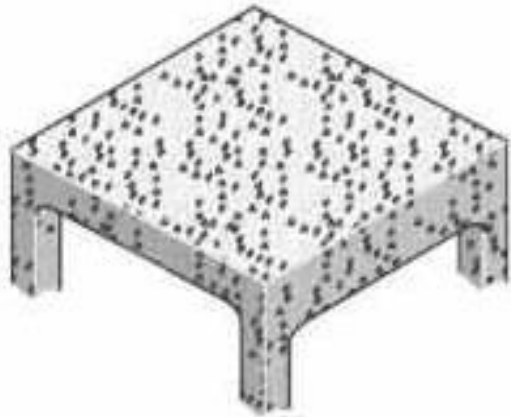


Cargas Tributarias

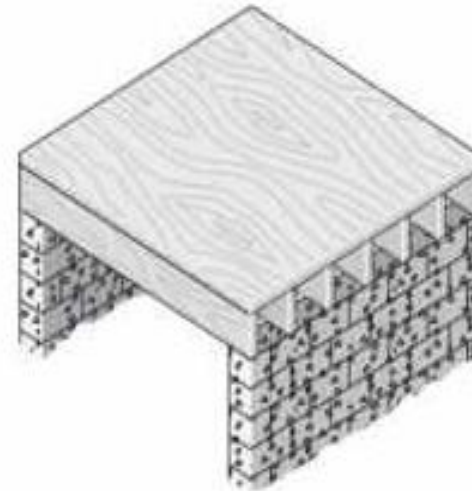


(a)



piano estructural idealizado

(b)

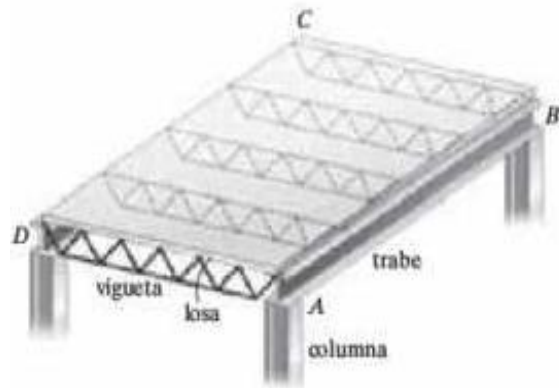


(a)



piano estructural idealizado

(b)



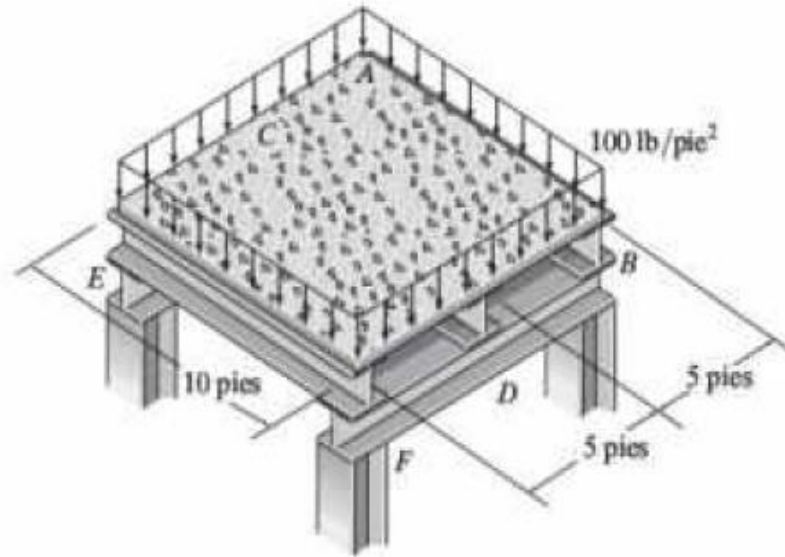
(a)



