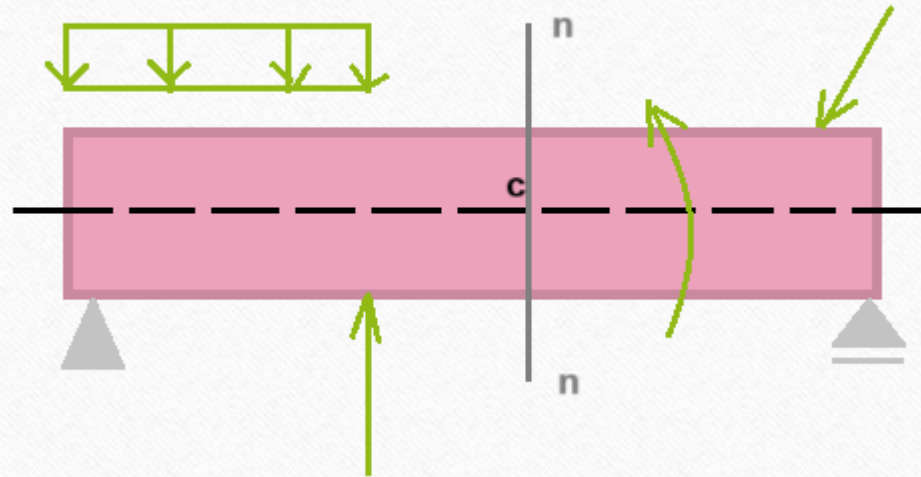


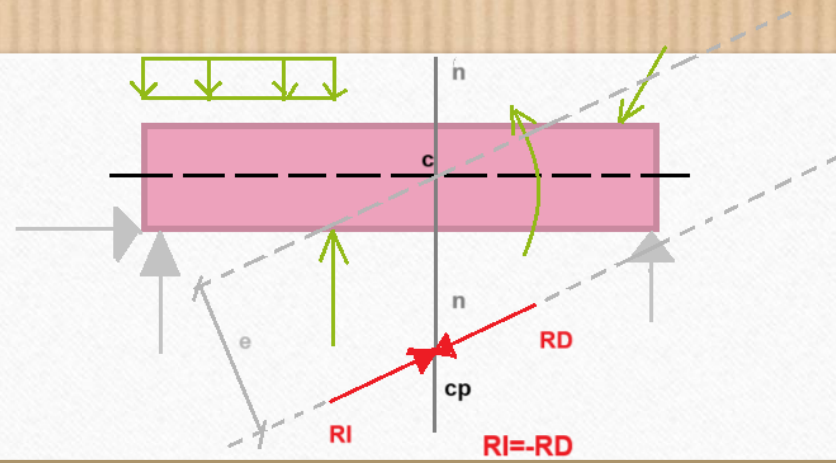
Esfuerzos Internos

Estructuras planas de Alma Llena

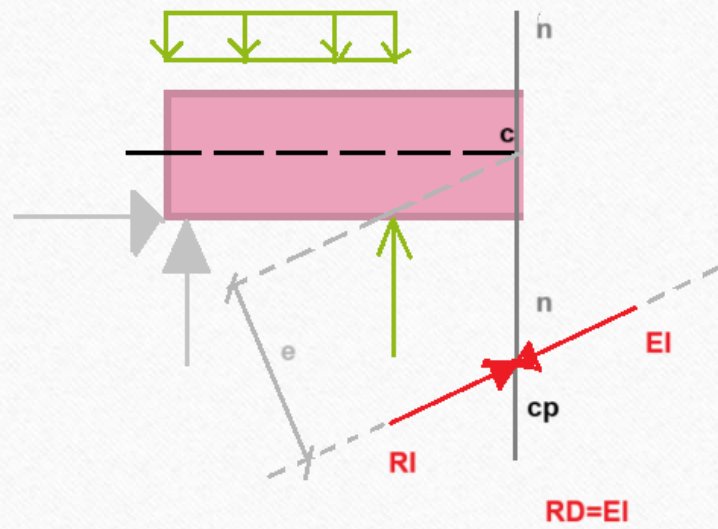
Introducción

- Supongamos un cuerpo que se encuentra en equilibrio cuando sobre él actúa un sistema de fuerzas externas

