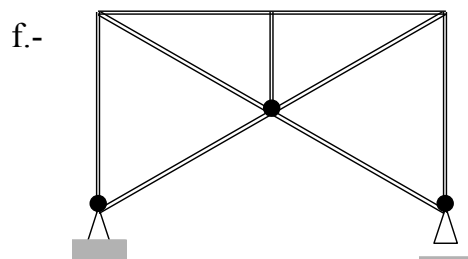
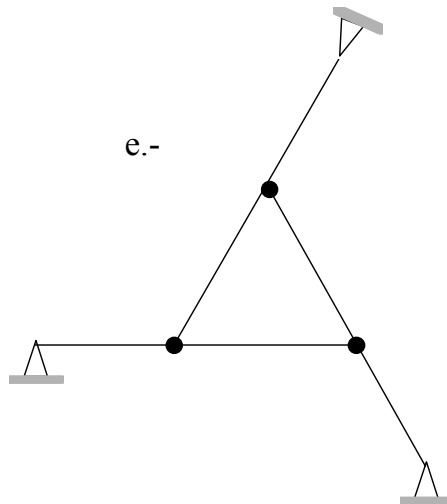
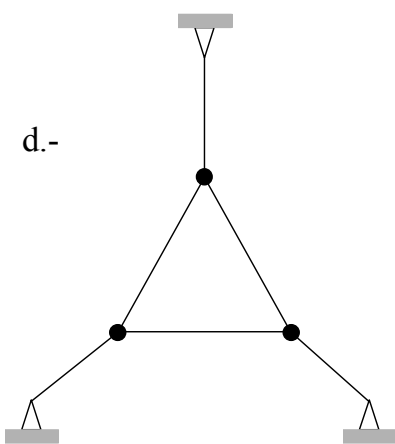
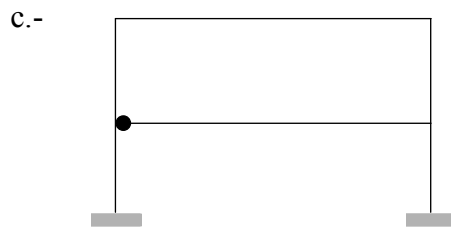
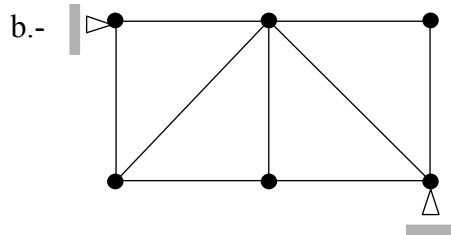
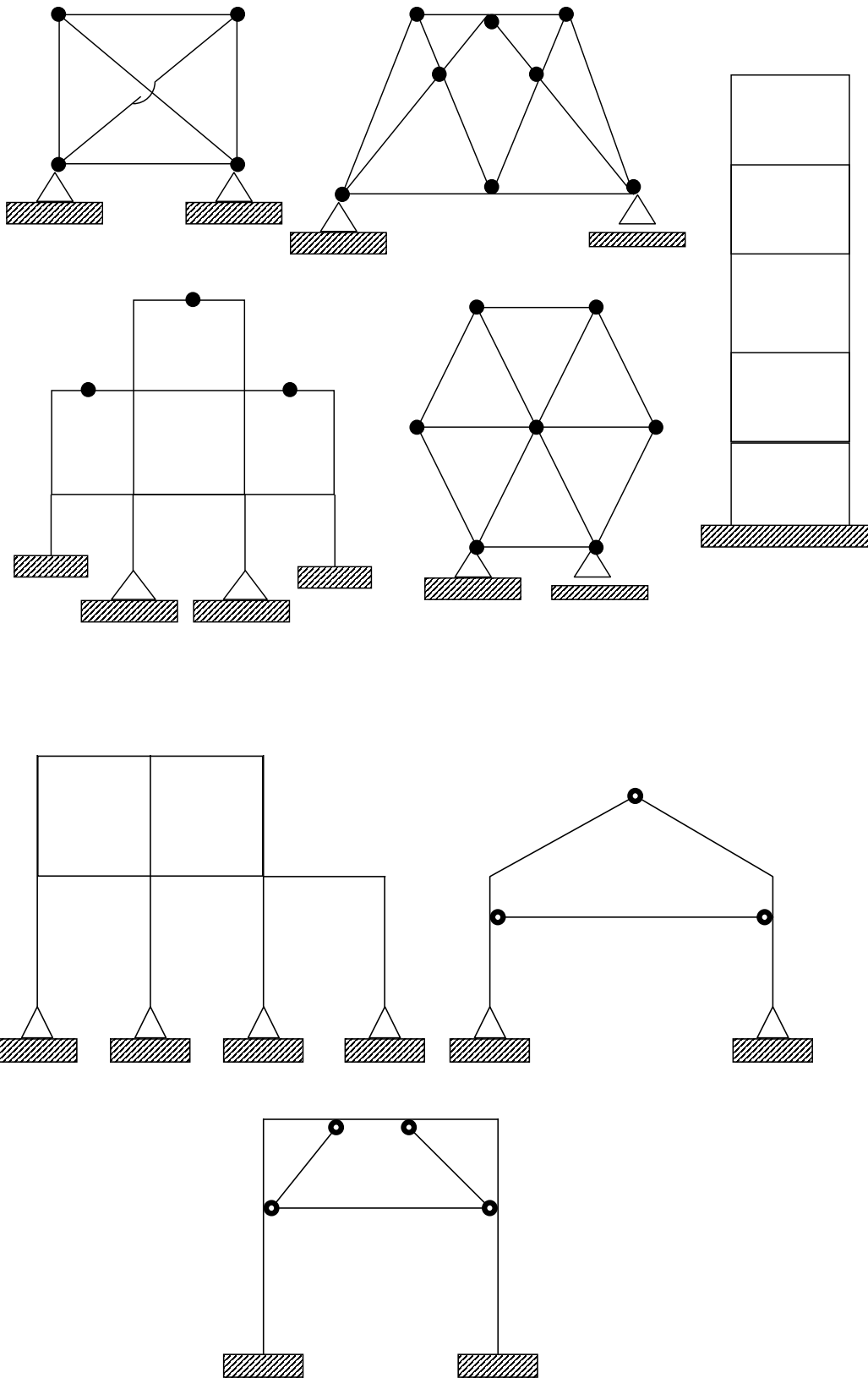