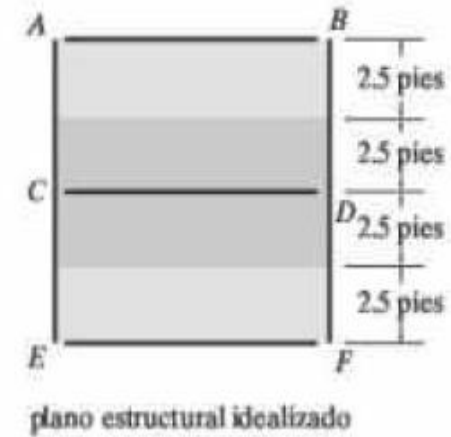
piano estructural idealizado

(b)

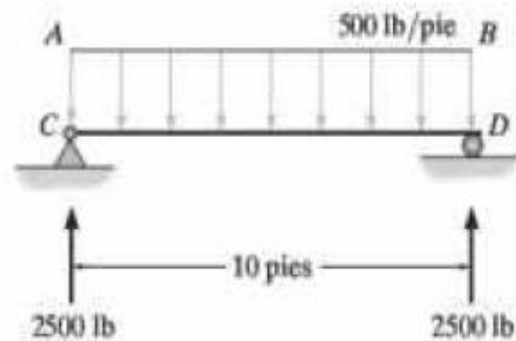
Cargas Tributarias: Sistemas en una dirección



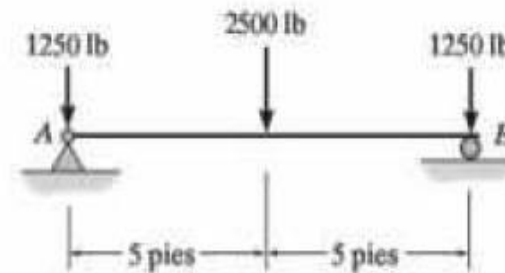
(a)



(b)



viga idealizada
(c)