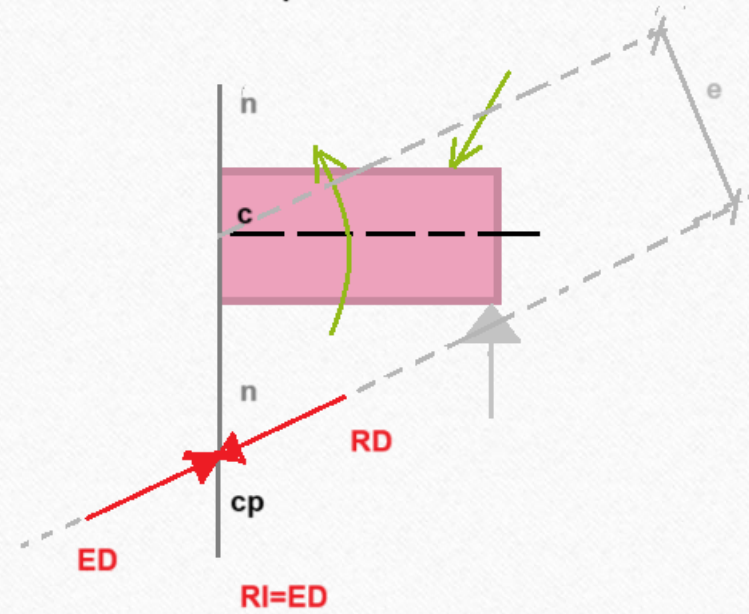




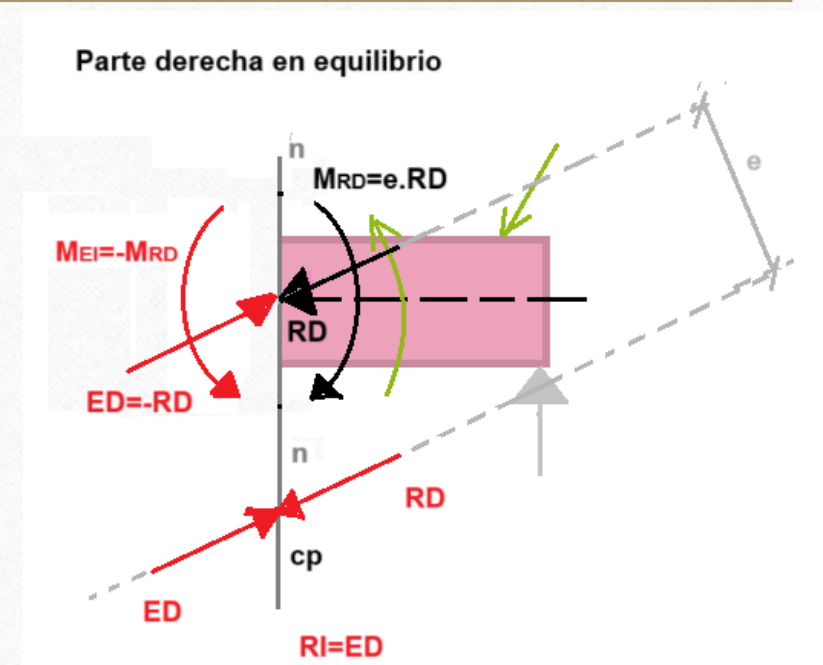
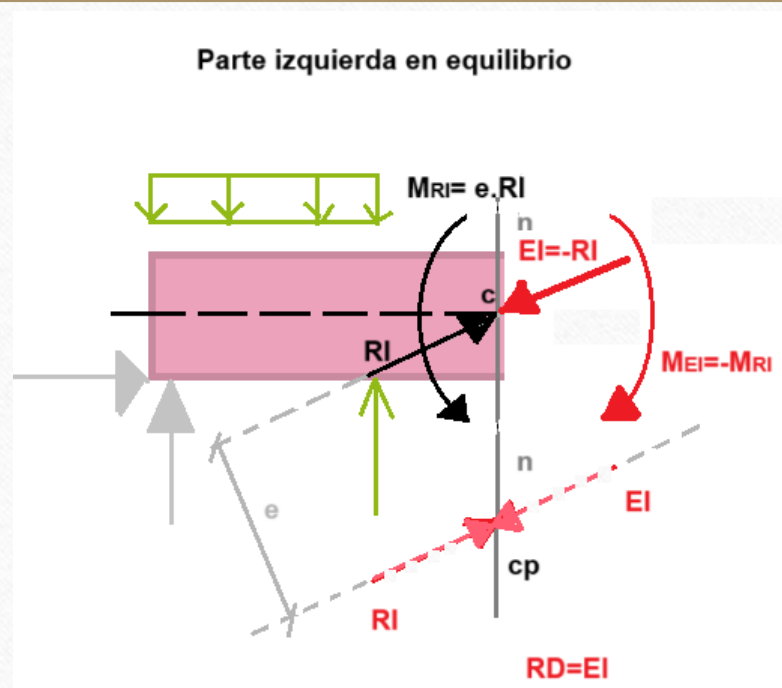
Parte izquierda en equilibrio



Parte derecha en equilibrio



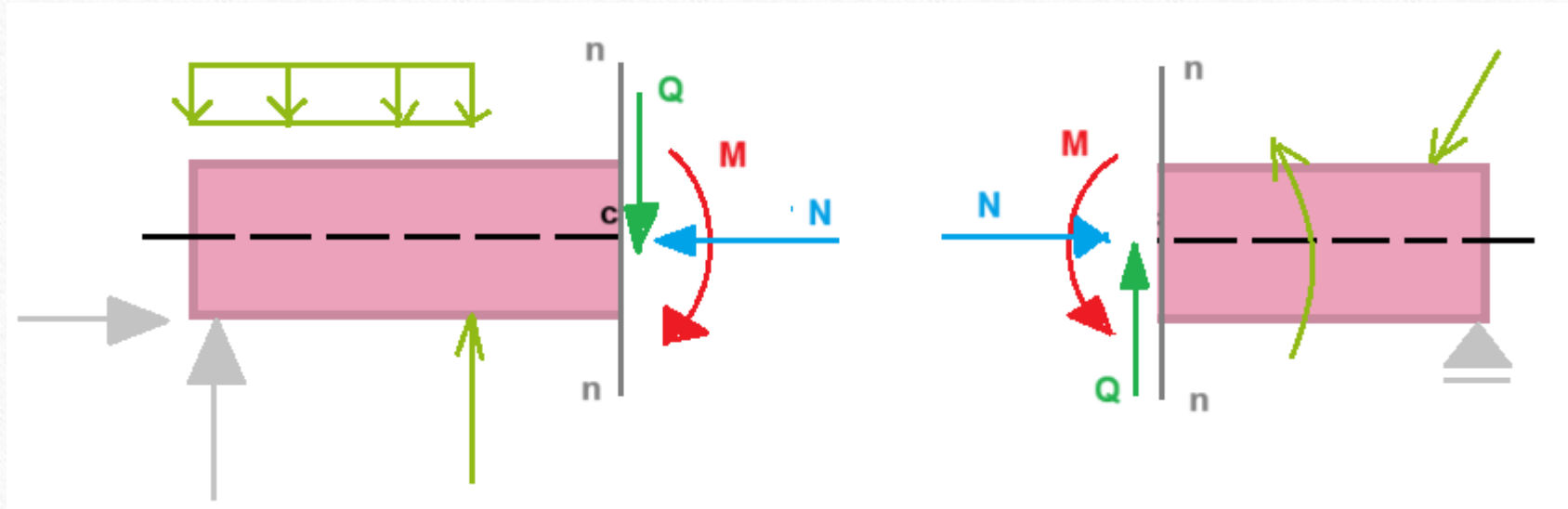
Equilibrio de parte izquierda coincide con equilibrio de parte derecha

