

Ejercicio 2.2.1

Cercha Pratt

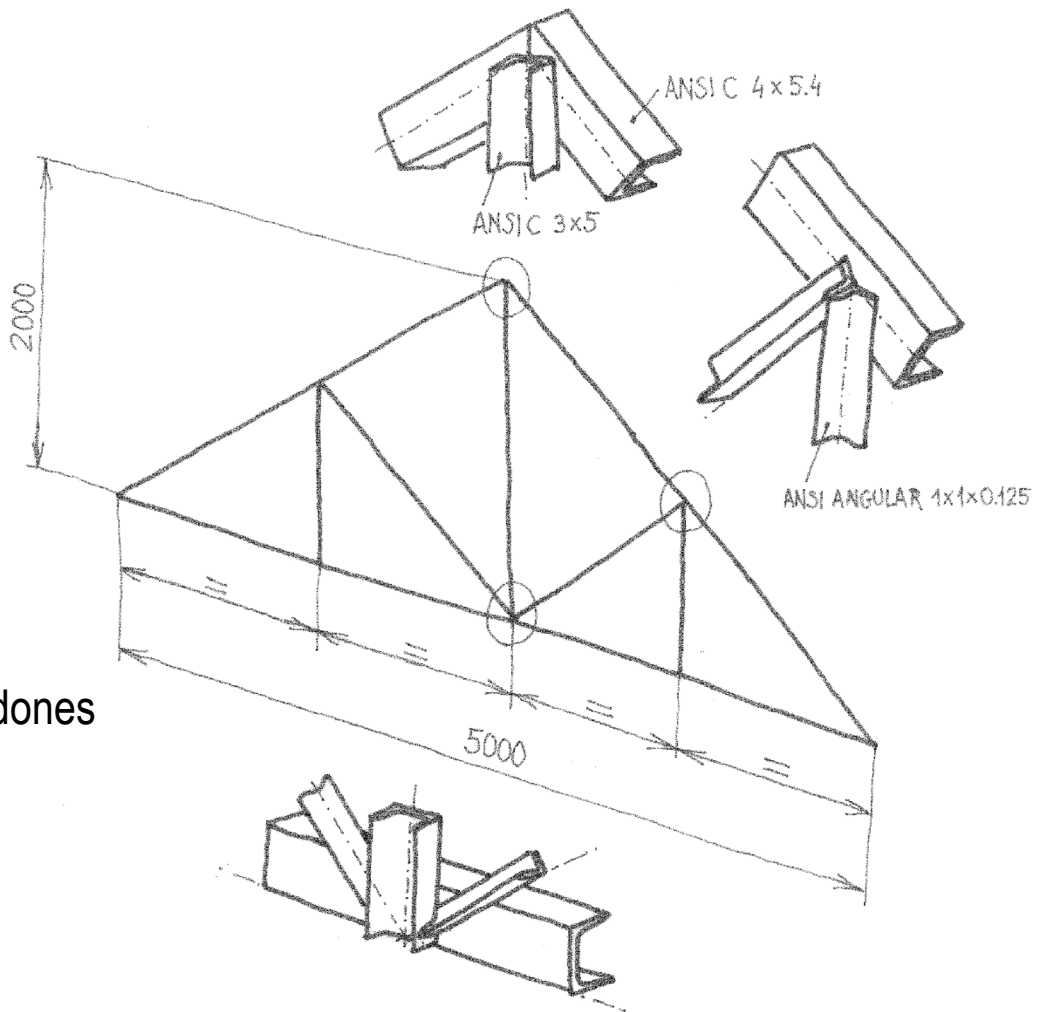
Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

La figura muestra el diseño de una cercha tipo Pratt



- ✓ La figura muestra detalles de los nudos
- ✓ Las uniones entre cordones se hacen a inglete

Tarea:

A Obtenga el modelo sólido de la cercha

La estrategia consta de tres pasos:

1 Obtenga el esquema unidimensional de la cercha

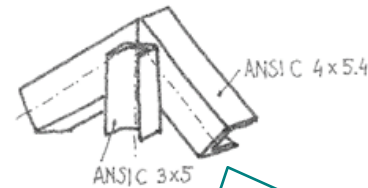
Se puede obtener mediante un croquis 2D simple

2 Modele las barras de la cercha

Observe que el diseño de la cercha propone una colocación excéntrica de las barras

Las barras de los cordones se orientan por detrás del plano del esquema unidimensional

