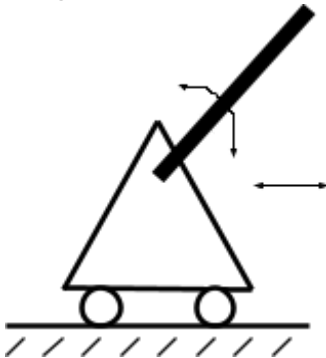


Apoyos

Apoyo articulado móvil:



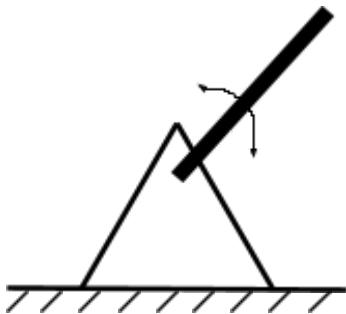
Permite el desplazamiento del apoyo sobre el plano y el giro alrededor del eje Z (eje perpendicular al papel)

* Una única reacción normal al plano:

Diagrama de fuerzas:



Apoyo articulado fijo:



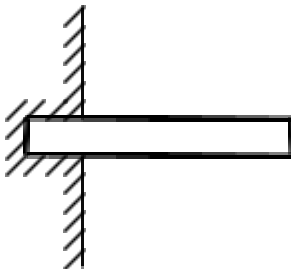
Permite solamente el giro alrededor del eje Z.

* Existen dos reacciones cuya resultante es de dirección conocida.

Diagrama de fuerzas:



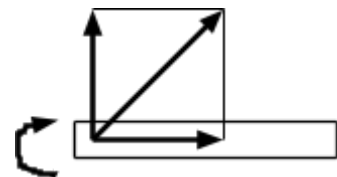
Empotramiento:



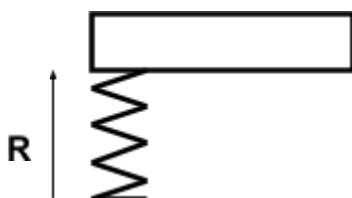
No permite ninguno de los tres posibles desplazamientos del punto de enlace.

* Existen tres reacciones

Diagrama de fuerzas:



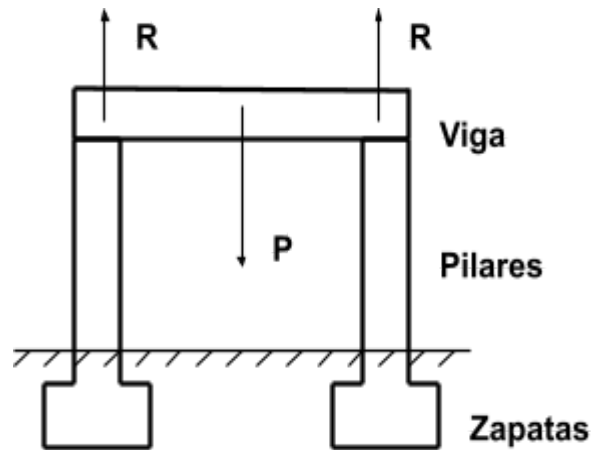
Apoyo Elástico:



La reacción será proporcional al desplazamiento que sufra el muelle.

$$R = K \times d$$

Vigas y Pilares

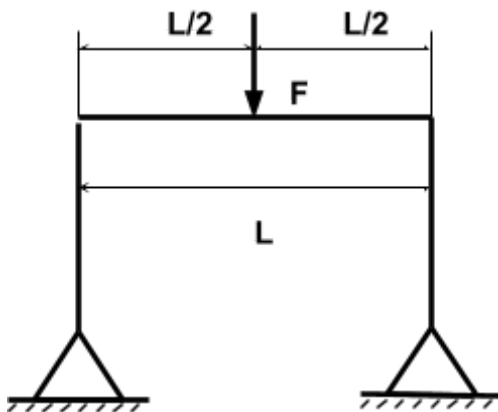


$$R = P / 2$$

Pórticos

Se llama pórtico al conjunto básico en construcción, constituidos por dos elementos sustentadores (Pilares y dinteles)