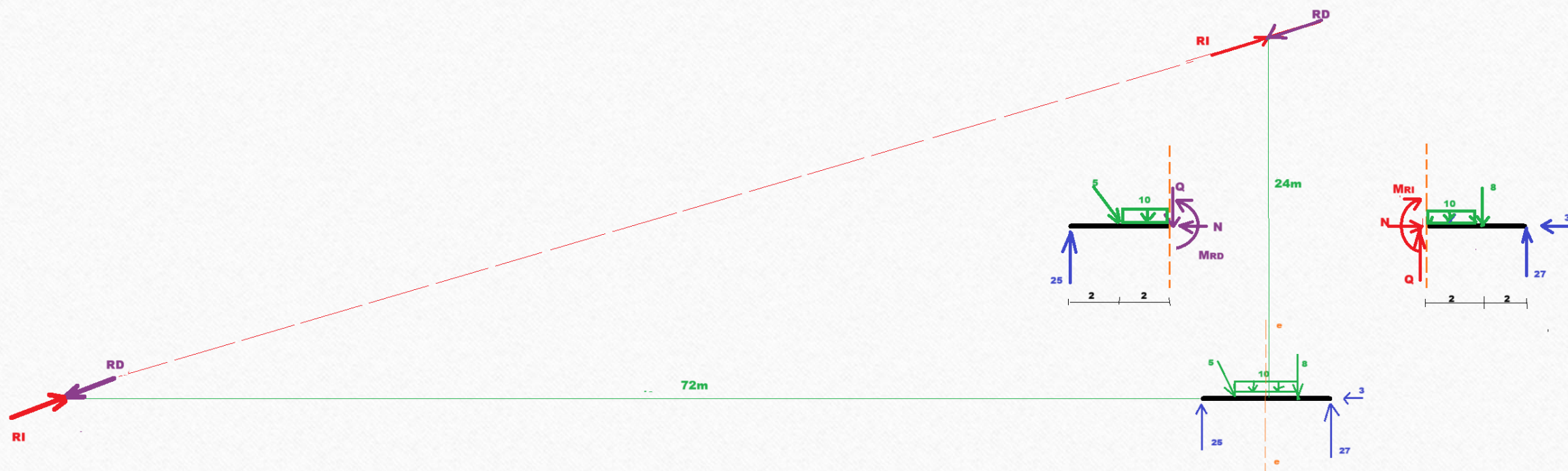
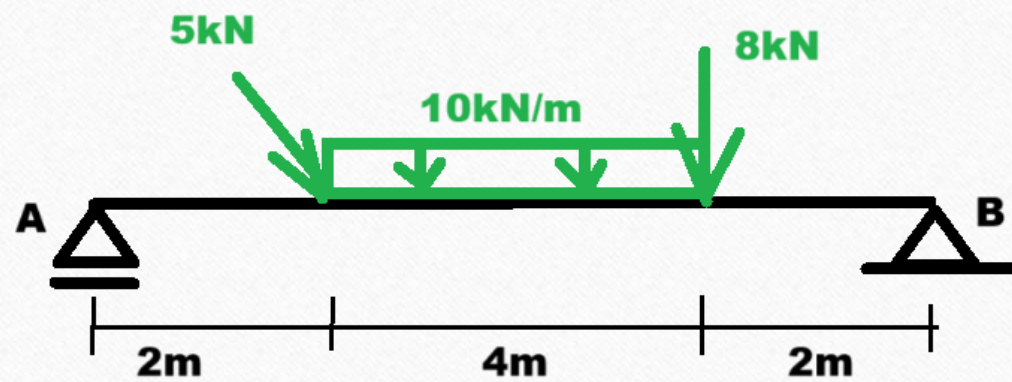


N Normal: Proyección paralela al eje de la barra de la equilibrante reducida al baricentro.

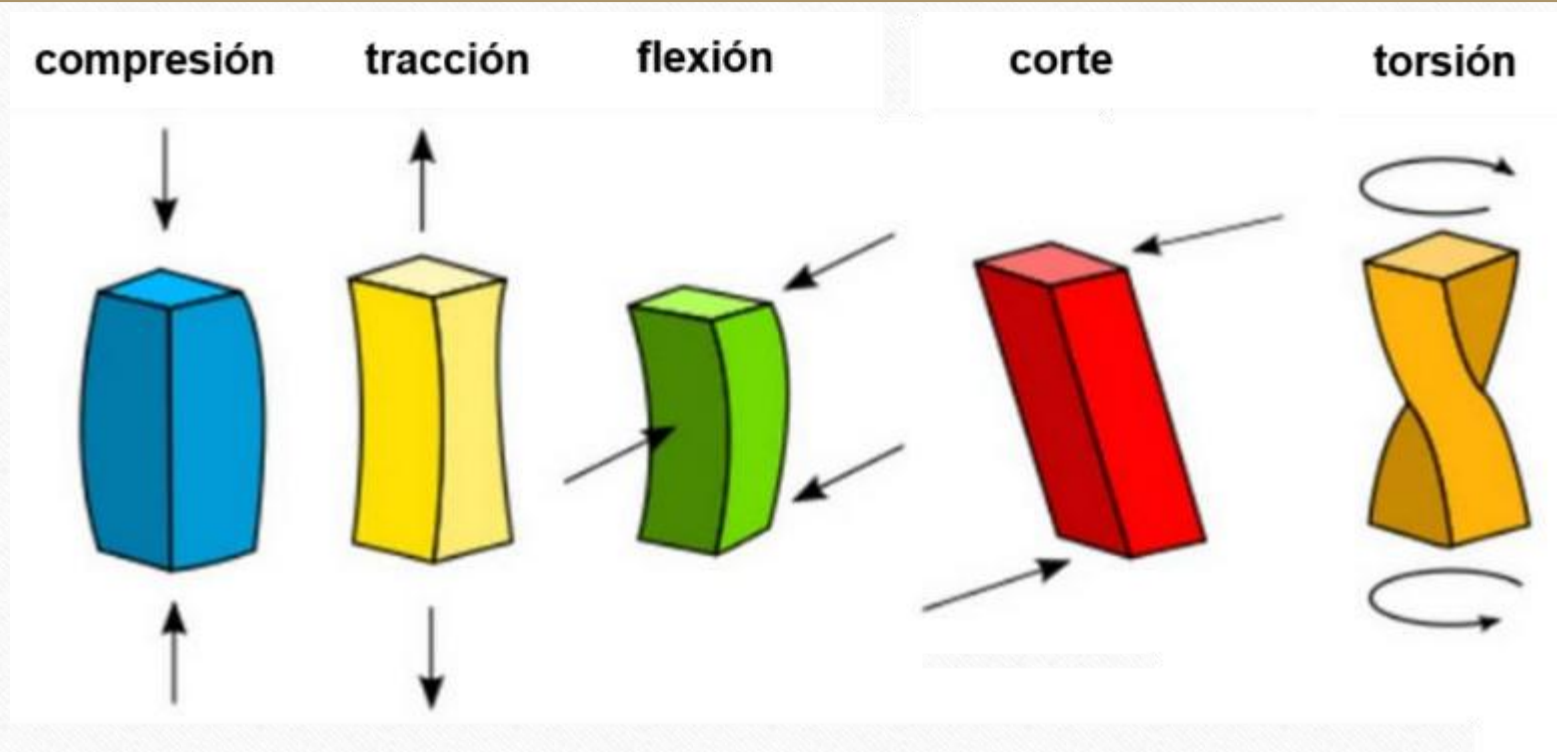
Q Corte: Proyección perpendicular al eje de la barra de la equilibrante reducida al baricentro.

