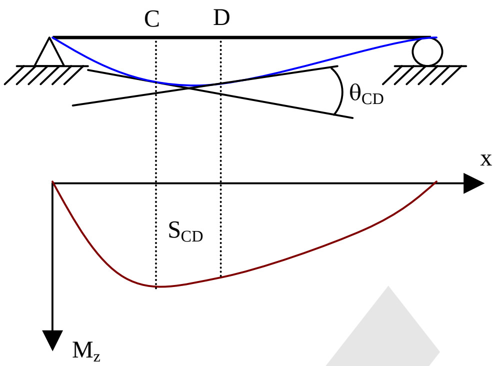
1^er TEOREMA DE MOHR

El ángulo abarcado entre las dos tangentes a la deformada de una viga entre dos puntos cualesquiera (C y D) es igual al **área encerrada por el diagrama de momentos flectores** entre dichos puntos (S_{CD}) dividida por el módulo de Young del material y por el momento de inercia de la viga respecto al eje z.

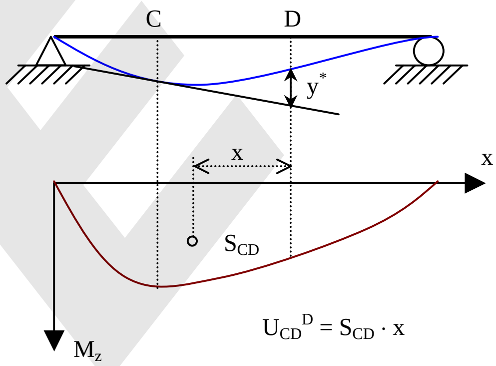
$$\theta_{CD} = \theta_D - \theta_C = \frac{S_{CD}}{E I_z}$$



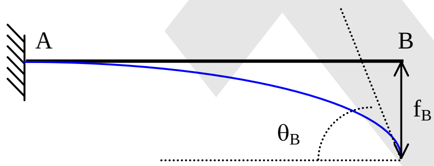
2º TEOREMA DE MOHR

La distancia (y^*) desde la deformada de una viga por un punto D hasta la tangente a dicha deformada por otro punto C, es igual al **momento estático de la región encerrada por el diagrama de momentos flectores entre dichos puntos**, referido al punto D (U_{CD}^D) dividida por el módulo de Young del material y por el momento de inercia de la viga respecto al eje z.

$$y^* = \frac{U_{CD}^D}{E \cdot I_z}$$



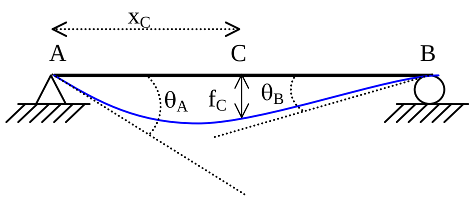
VIGA EMPOTRADA



$$\theta_B = \frac{S_{AB}}{E \cdot I_Z}$$

$$f_B = \frac{U_{AB}^B}{E \cdot I_Z}$$

VIGA BIAPOYADA



$$\theta_A = -\frac{U_{AB}^B}{E \cdot I_Z \cdot L} \qquad \theta_B = \frac{U_{AB}^A}{E \cdot I_z \cdot L}$$

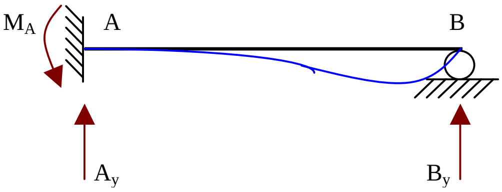
$$f_C = \frac{U_{AC}^C}{E \cdot I_z} - |\theta_A| \cdot x_C$$

Cambio de unidades:

- **S** $\longrightarrow$ **x 10^7** *para pasar de* T·m^2 *a* Kp·cm^2
- **U** $\longrightarrow$ **x 10^9** *para pasar de* T·m^3 *a* Kp·cm^3

FLEXIÓN HIPERESTÁTICA

VIGA EMPOTRADA APOYADA



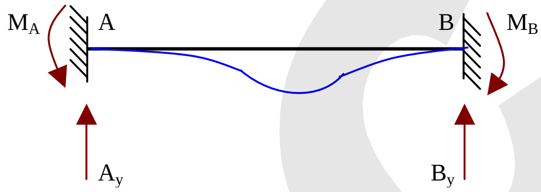
Tenemos 2 ecuaciones $\left\{ \begin{array}{l} \Sigma F_y = 0 \\ \Sigma M = 0 \end{array} \right.$

con 3 incógnitas: A_y, B_y, M_A

Por lo que necesitaremos una ecuación más que obtendremos de la condición de que el punto B no tiene descenso.

$$f_B = 0 \rightarrow \frac{U_{AB}^{B}}{E \cdot I_z} = 0 \rightarrow U_{AB}^{B} = 0$$

VIGA BIEMPOTRADA



Tenemos 2 ecuaciones $\left\{ \begin{array}{l} \Sigma F_y = 0 \\ \Sigma M = 0 \end{array} \right.$

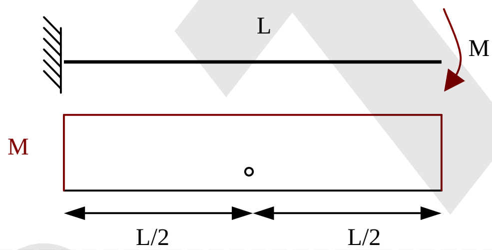
con 4 incógnitas: A_y, B_y, M_A, M_B

Por lo que necesitamos dos ecuaciones más que obtendremos de la condición de que tanto el punto A como el B no giran.

$$\theta_A = 0 \rightarrow -\frac{U_{AB}^{B}}{E \cdot I_z \cdot L} = 0 \rightarrow U_{AB}^{B} = 0$$

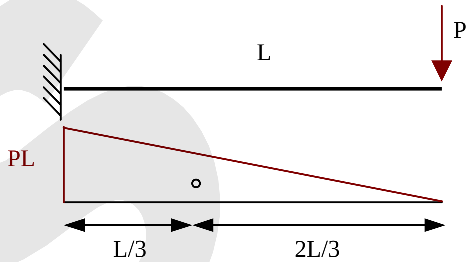
$$\theta_B = 0 \rightarrow \frac{U_{AB}^{A}}{E \cdot I_z \cdot L} = 0 \rightarrow U_{AB}^{A} = 0$$

TIPOS DE CARGA



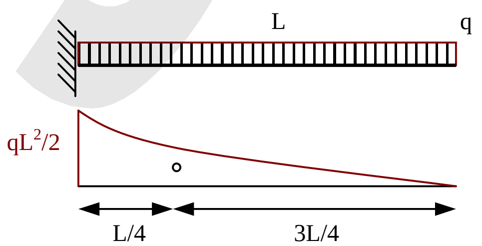
Momento Flector

$$A = b \cdot h = M \cdot L$$



Carga Puntual

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{P \cdot L^2}{2}$$



Carga Repartida

$$A = \frac{b \cdot h}{3} = \frac{q \cdot L^3}{6}$$