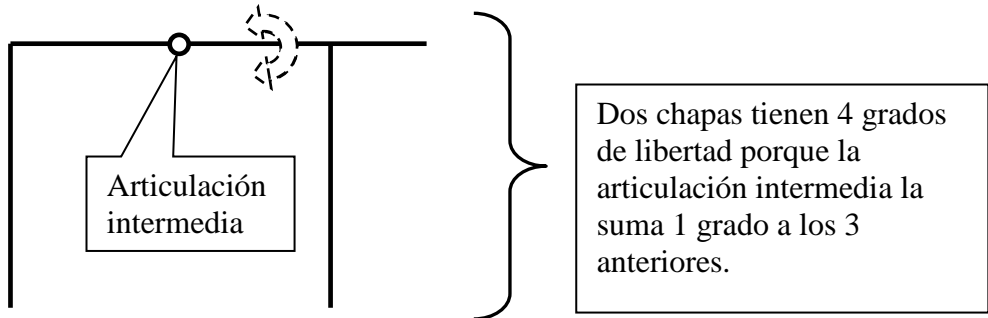
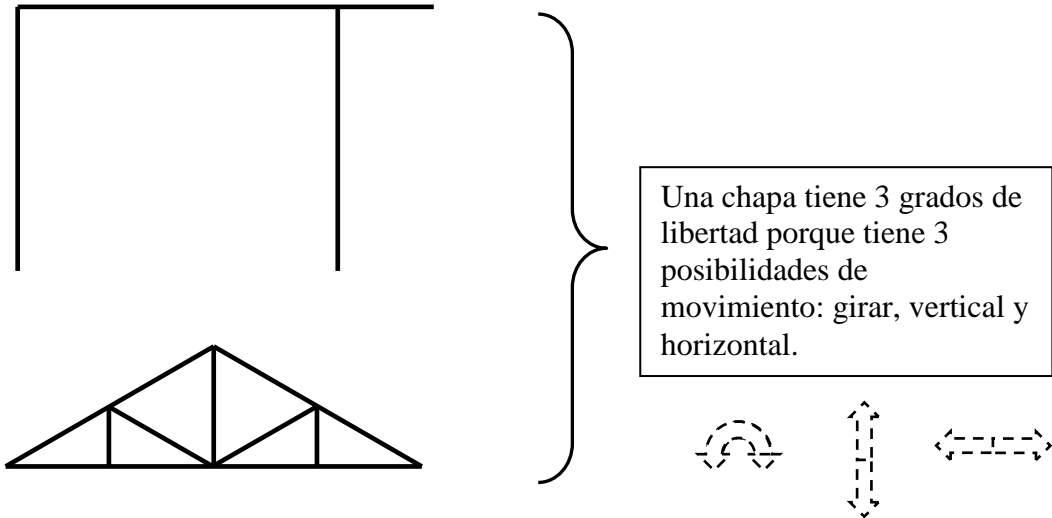


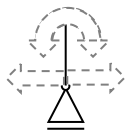
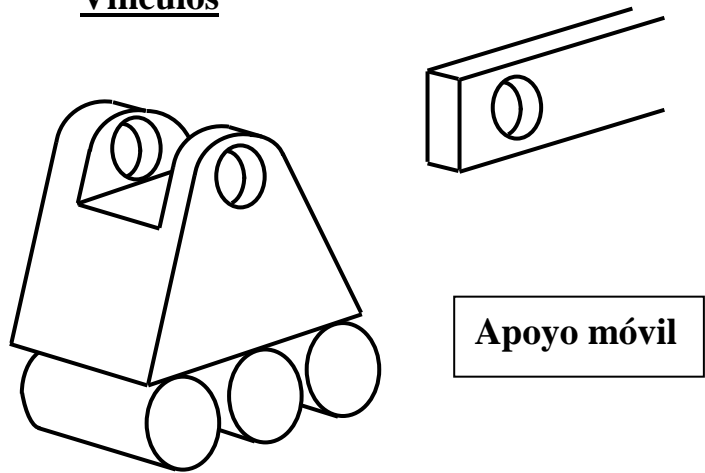
Grados de libertad