M Momento flector: Momento equilibrante de reducción al baricentro.

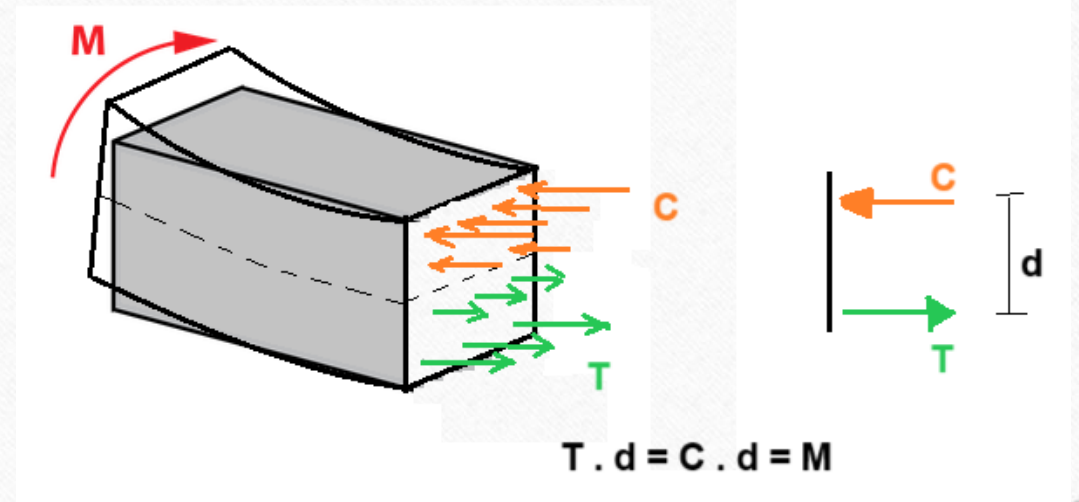
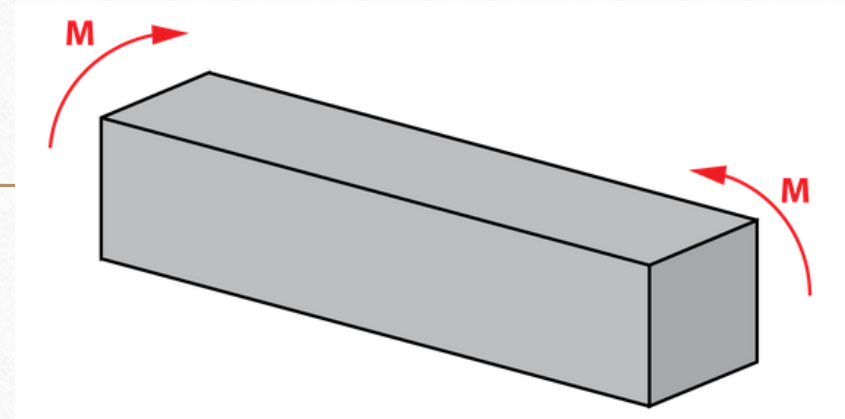
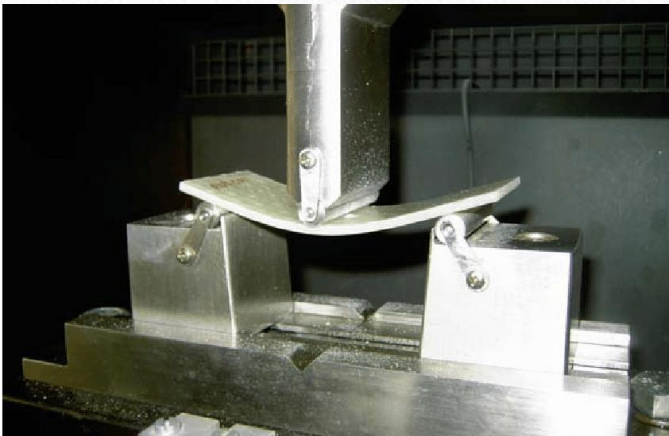
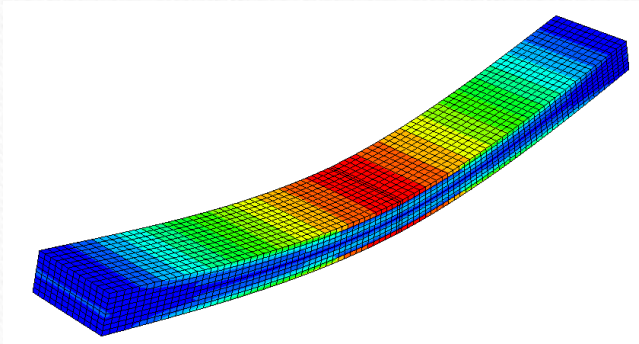