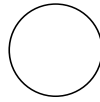
Guía de ejercicios N°1
Mecánica de Sólidos CI32A-01
Prof. Maximiliano Astroza I.

1.-Determine el grado de hiperestaticidad o grado de indeterminación estático de las siguientes estructuras y analice su estabilidad (Comente).



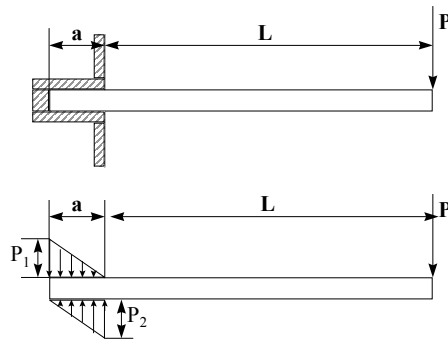


2.- ¿Cuántas rótulas puede tener el aro de la figura antes de ser un mecanismo?. Compruebe calculando el G.I.E.



3.- Un extremo de una viga está empotrado en una pared como se muestra en la figura, mientras que el otro extremo está cargado con una fuerza concentrada P ; suponiendo que la variación de la intensidad de las fuerzas de reacción que actúan en la viga sea como se indica en el diagrama de cuerpo libre, encuentre las intensidades máximas de fuerza, P_1 y P_2 .

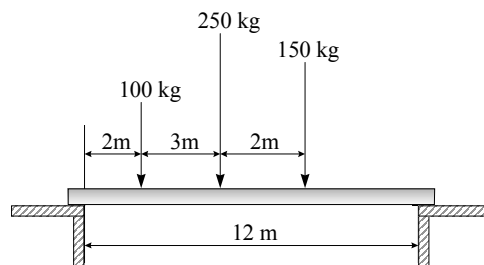
Nota : El peso propio de la viga es despreciable.