Vínculos



Apoyo fijo



Apoyo móvil:
quita 1 grado de libertad



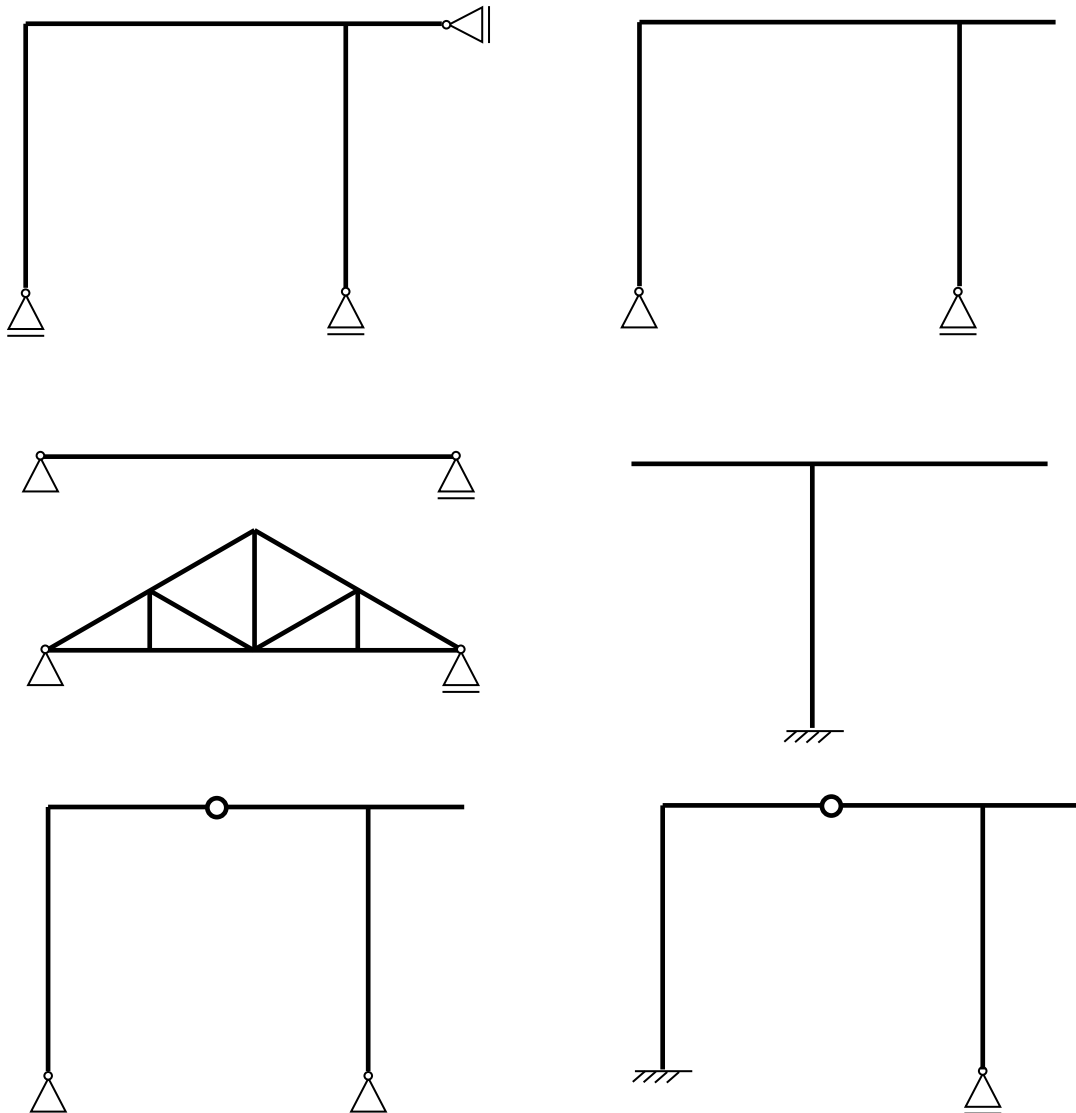
Apoyo fijo:
quita 2 grados de libertad



Empotramiento:
quita 3 grados de libertad

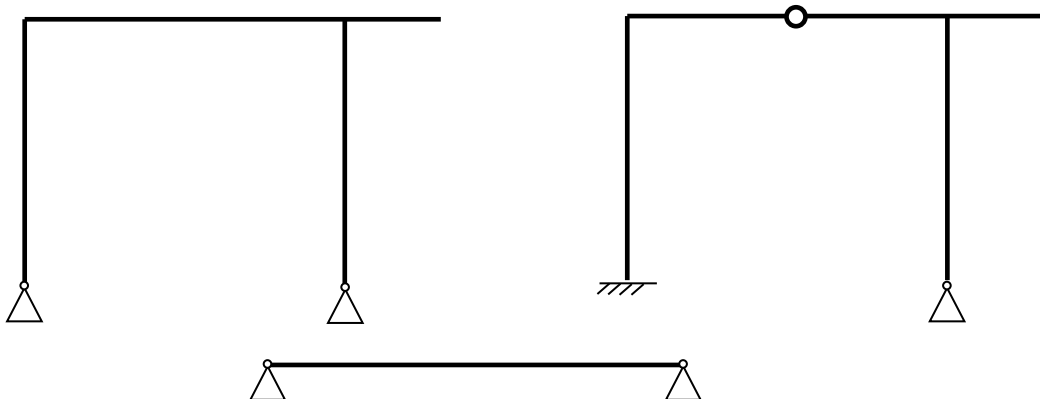


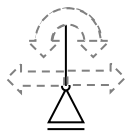
Por lo tanto, hay varias formas de inmovilizar a una estructura:



Todos los ejemplos anteriores son isostáticos, porque el número de grados de libertad es igual al de vínculos.

Si el número de vínculos es mayor al de grados de libertad, la estructura también está inmovilizada, pero se llaman hiperestáticos, porque hay exceso de vínculos.

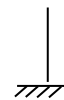




Apoyo móvil:
quita 1 grado de libertad



Apoyo fijo:
quita 2 grados de libertad