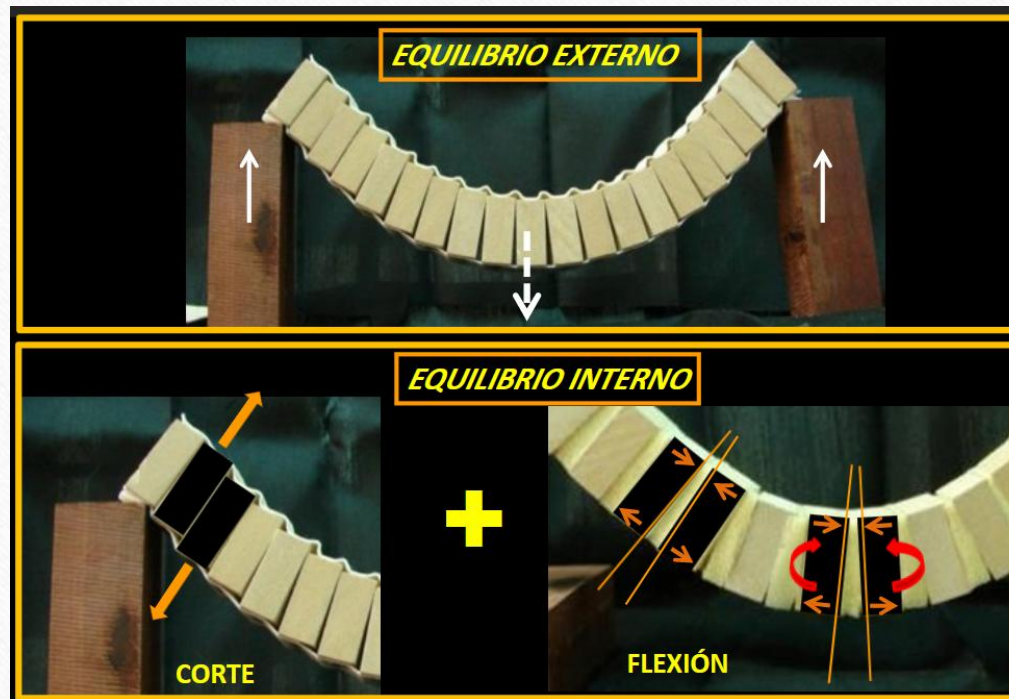
Esfuerzos internos



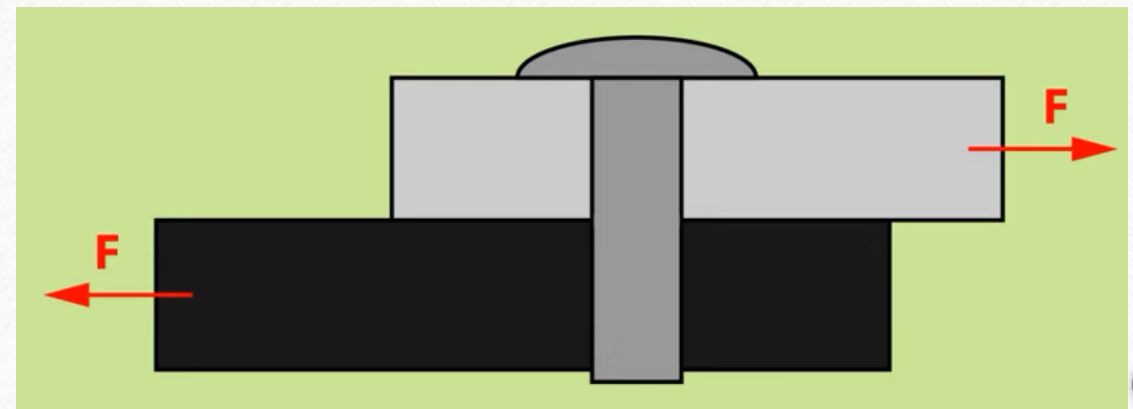
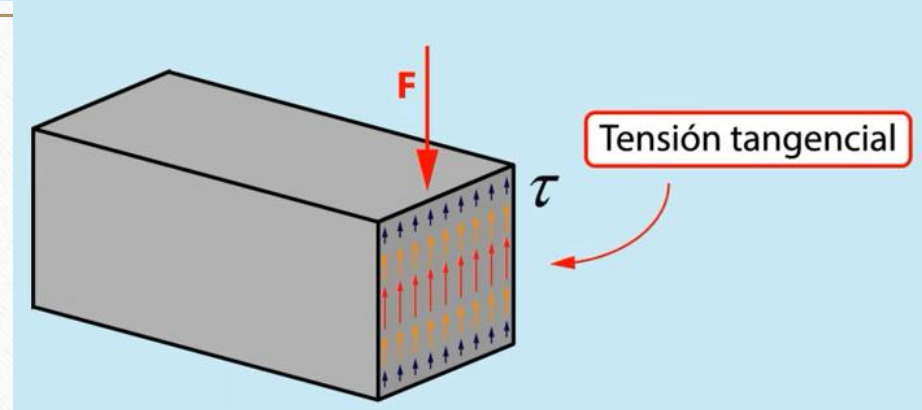
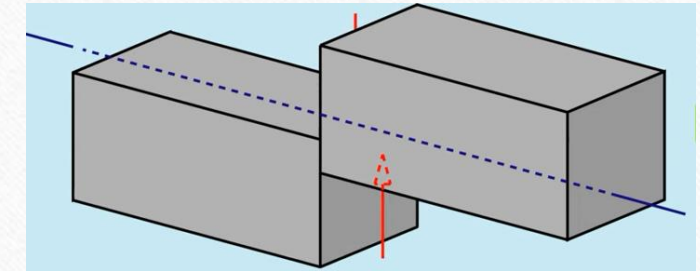
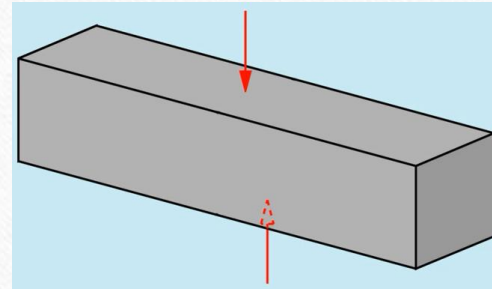
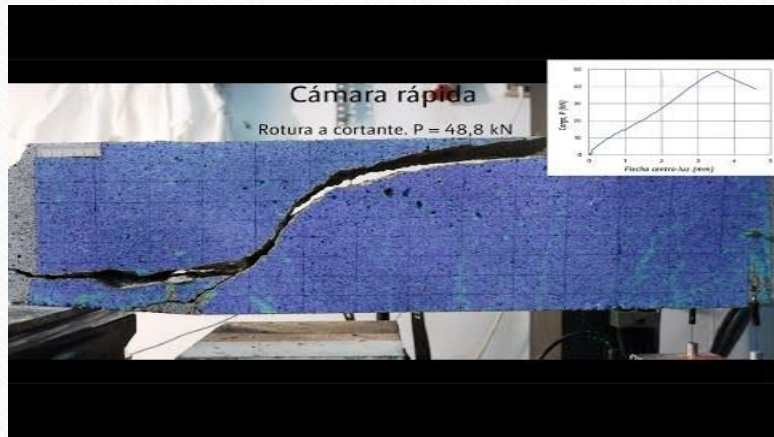
Esfuerzos de Flexión