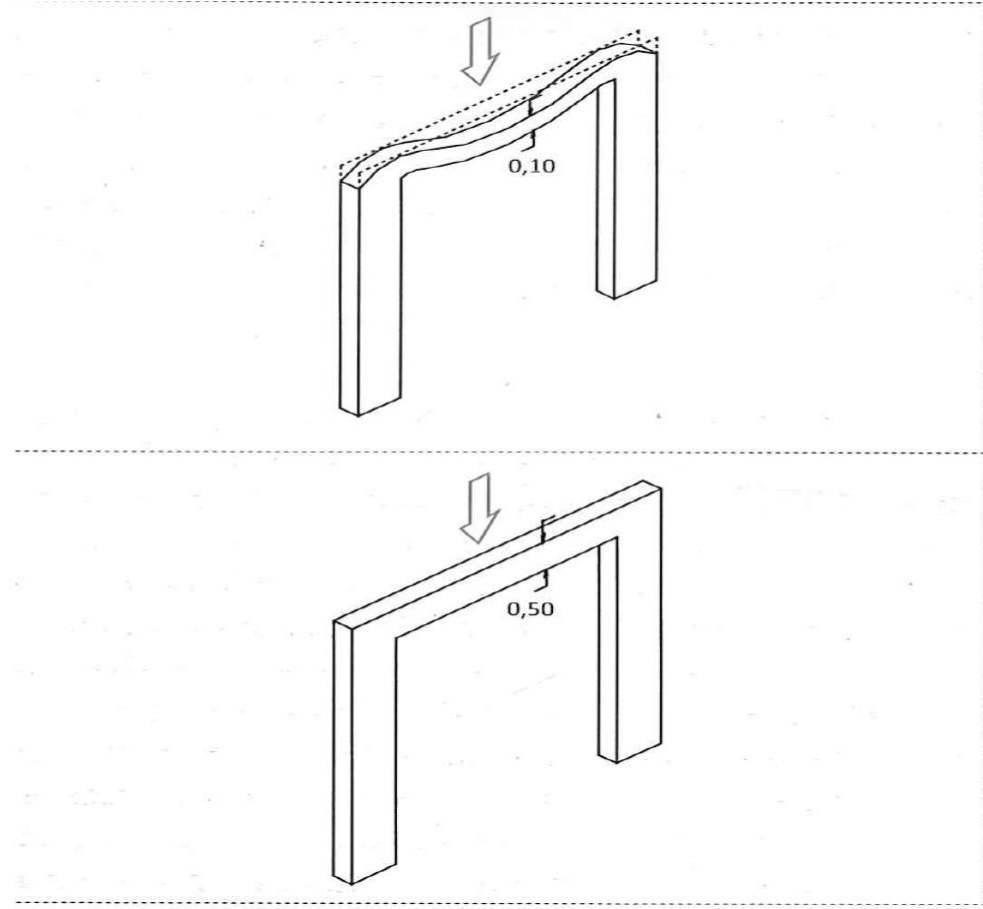


trabe idealizada
(d)

Conceptos de Rigidez y Resistencia

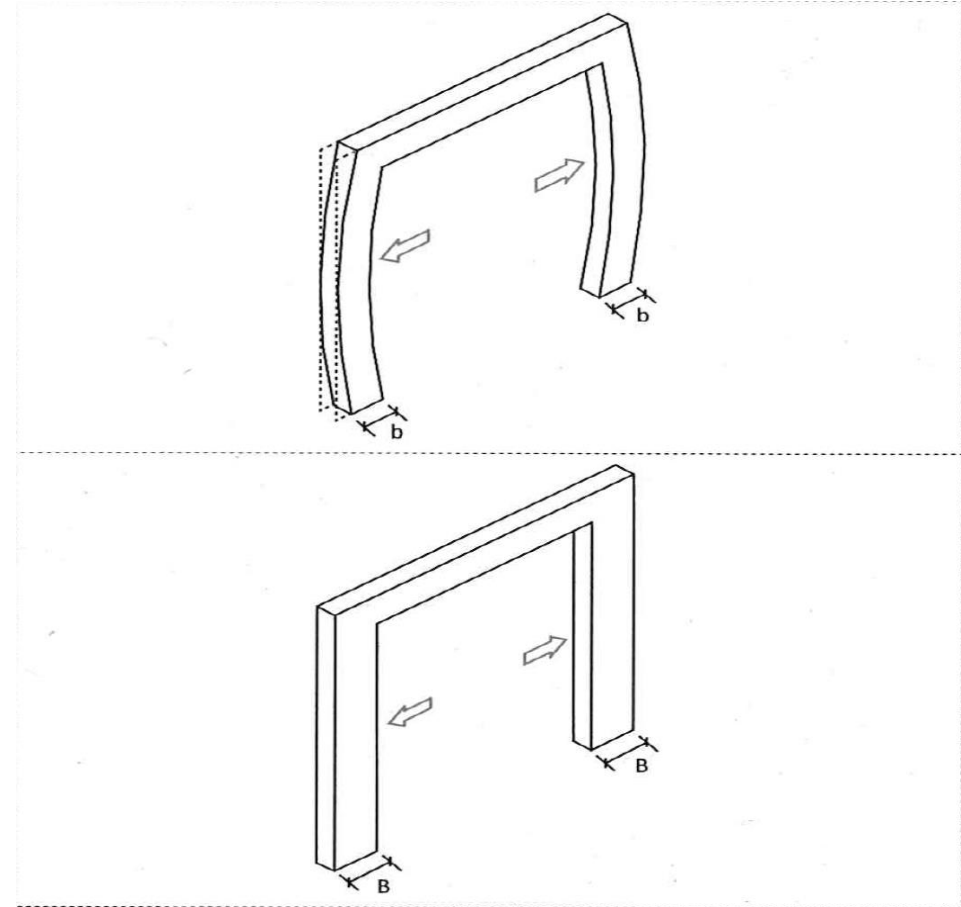
Concepto de Rigidez: es la oposición de un elemento a sufrir deformaciones o desplazamientos.

