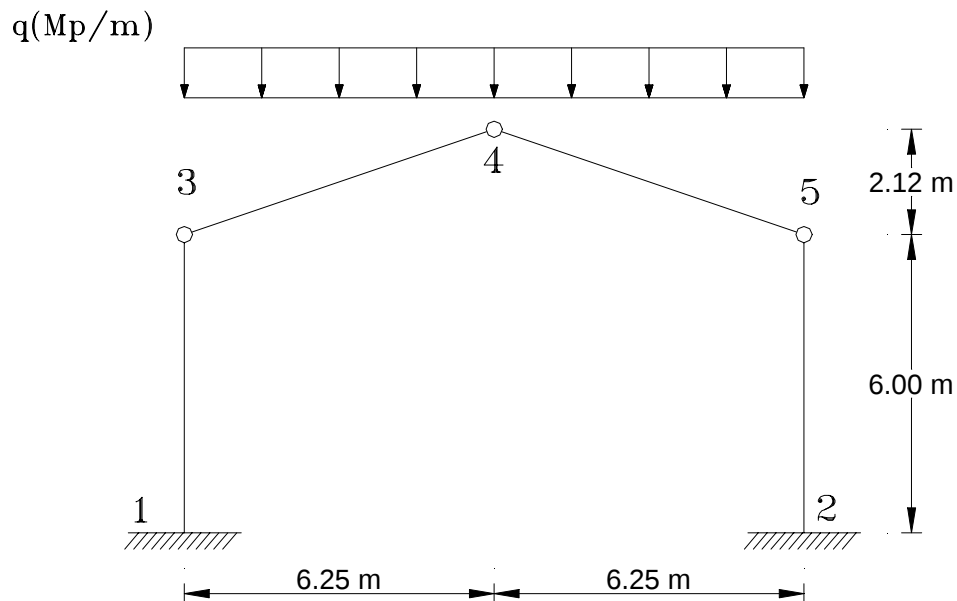
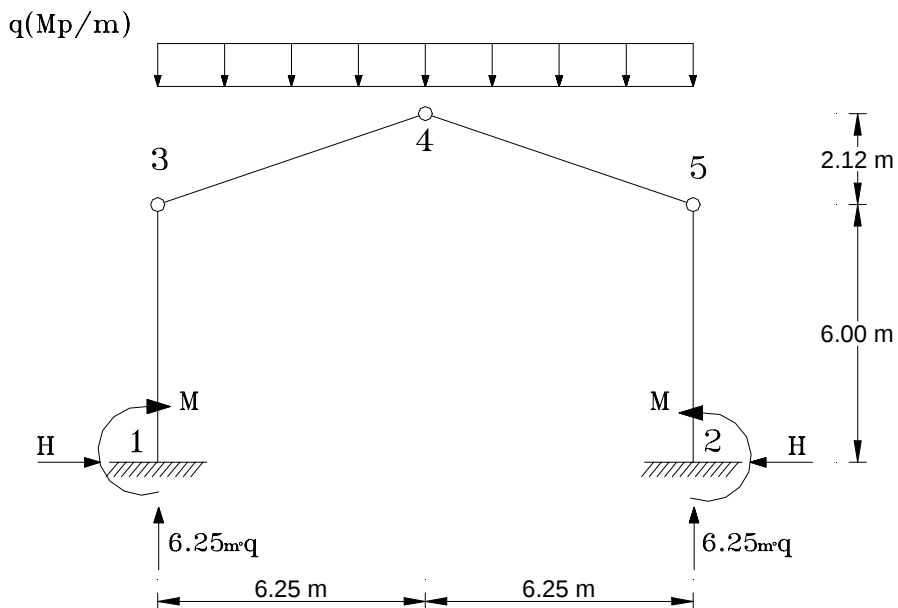


EJERCICIO N° 4 – G1

- 1.- Para el pórtico que se muestra, calcular las leyes de esfuerzos (Axil, Cortante y Momento flector) y dibujar sus respectivos diagramas, en toda la estructura, indicando los valores en los puntos más significativos. **(7,5 puntos).**
- 2.- Si se adopta un perfil **HEM 500** para toda la estructura y **$q = 0,75 \text{ Mp/m}$** , determinar la ubicación –referida a uno de los vértices– de la sección de máxima tensión normal (σ) en cada uno de los elementos **13** y **34**; indicando, además, los valores de dichas tensiones. Las características mecánicas de la sección de los perfiles HEM, vienen definidas en el reverso de la hoja. **(2,5 puntos).**