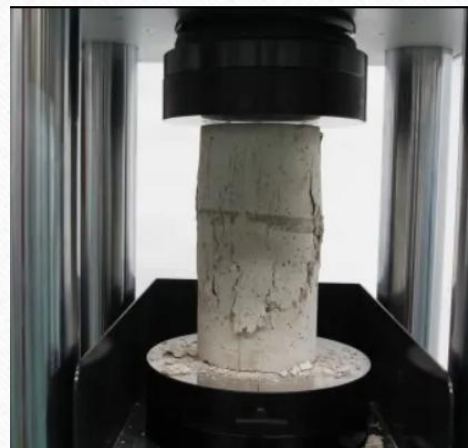
Esfuerzo de flexión y corte en viga simplemente apoyada bajo carga vertical



Esfuerzo de corte



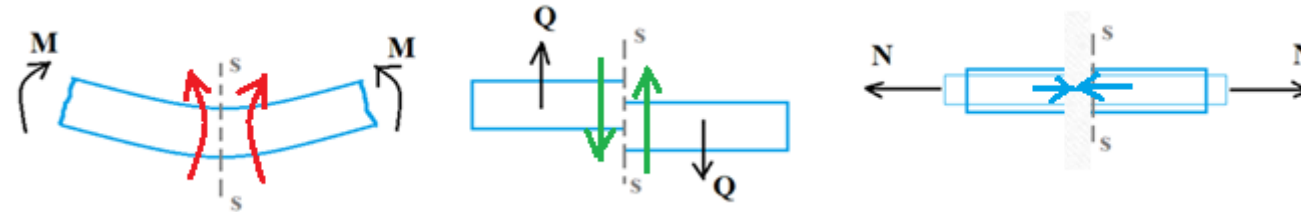
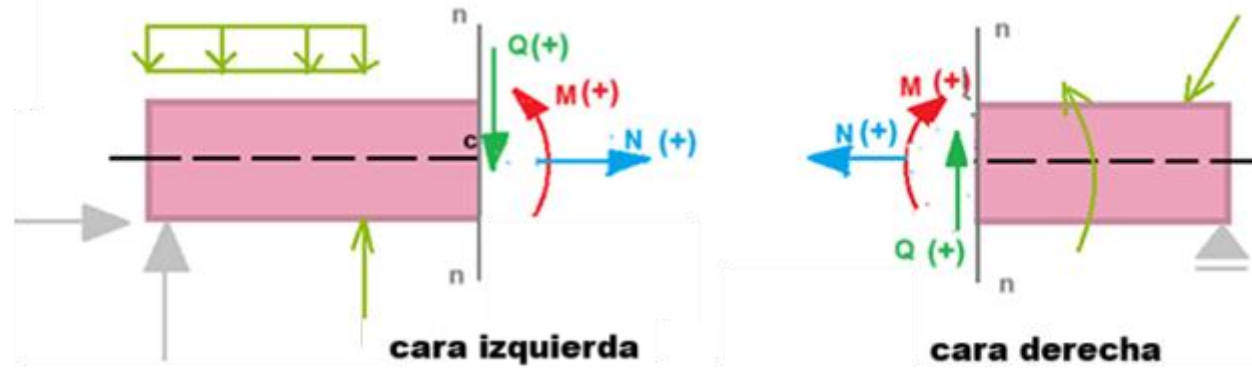
Esfuerzos de tracción y compresión



Falla en
zona
inferior

Convención de signos

Plano XY



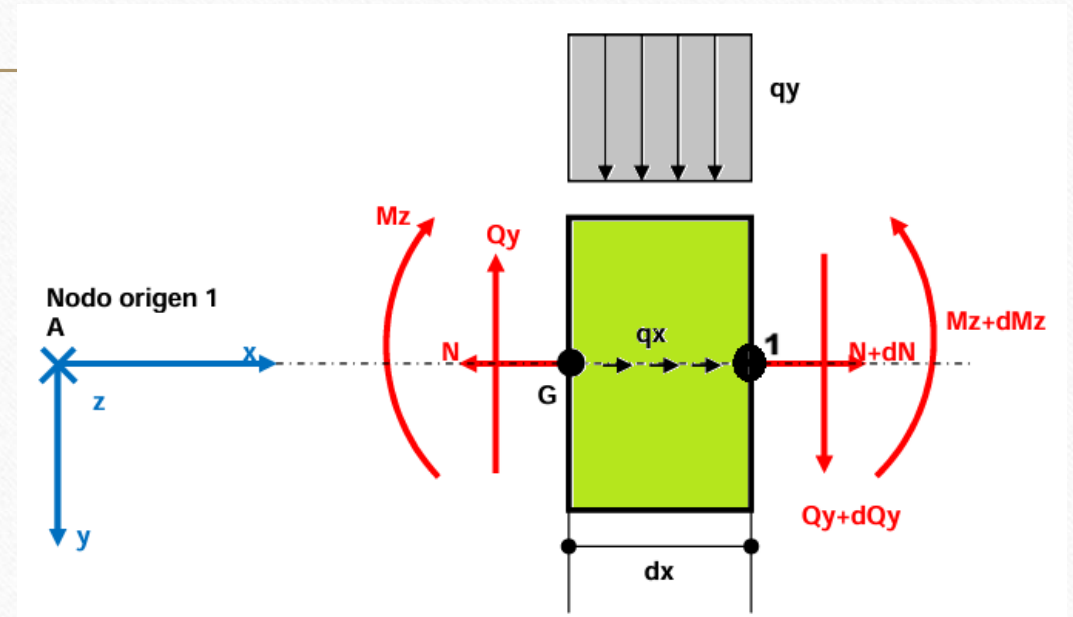
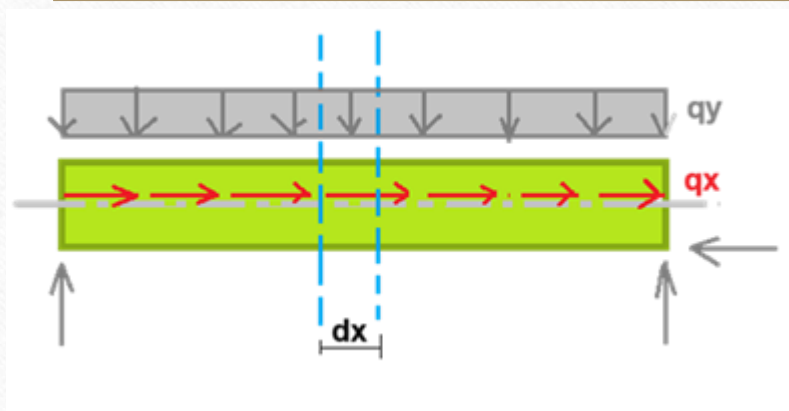
RESUMEN DE LA CONVENCION PLANO LOCAL x-y:

