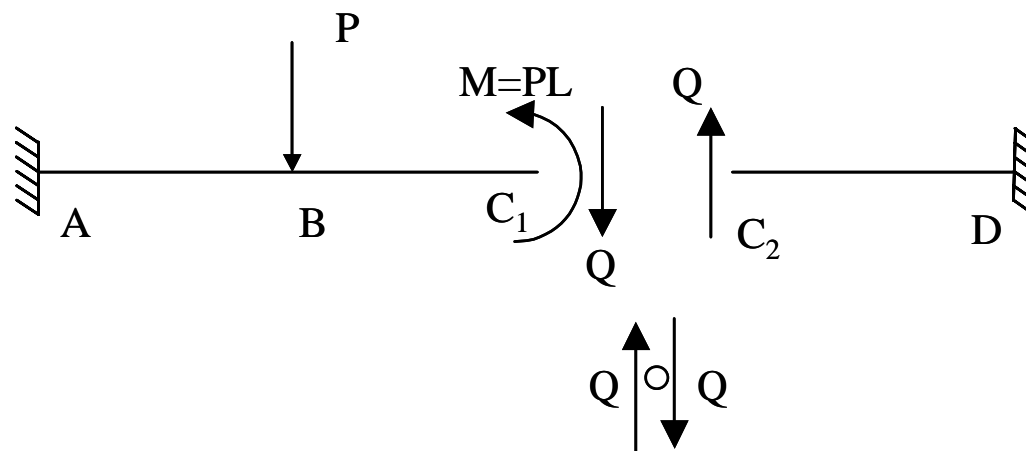
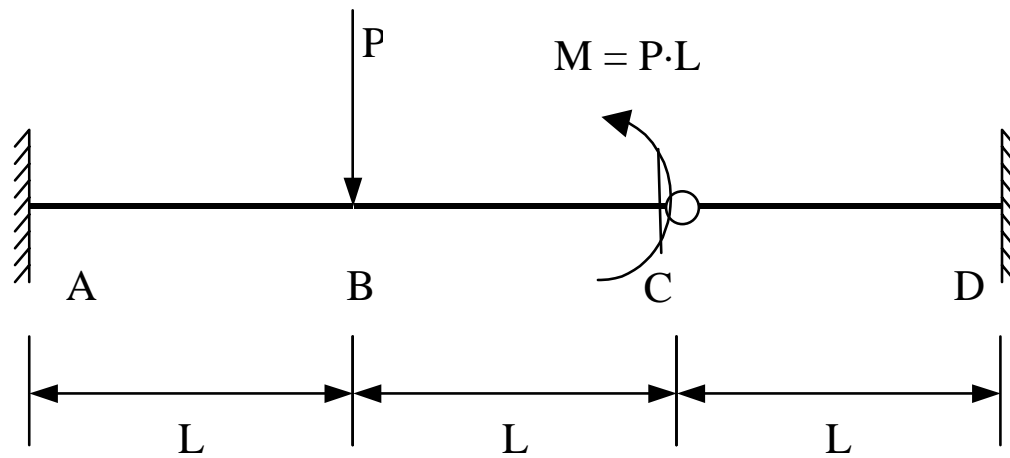