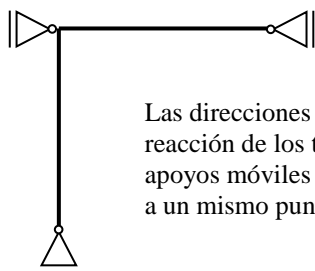


Empotramiento:
quita 3 grados de libertad

Vínculo Aparente

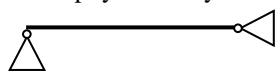
Es cuando la cantidad de vínculos es la necesaria para inmovilizar la estructura, pero están colocados de tal manera que igual se puede mover.

1) Una chapa (tiene 3 grados de libertad) con tres apoyos móviles



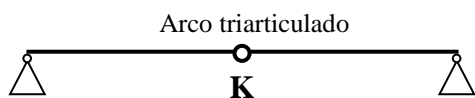
Las direcciones de reacción de los tres apoyos móviles concurren a un mismo punto.

2) Una chapa (tiene 3 grados de libertad) con un apoyo móvil y uno fijo



La dirección de reacción del apoyo móvil pasa por el apoyo fijo.

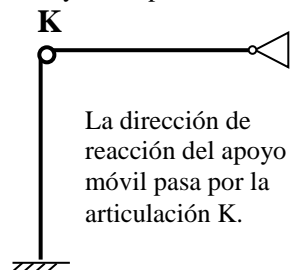
3) Dos chapas (tienen 4 grados de libertad) con dos apoyos fijos