Esfuerzo axial $N > 0$: Tracción en la sección

Momento Flector $M_z > 0$: Tracciona fibras inferiores (coordenada y positiva)

Corte $Q_y > 0$: En el sentido de avance de x provoca M_z positivo

Relaciones diferenciales entre carga-corte-momento

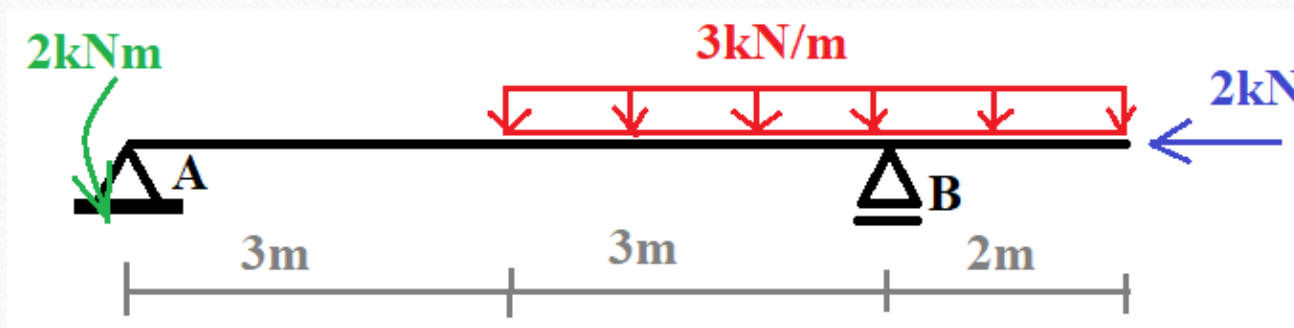
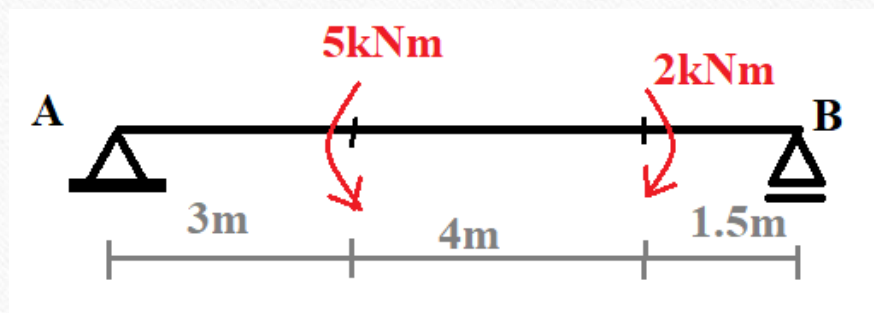
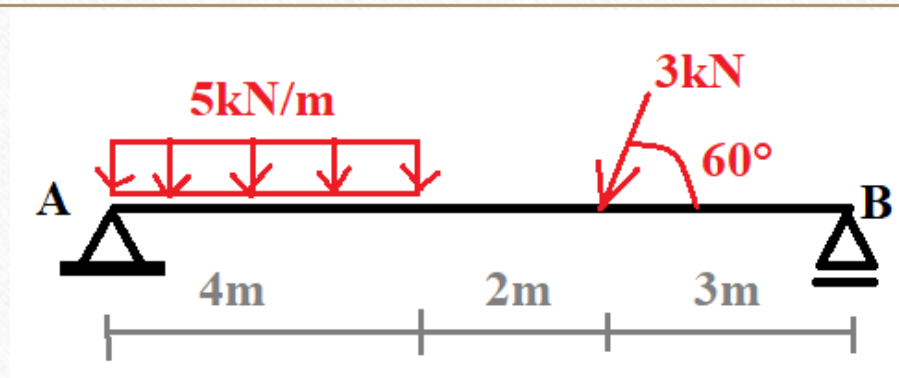
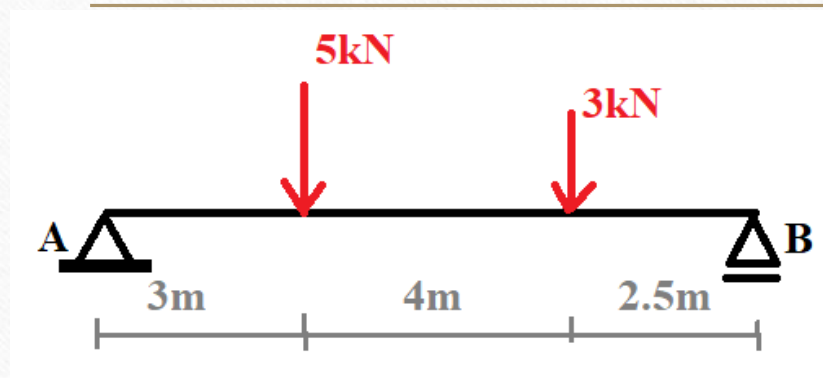