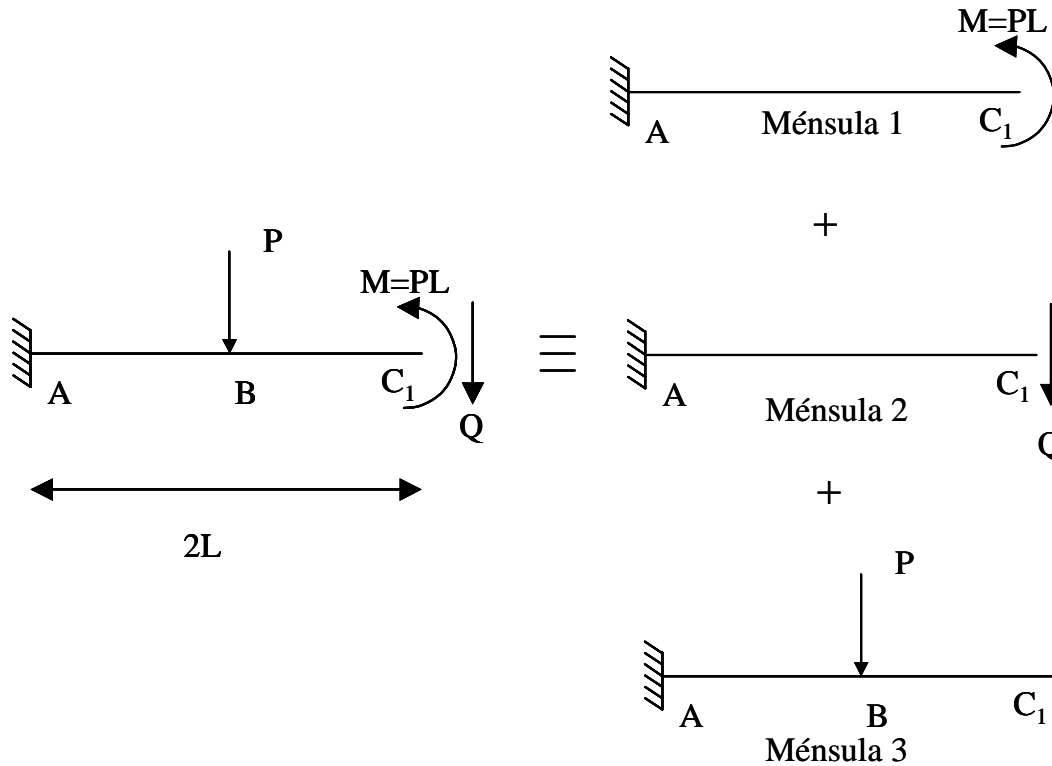
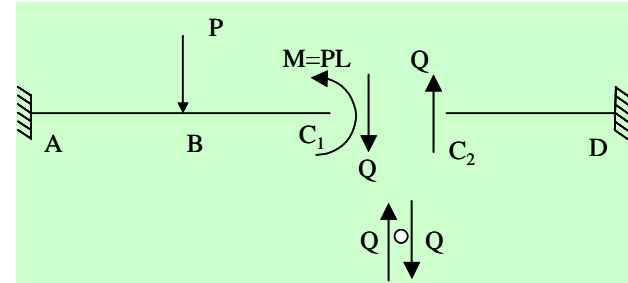
Sobre la viga de la figura, empotrada en sus extremos y en la que existe una rótula en el punto C, se aplica una carga puntual en la sección B de valor P conocido y un momento puntual M en la sección C a la izquierda de la rótula. Suponiendo que las barras tienen una rigidez EI conocida, calcular en función de los datos del problema:

- Reacciones en los apoyos
- Ley de esfuerzos cortantes y momentos flectores
- Desplazamiento de la rótula
- Giro relativo en las secciones unidas por la rótula





Análisis del tramo AC₁:



$$V_{C_1} = -\frac{(PL)(2L)^2}{2EI}$$

$$\theta_{C_1} = \frac{(PL)(2L)}{EI}$$

$$V_{C_1} = \frac{Q \cdot (2L)^3}{3EI}$$

$$\theta_{C_1} = -\frac{Q \cdot (2L)^2}{2EI}$$

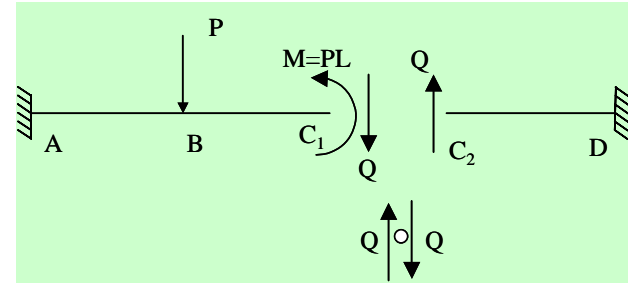
$$V_{C_1} = \frac{5P \cdot (L)^3}{6EI}$$

$$\theta_{C_1} = -\frac{P \cdot (L)^2}{2EI}$$

$$V_{C_1} = -\frac{7P \cdot L^3}{6EI} + \frac{8Q \cdot L^3}{3EI}$$

$$\theta_{C_1} = \frac{3P \cdot L^2}{2EI} - 2\frac{Q \cdot L^2}{EI}$$

Análisis del tramo C₂D



$$V_{C_2} = -\frac{Q \cdot L^3}{3EI}$$

$$\theta_{C_1} = -\frac{Q \cdot L^2}{2EI}$$

$$-\frac{7 P \cdot L^3}{6 EI} + \frac{8 Q \cdot L^3}{3 EI} = -\frac{Q \cdot L^3}{3EI}$$