SOLUCION

$$\Sigma M_3 = 0$$

$$6H = M \quad (1)$$

$$\Sigma M_4 = 0$$

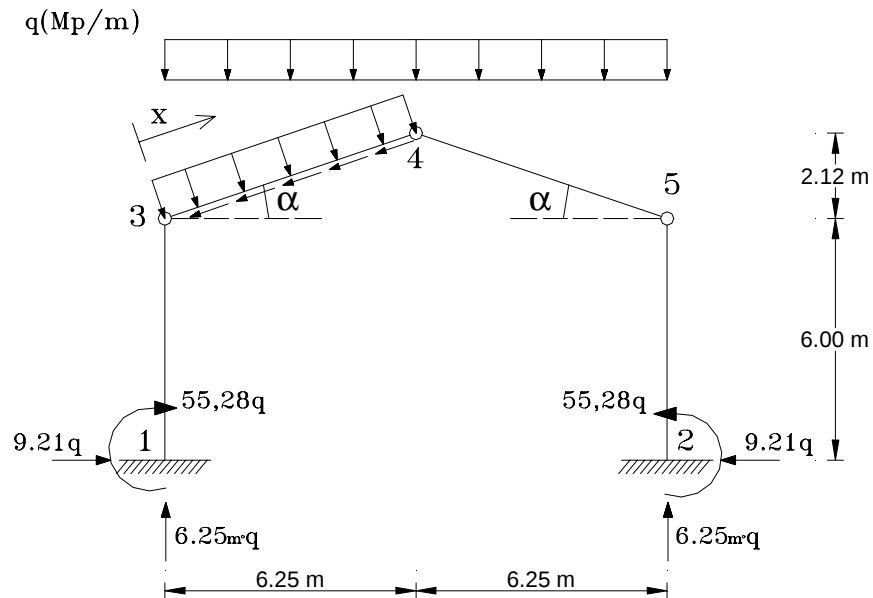
$$-6,25q(6.25) + 8,12H - M + 6,25q(3,125) = 0$$

$$8,12H - M = 19,53q$$

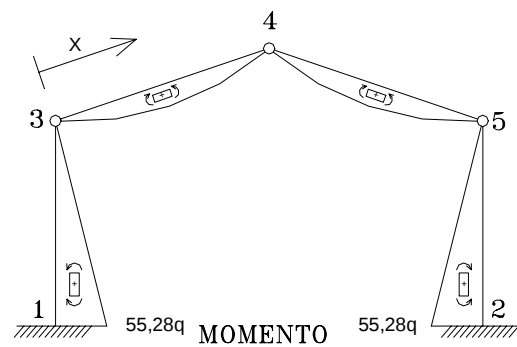
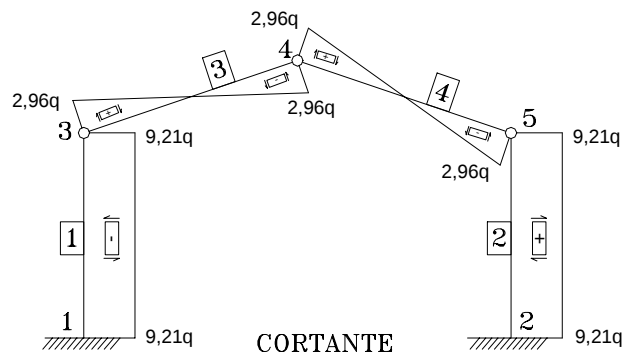
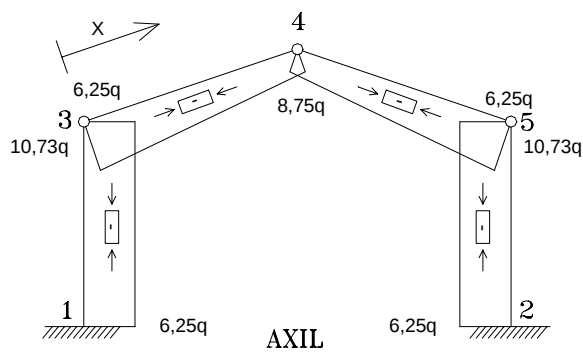
$$2,12H = 19,53q$$

$H = 9,21q$

$M = 55,28q$



TRAMO	N	Q	M
1 - 3	$-6,25q$	$-9,21q$	$55,28q - 9,21q$
3 - 4	$-10,73q + 0,3qx$	$2,96q - 0,9qx$	$2,96qx - 0,9q \frac{x^2}{2}$



SEGUNDA PARTE

TRAMO 1-3

$$\sigma_{\max} = \frac{55,28 \times 0,75 \times 10^5 \times 26,2 \text{ cm}}{161,900 \text{ cm}^4} + \frac{6,25 \times 0,75 \times 10^3}{344 \text{ cm}^4}$$

$$\sigma_{\max} = 684,6 \text{ kp/cm}^2$$

TRAMO 3-4

$$\sigma_{(x)} = \frac{(2,96x - 0,9 x^2/2) q \times 10^5 (26,2)}{161,900} + \frac{(10,73 - 0,3x) \times 10^3 q}{344}$$

$$\sigma_{(x)} = q \left[\frac{(2,96x - 0,45x^2) 26,2 \times 10^5}{161900} + \frac{(10,73 - 0,3x) \times 10^3}{344} \right]$$

$$\frac{\partial \sigma_{(x)}}{\partial x} = q \left[\frac{26,2 \times 10^5}{161900} \times 2,96 - \frac{0,9 \times 26,2 \times 10^5}{161900} x - \frac{0,3 \times 10^3}{344} \right] = 0$$

$$4,7 \times 10^{-2} = 1,46 \times 10^{-2} X$$

X = 3,23 m.

$$\sigma_{\max}^{3-4} = 0,75 \left[\{2,96 \times 3,23 - 0,45(3,23)^2\} \frac{26,2 \times 10^5}{161900} + \frac{(10,73 - 0,3 \times 3,23) \times 10^3}{344} \right]$$

$\sigma_{\max}^{3-4} = 1071 \text{ kp/cm}^2$