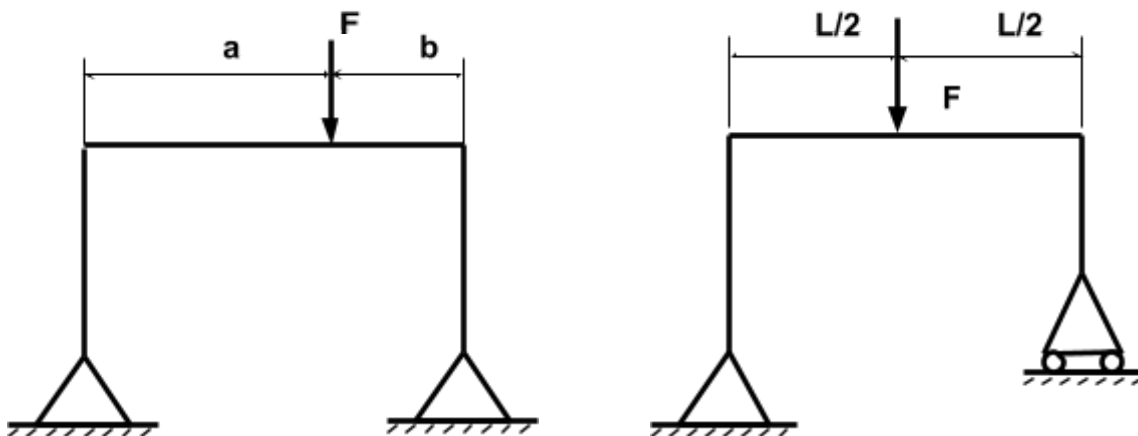
Pórticos simétricos:



Son aquellos que tienen una simetría total respecto al eje vertical:

- Simetría **geométrica**
- Simetría **material**
- Simetría de **secciones**
- Simetría de **cargas**

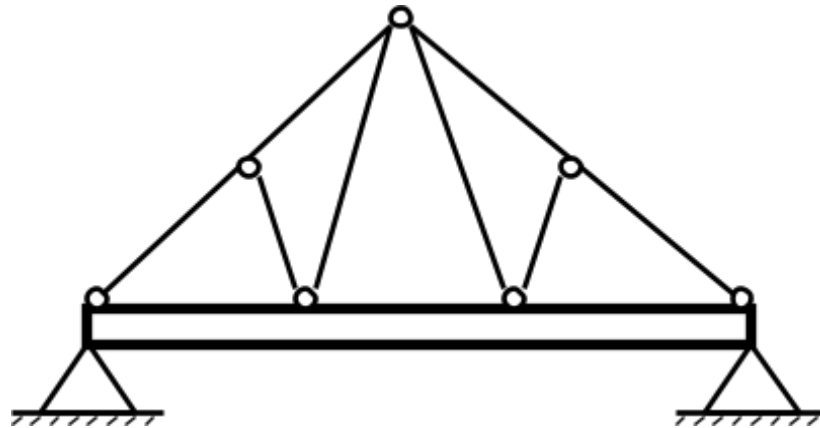
Pórticos asimétricos: Cuando no cumplen algunas de las condiciones de simetría.



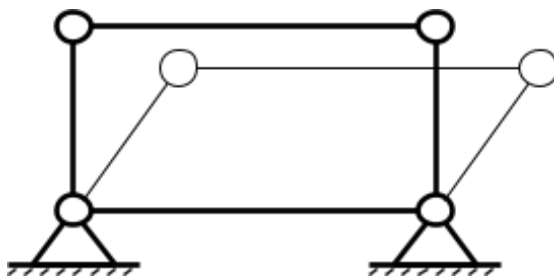
Estructuras reticulares planas. Tirantes

Estructuras Reticulares: Se llaman estructuras reticulares a las construidas por **barras** unidas entre sí en puntos llamados “**nudos**”, de modo que el conjunto (*prescindiendo de las deformaciones elásticas*) sea indeformable.

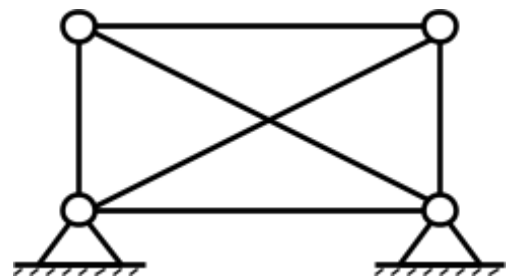
Tirantes: Son perfiles simples añadidos a una estructura base, con el fin de aportar una mayor rigidez. Normalmente **trabajan a tracción**.



“Cruz de San Andrés”