Arco triarticulado

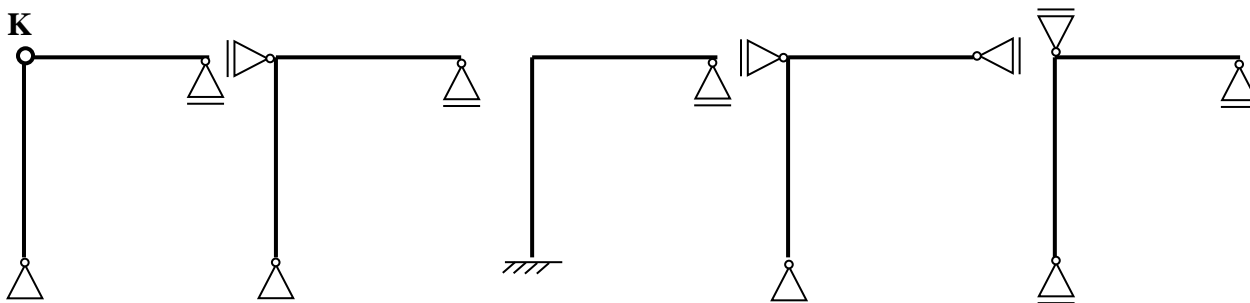
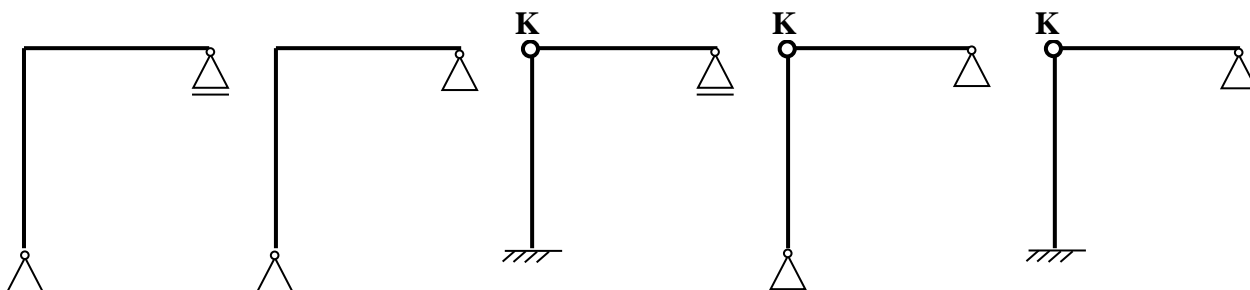
Las tres articulaciones están alineadas.

4) Dos chapas (tienen 4 grados de libertad) con un apoyo móvil y un empotramiento



La dirección de reacción del apoyo móvil pasa por la articulación K.

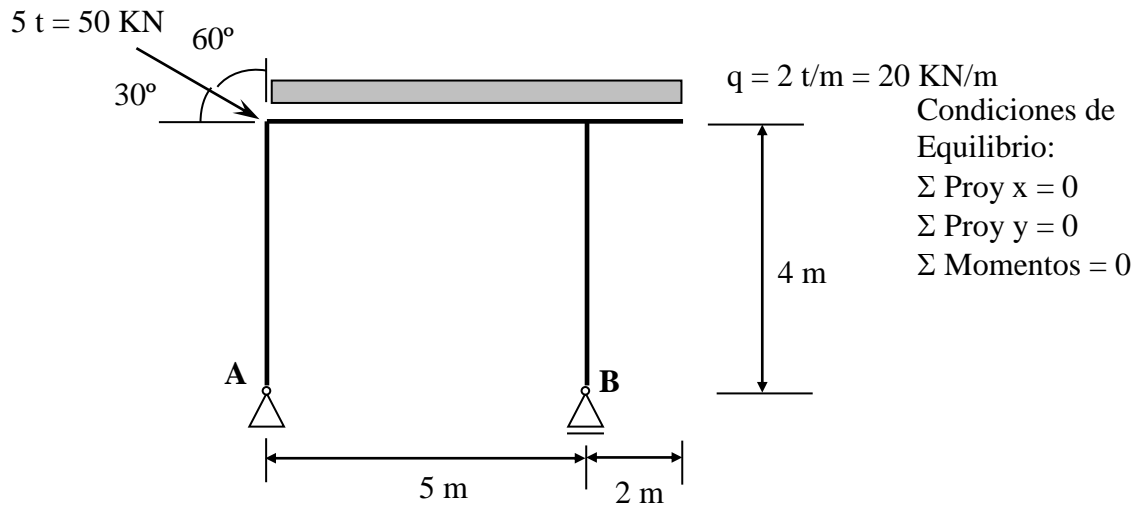
Clasificar a las siguientes figuras en isostáticos, hiperestáticos o vínculo aparente:



Viga Gerber



Como la resolución de hiperestáticos es más compleja que la de isostáticos, comenzaremos resolviendo solo isostáticos.



Si al despejar la reacción resulta positiva, no significa que sea positiva, sino que estaba bien supuesto el sentido.
 Si al despejar la reacción resulta negativa, no significa que sea negativa, sino que estaba mal supuesto el sentido.

$$\Sigma \text{Proy } x = 0 \text{ (fuerzas horizontales)}$$

$$\Sigma \text{Proy } y = 0 \text{ (fuerzas verticales)}$$

$$\Sigma \text{Momentos} = 0$$