4.- Tres fuerzas actúan sobre una viga apoyada como se muestra en la figura:

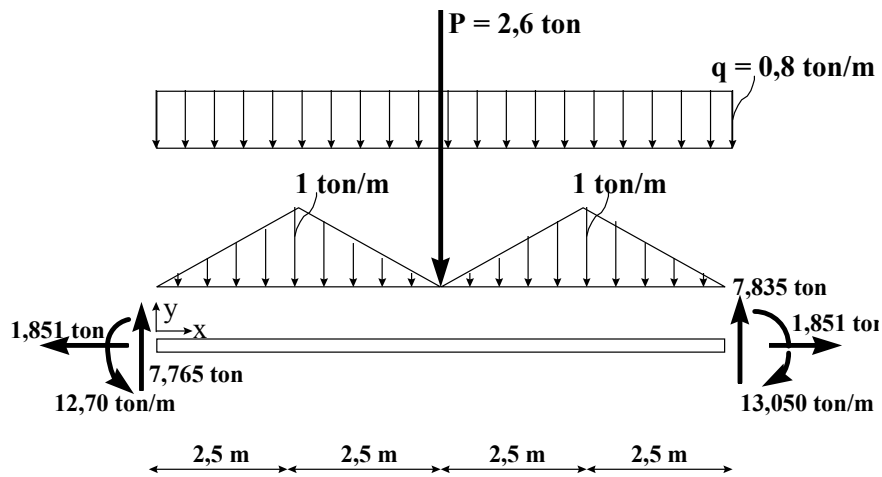
- Encuentre la resultante de estas tres fuerzas.
- Encuentre las fuerzas ejercidas sobre la viga por los dos apoyos, considere que estas fuerzas son del tipo concentrada en virtud de la reducida área de apoyo.

Nota : Desprecie el peso propio de la viga.

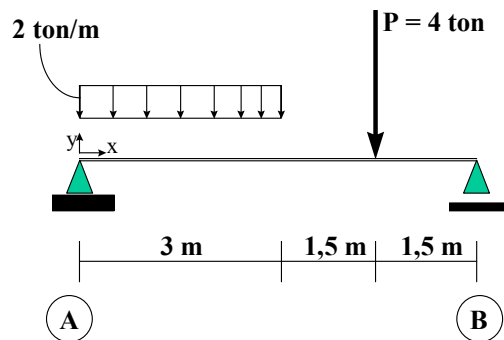


5.- Del análisis computacional de un marco plano se obtuvieron los esfuerzos internos en los extremos de sus barras, en una de estas barras los esfuerzos internos en sus secciones extremas son los que se indican en la figura junto con las cargas externas que actúan directamente sobre la barra, se pide:

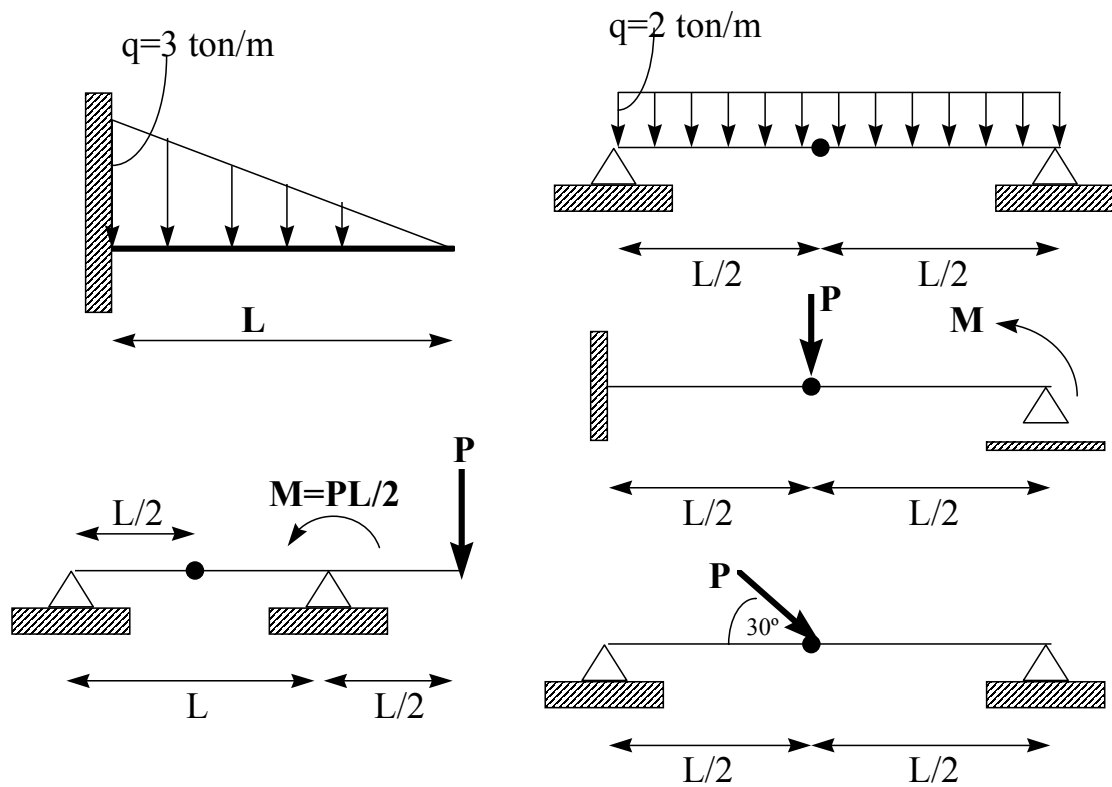
- Determine los esfuerzos internos en las secciones transversales de la barra ubicadas en las posiciones: $x = 2,5$ m, 5 m y $7,5$ m. Use la convención de signos recomendada en clase.
- Dibuje el estado de esfuerzos de estas secciones considerando la sección de normal positiva, normal que apunta en el sentido positivo del eje local x .



6.- En la viga simplemente apoyada de la figura, dibuje los diagramas de esfuerzos internos $N(x)$, $Q(x)$ y $M(x)$. Use la convención de signos recomendada en clase y represente los esfuerzos positivos por el lado de la fibra traccionada:

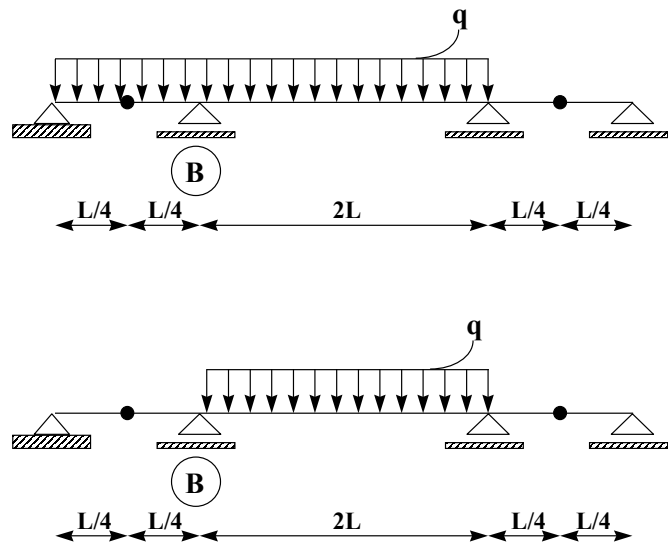


7.- En las estructuras de la figura determine los diagramas de momento (M), corte (Q) y axial (N). Acote adecuadamente los diagramas. Use la convención de signos dada en clases.