Inestable

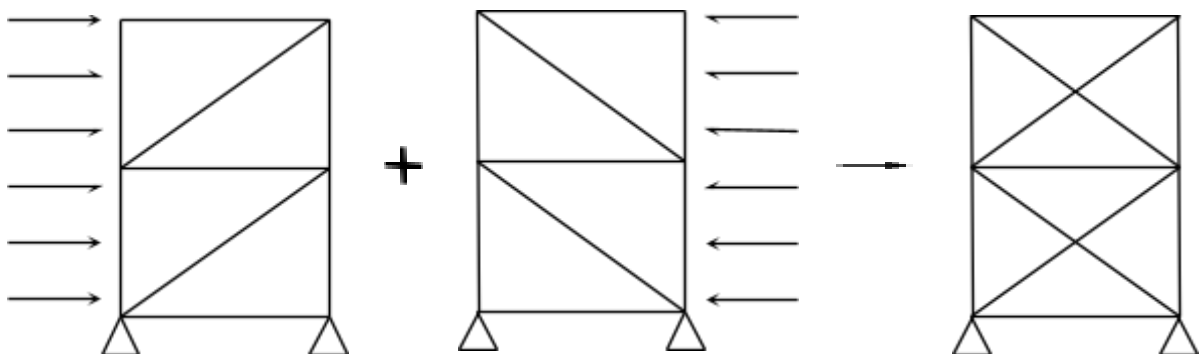


“Cruz de San Andrés”
Estable

Variación de acciones exteriores:

Cuando las acciones exteriores pueden variar de magnitud, e incluso de sentido, puede ocurrir que una barra calculada para trabajar a tracción pase a trabajar a compresión y en consecuencia “pandee”.

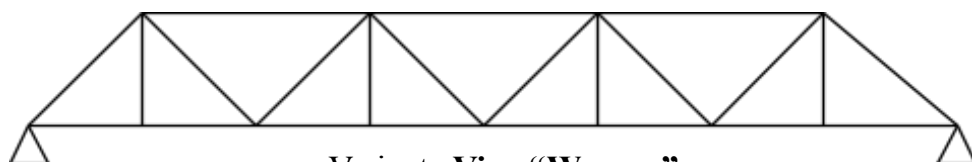
Ej:



Vigas (estructuras reticulares)



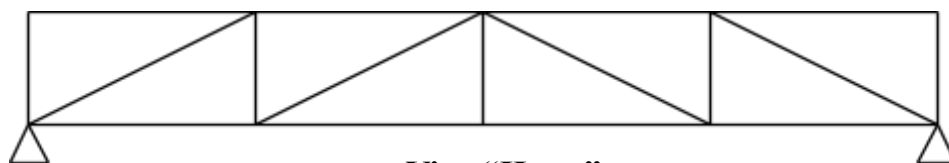
Viga “Warren”



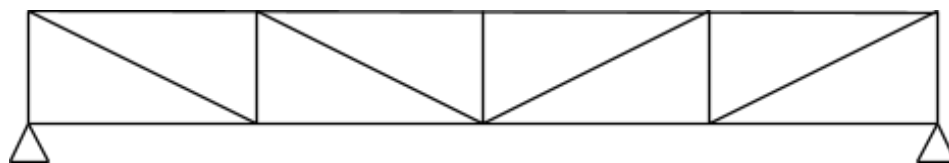
Variante Viga “Warren”



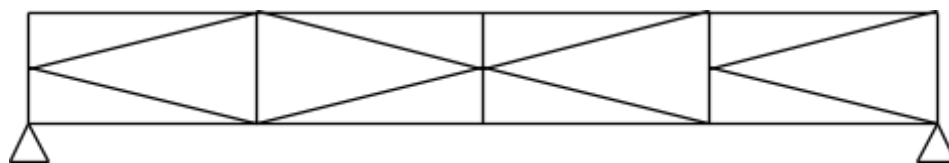
Variante Viga “Warren”



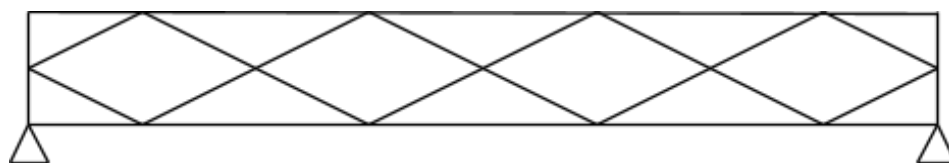
Viga “Howe”



Viga “Pratt”



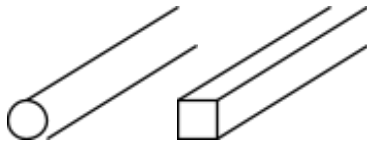
Viga en K



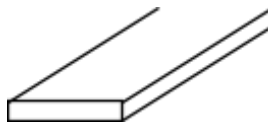
Viga en “Rombo”

Perfiles

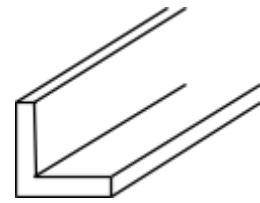
Son aquellas formas comerciales en las que se suelen suministrar los aceros