- Las edificaciones deben ser lo suficientemente rígidas verticalmente para no sufrir deformaciones por el peso de los objetos.
- Y horizontalmente para no sufrir torsión debido a los empujes laterales.



Conceptos de Rigidez y Resistencia

- La rigidez de un elemento estructural se puede mejorar mediante:
 1. La geometría del Elemento: a mayores secciones, mayores inercia.
 2. Propiedades de los materiales: existen materiales mas deformables que otros
 3. Mediante de la combinación de estos se aumenta la rigidez de la estructura



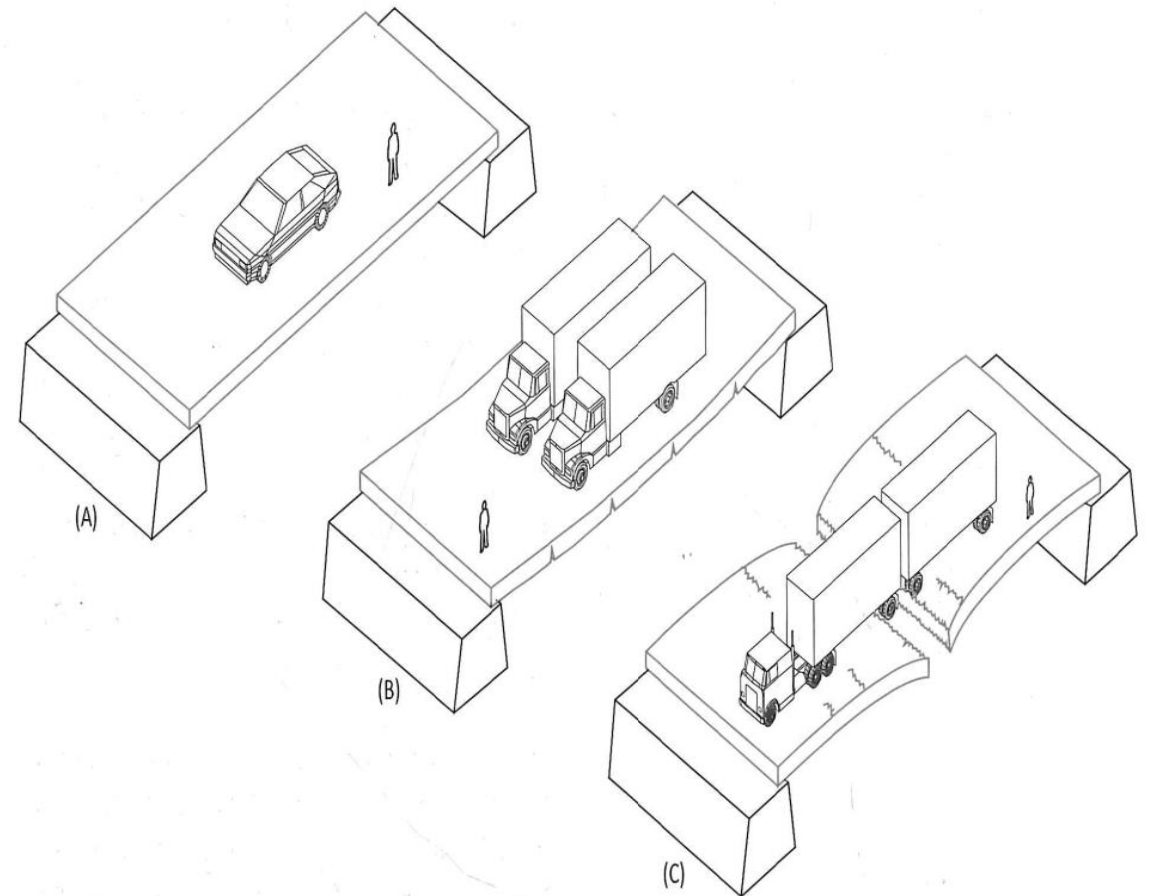
Conceptos de Rigidez y Resistencia

Concepto de Resistencia: se entiende como la capacidad de una estructura de soportar cargas sin colapsar.