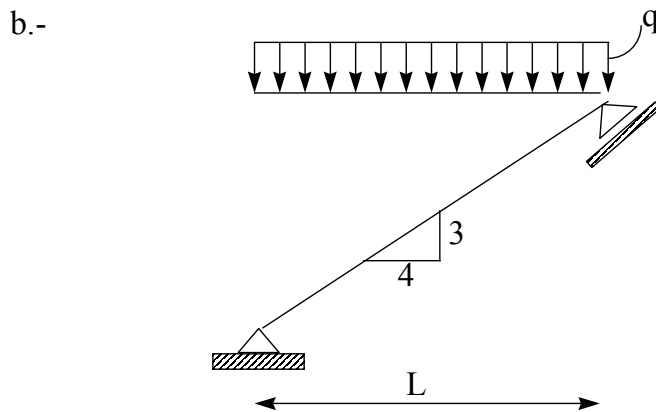
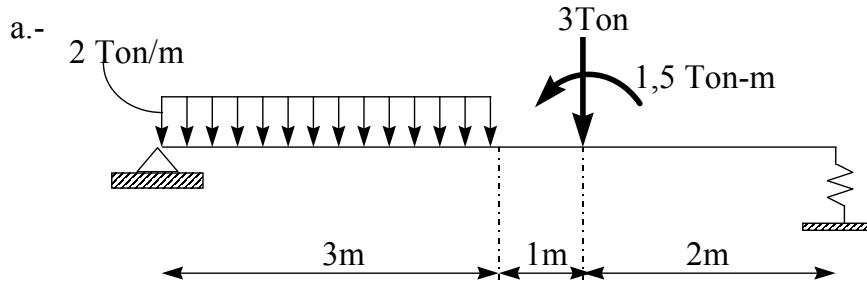
8.- En las vigas isostáticas de la figura, compare para ambos estados de carga. :

- El valor de la reacción vertical en el punto B.
- El valor del momento en el punto medio del tramo central.



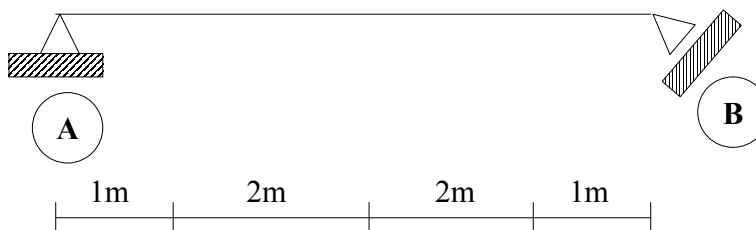
9.- En las vigas de la figura **determine**:

- Reacciones
- Los diagramas de $Q(x)$ y $M(x)$ a lo largo de toda la viga, debidamente acotados.



10.- En la viga simplemente apoyada de la figura determine:

1. Las reacciones en los apoyos.
2. Los diagramas de esfuerzos internos ($N(x)$, $Q(x)$ y $M(x)$).
3. Destaque el lado traccionado por efecto del momento de flexión.



11.-La viga de la figura N°1 se encuentra sometida a la acción de las cargas trapeziales indicadas. Si se conocen los valores de los momentos de empotramiento que se producen en los extremos de la viga y la reacción horizontal en el extremo A (Fig. 2); considerando que el estado de fuerzas es coplanar se pide determinar:

- La resultante y punto de aplicación de las cargas trapeziales solicitantes.
- El valor que debe tener las incógnitas V_A , V_B y H_B para que el sistema de las fuerzas que actúa sobre la barra esté en equilibrio.
- Los esfuerzos internos (M,Q,N) en las secciones C, D y E ubicadas en las posiciones indicadas en la figura 2. Muestre estos esfuerzos en la sección transversal cuya normal apunta en el sentido positivo del eje x e indique el signo de cada esfuerzo de acuerdo con la convención de signo dada en clase.

Nota: La fuerza horizontal de 3 ton actúa en el punto D del modelo de la viga.