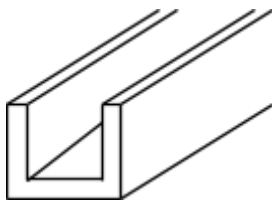
Perfiles simples



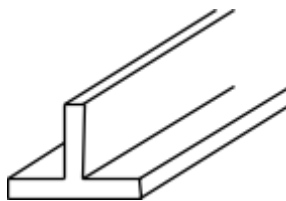
Pletina



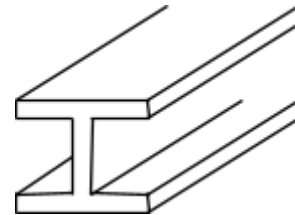
Perfil en “L”



Perfil en “U”



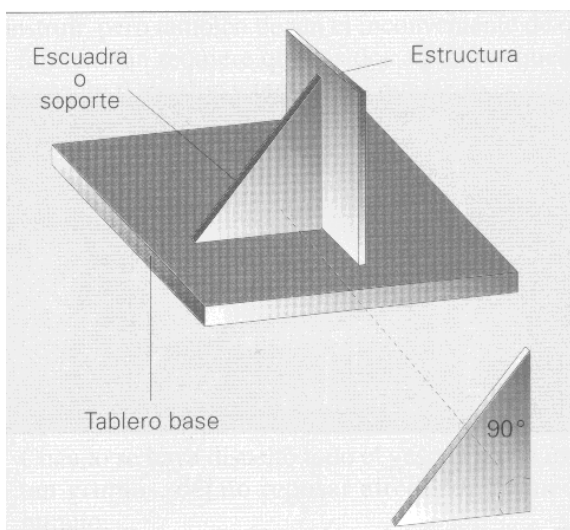
Perfil en “T”



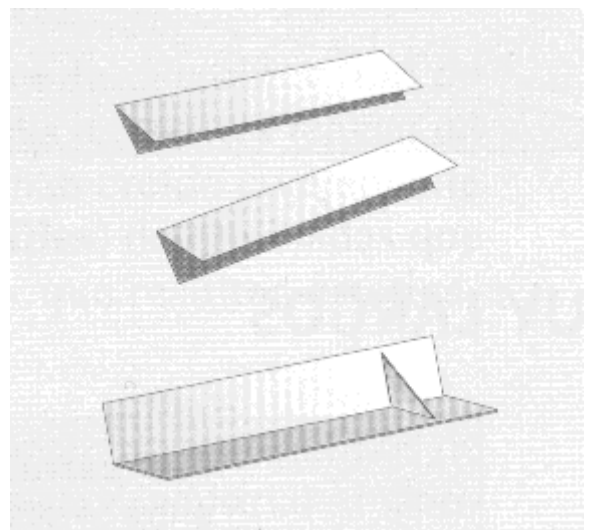
En “Doble T” (o en “H”)

Escuadras

Las escuadras son elementos que adosados convenientemente a una estructura, contribuyen a aumentar su resistencia. Su forma es precisamente la de una escuadra



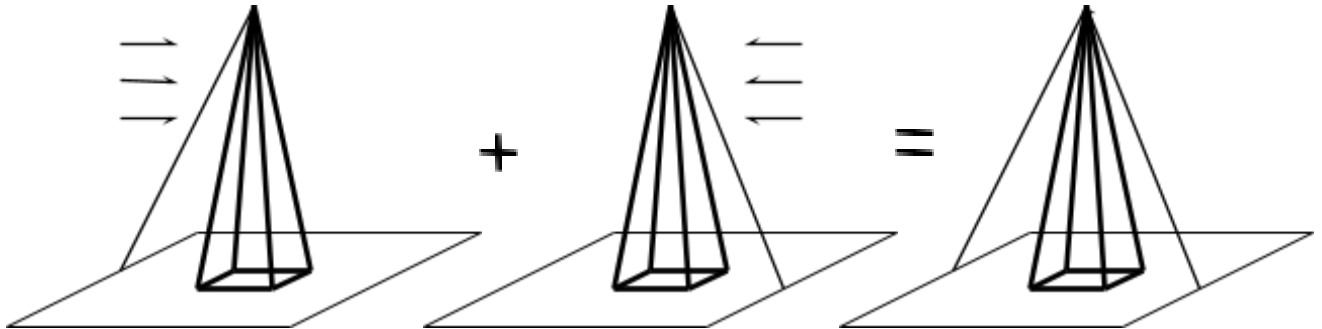
Escuadras



Refuerzo de perfiles en “L” mediante escuadras

Tensores

Tensores: Son normalmente cables de acero que mediante unos “estribos” se pueden tensar. Trabajan por tanto a tracción, contribuyendo a aumentar la estabilidad o resistencia de las estructuras. Nunca trabajan a compresión pudiendo ser necesario utilizar otro tensor que cubra estas necesidades:



Puente de la Barqueta (Sevilla)



“Ponte do milenio” de Ourense