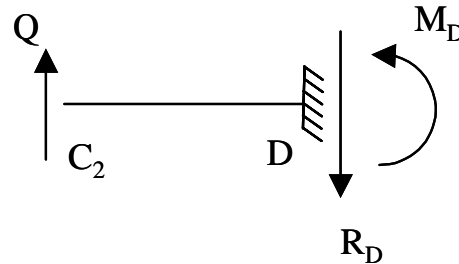
$$Q = \frac{7}{18} P$$

$$V_C = -\frac{7 \cdot P \cdot L^3}{54EI}$$

$$\Delta\theta = |\theta_{C_1}| + |\theta_{C_2}| = \frac{13PL^2}{18EI} + \frac{7PL^2}{36EI} = \frac{33}{36} \frac{PL^2}{EI}$$

Reacciones en los apoyos:

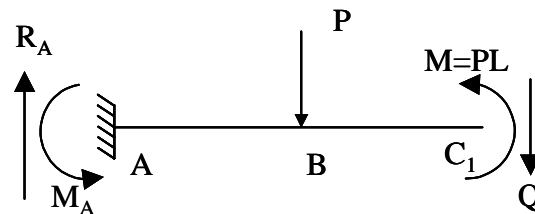
Tramo C₂D:



$$R_D = \frac{7}{18}P$$

$$M_D = \frac{7}{18}PL$$

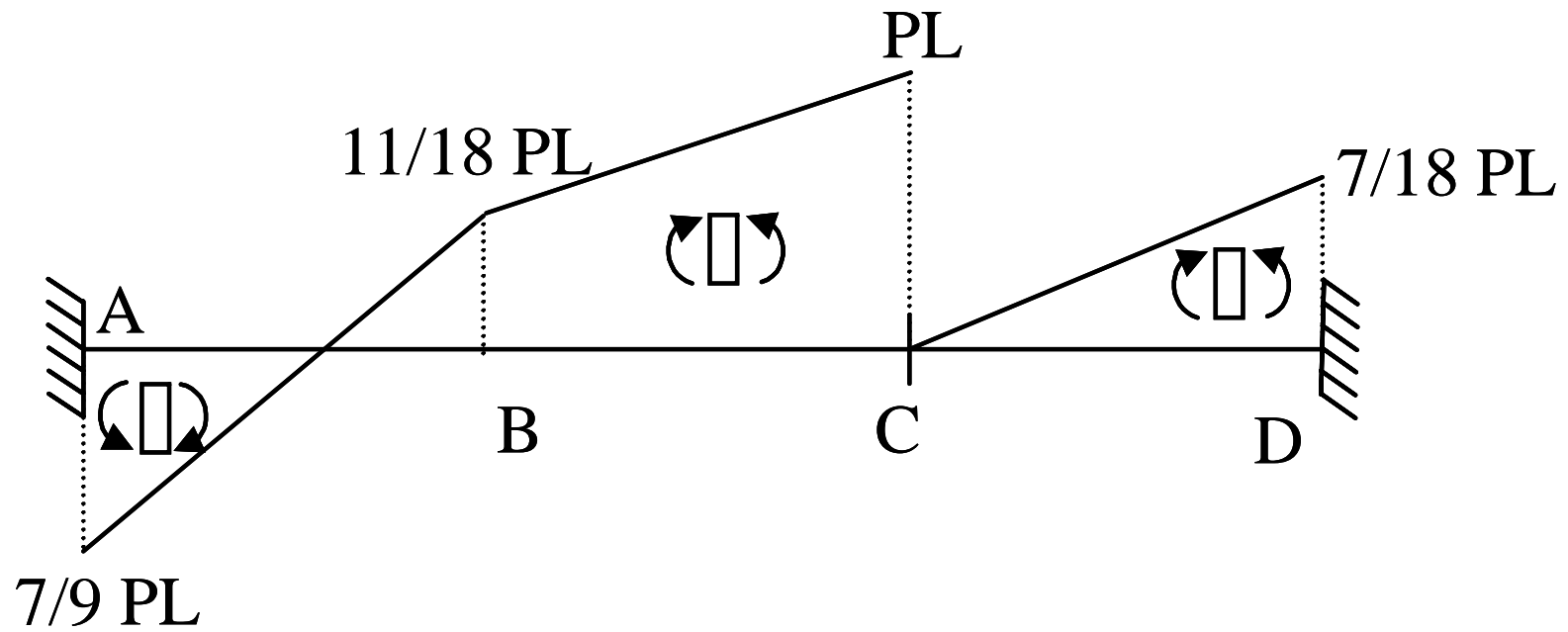
Tramo AC₁:



$$R_A = \frac{25}{18}P$$

$$M_A = \frac{7}{9}PL$$

Ley de momentos flectores:



Ley de esfuerzos cortantes