“Estado límite de servicio”: se refiere a los límites de funcionamiento y seguridad de una estructura.

Para determinar la resistencia de una estructura debe conocerse:

- Propiedades geométricas.
- Propiedades Mecánicas de material.
- Tipo de carga a la que va ser sometido.



Determinación y Estabilidad

Determinación:

- Las estructuras son ***estáticamente determinada*** cuando todas las fuerzas pueden determinarse estrictamente a partir de las ecuaciones de equilibrio.
- Las ***estructuras son estáticamente indeterminadas (hiperestáticas)*** si tiene mas fuerzas que ecuaciones.
- $r = 3n$, es estáticamente determinada
- $r \geq 3$, es estáticamente indeterminada

Estabilidad:

- $r < 3n$, es estable
- $r \geq 3n$, es inestable si la reacciones de los elementos concurrentes o paralelas o alguno de los elementos forman un mecanismo colapsarle.

Ejemplos:



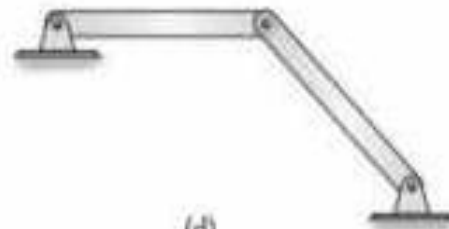
(a)



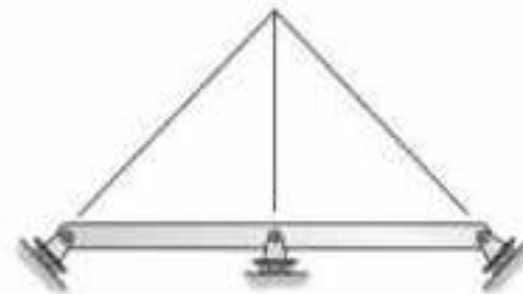
(b)



(c)

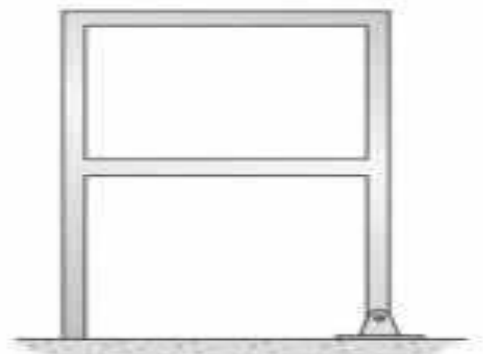


(d)

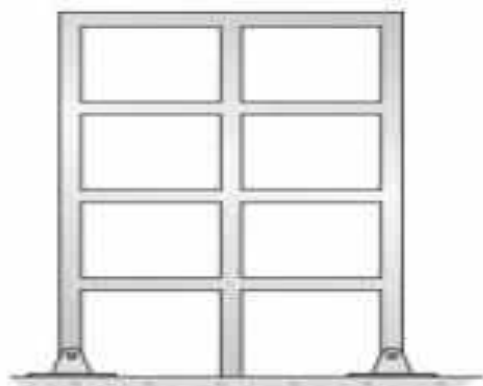


(e)

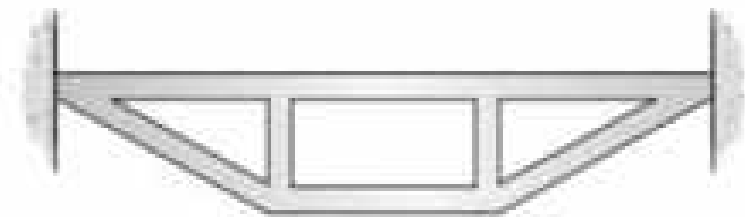
Ejemplos:



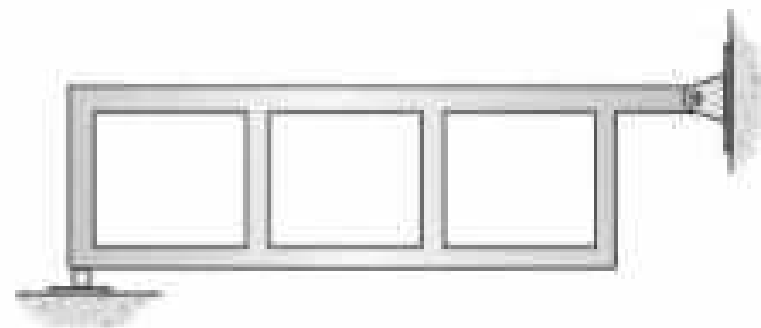
(a)



(b)



(c)



(b)

Aplicaciones de las Ecuaciones de Equilibrio

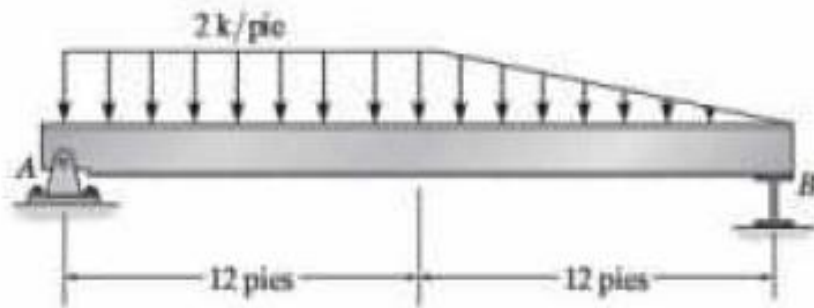
1. Diagrama de Cuerpo libre:

- Desensamble la estructura
- Diagrama de cuerpo libre de Cada elemento.
- Establezca el sentido de las fuerzas

2. Ecuaciones de Equilibrio:

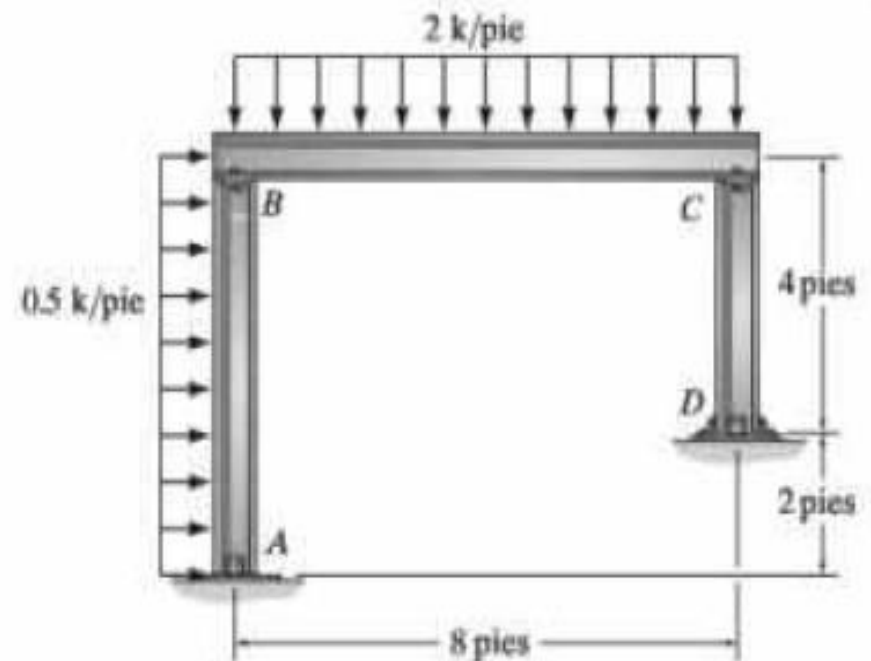
Aplicaciones de las Ecuaciones de Equilibrio

*2-24. Determine las reacciones sobre la viga. Puede suponerse que el soporte en B es un rodillo.