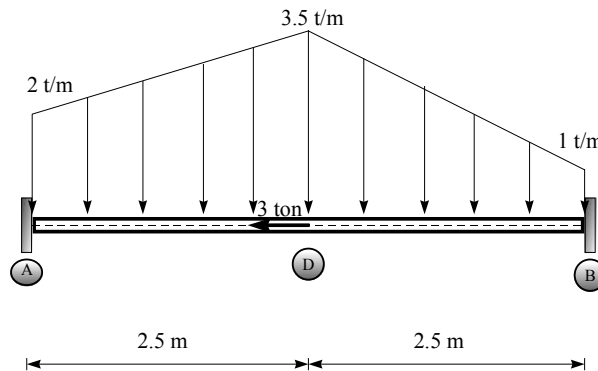


Figura N°1

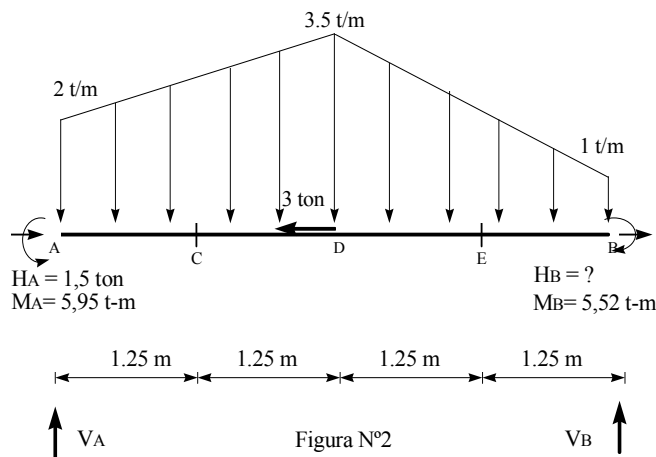
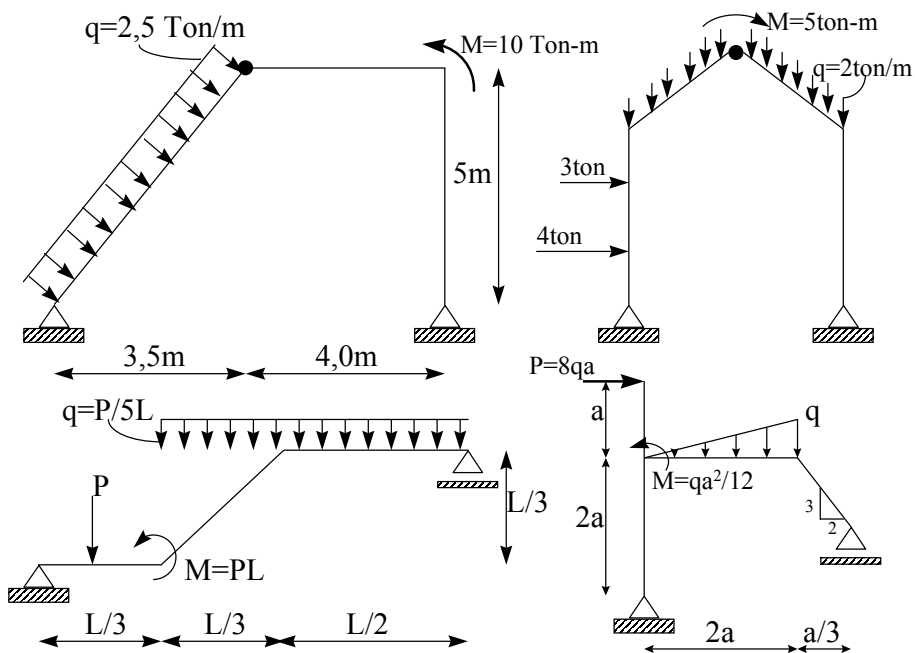
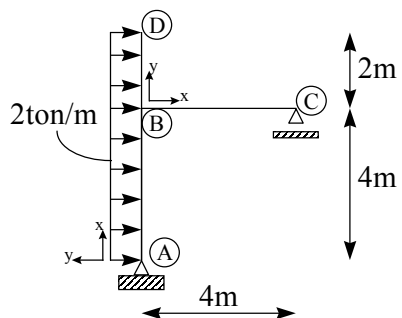


Figura N°2

12.- En los marcos isostáticos planos de las figuras determine y dibuje los diagramas de esfuerzos internos $M(x)$, $Q(x)$ y $N(x)$, indicando los valores máximos y su posición. Utilice la convención de signos dada en clase.



a.-



b.-