$$-q_y = \frac{dQ}{dx}$$

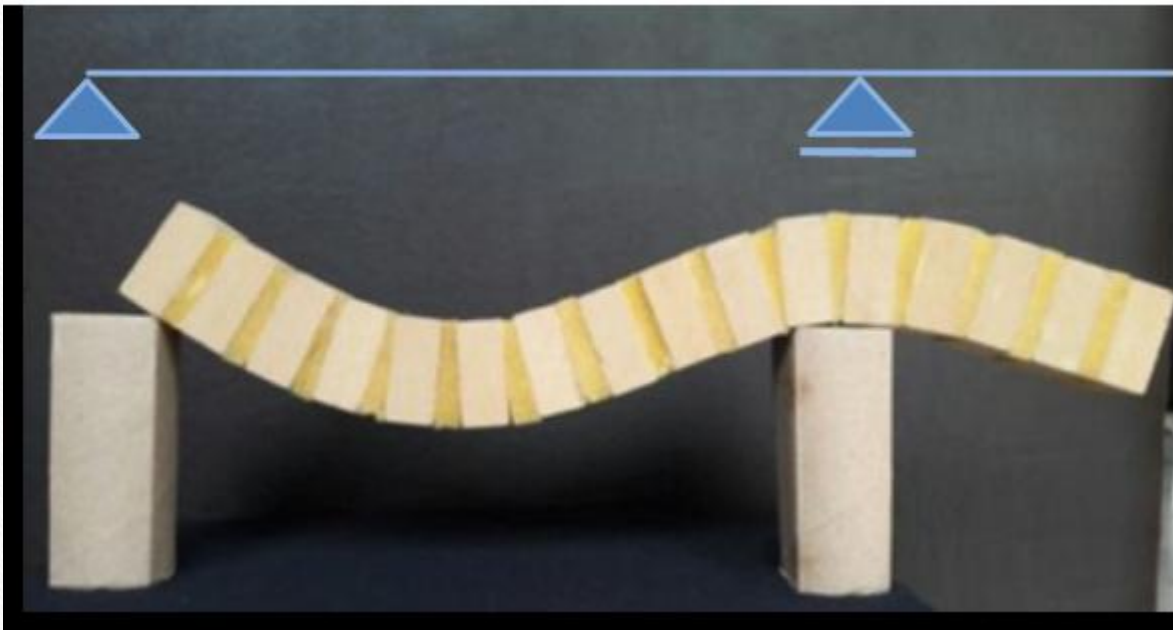
$$-q_x = \frac{dN}{dx}$$

$$Q_y = \frac{dM_z}{dx}$$

Ejemplos simples

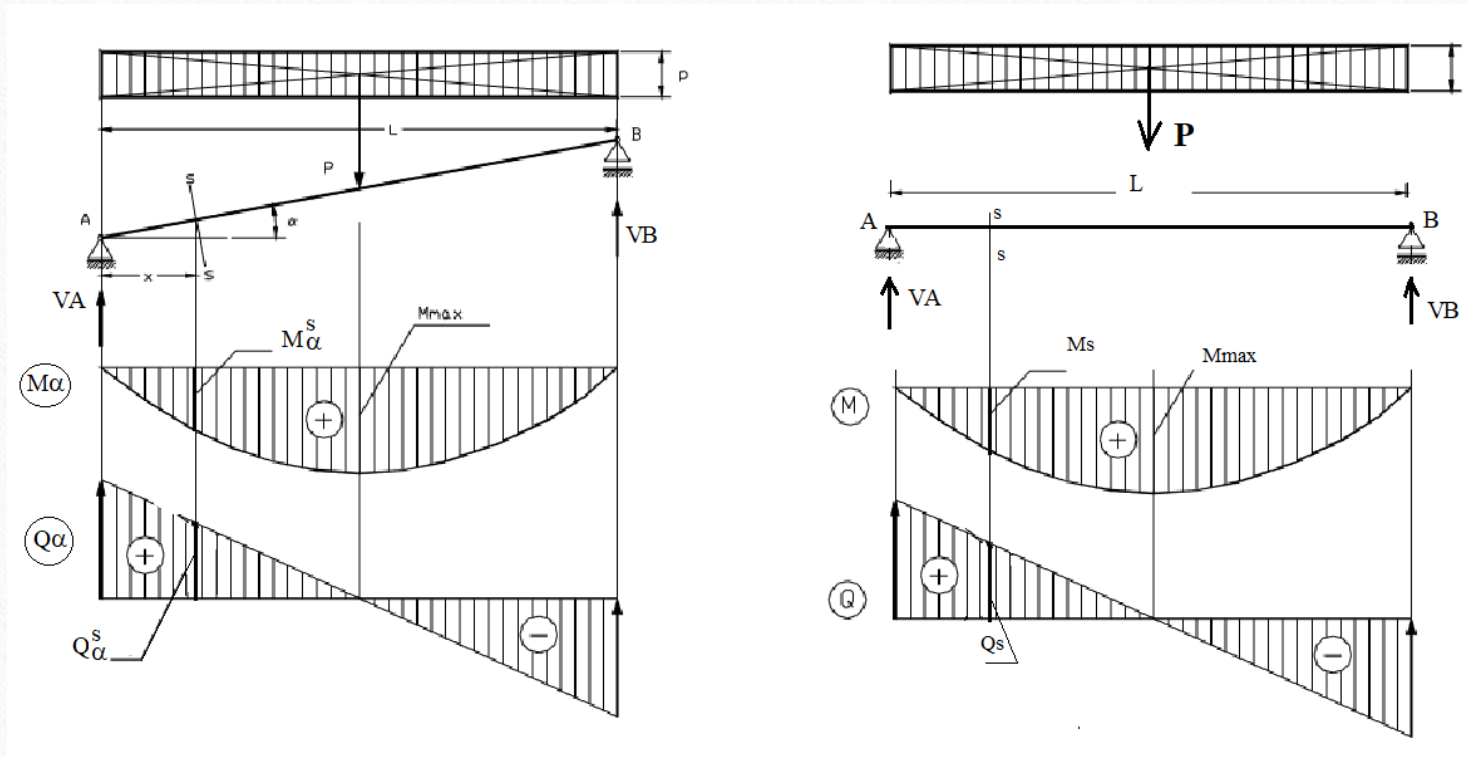


Viga simplemente apoyada con voladizo



**RELACIÓN ESQUEMA
CARGA-DEFORMADA-
DIAGR. V Y Mf**

Vigas de eje inclinado



Vigas de eje inclinado