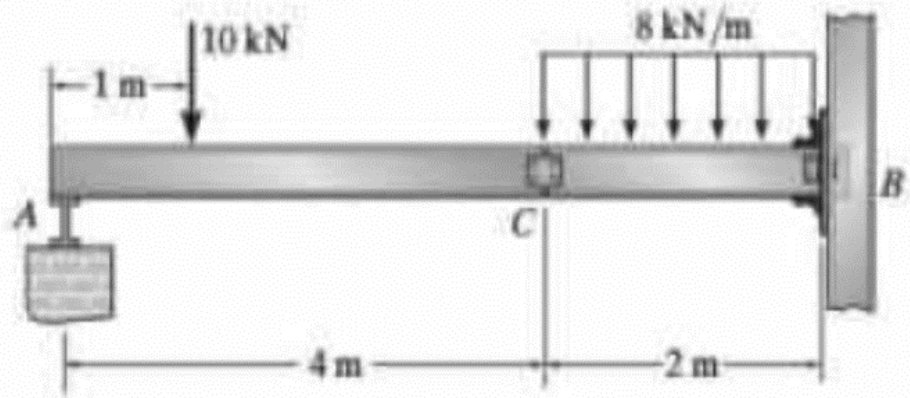
Prob. 2-24

F2-9. Determine las componentes de la reacción en el soporte fijo D y en las articulaciones A , B y C del marco de tres elementos. No tome en cuenta el espesor de los elementos.



Aplicaciones de las Ecuaciones de Equilibrio

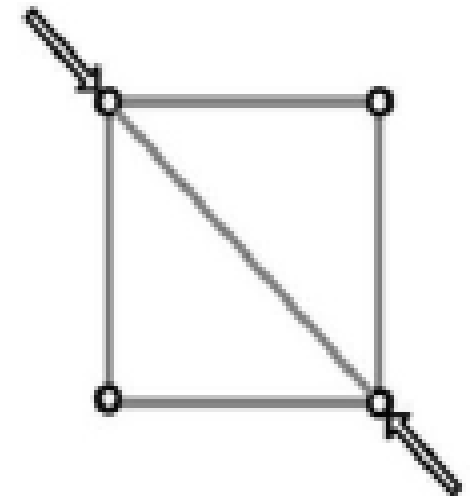
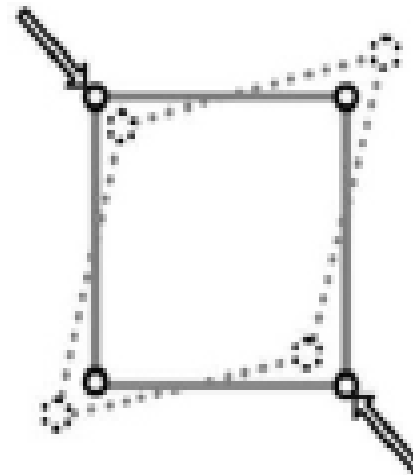
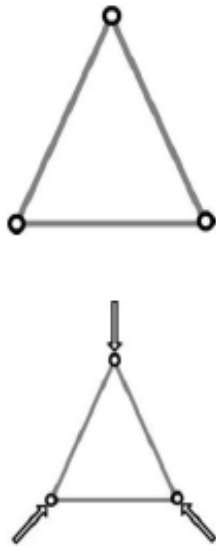
F2-4. Determine las componentes horizontal y vertical de la reacción en el soporte de rodillos *A* y en el soporte fijo *B*.



F2-4

Análisis de Armaduras

- **Una armadura simple** puede consistir de un solo triángulo. Esta figura es por excelencia la utilizada en la configuración de armaduras, ya que permite que los esfuerzos sean exclusivamente tensión y compresión.



Determinación e inestabilidad de una armadura

Armaduras Completas:

Determinación:

$b + r = 2j$, es estáticamente determinada

$b + r > 3j$, es estáticamente indeterminada

b : # de Barras

r : reacciones

j : juntas

Si $b + r < 2j$, la armadura será inestable