Las barras de los montantes y diagonales se orientan por delante del plano del esquema unidimensional



El inconveniente es que la transmisión de esfuerzos es ligeramente excéntrica, provocando pequeños esfuerzos de torsión

La ventaja es que se simplifica la construcción del nudo, pues basta recortar las barras y soldarlas directamente unas a otras

3 Añada los tratamientos de esquinas necesarios para los nudos

Tarea

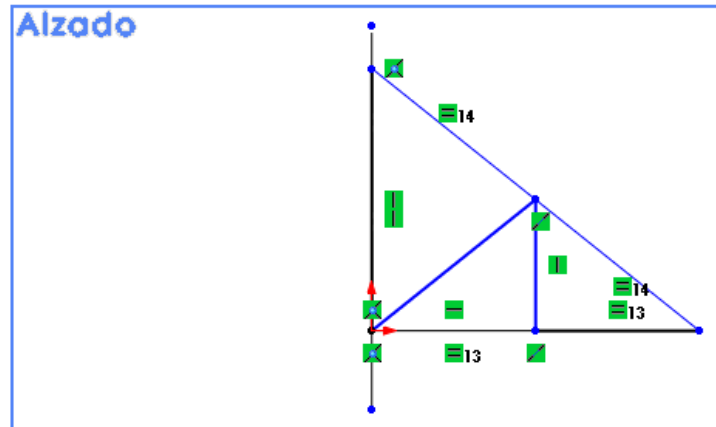
Estrategia

Ejecución

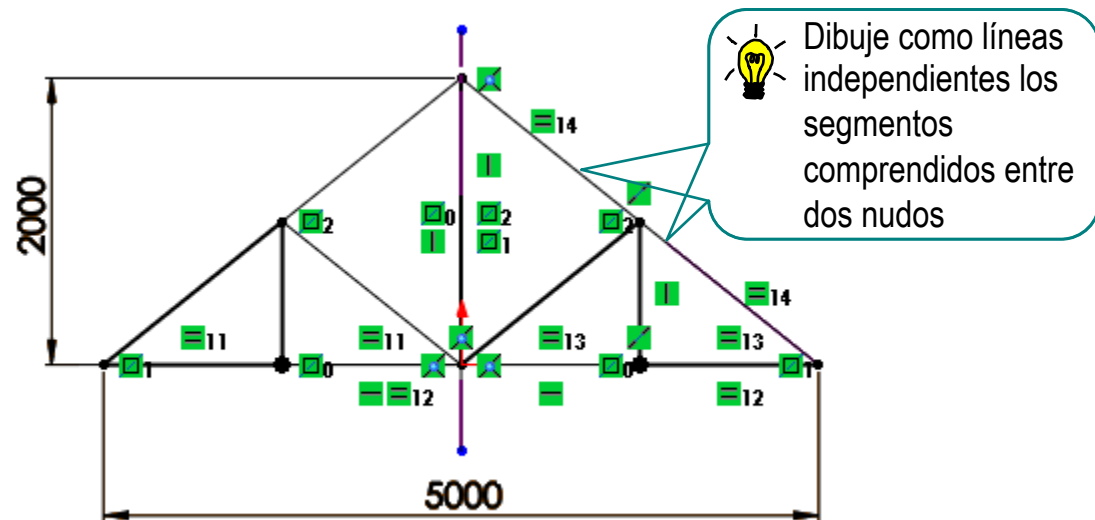
Conclusiones

Dibuje el esquema unidimensional de la cercha

- ✓ Seleccione el alzado como datum
- ✓ Dibuje media cercha

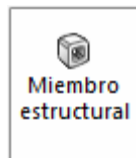


- ✓ Aplique simetría

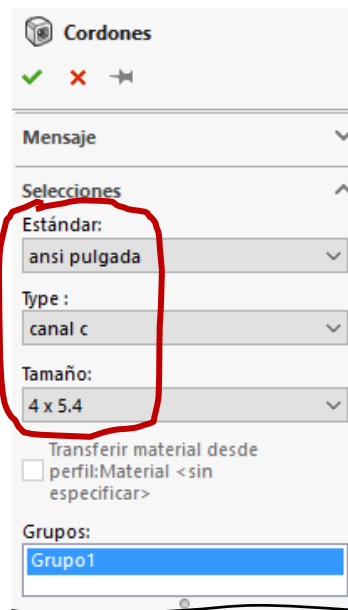


Defina las barras de los cordones en un único grupo:

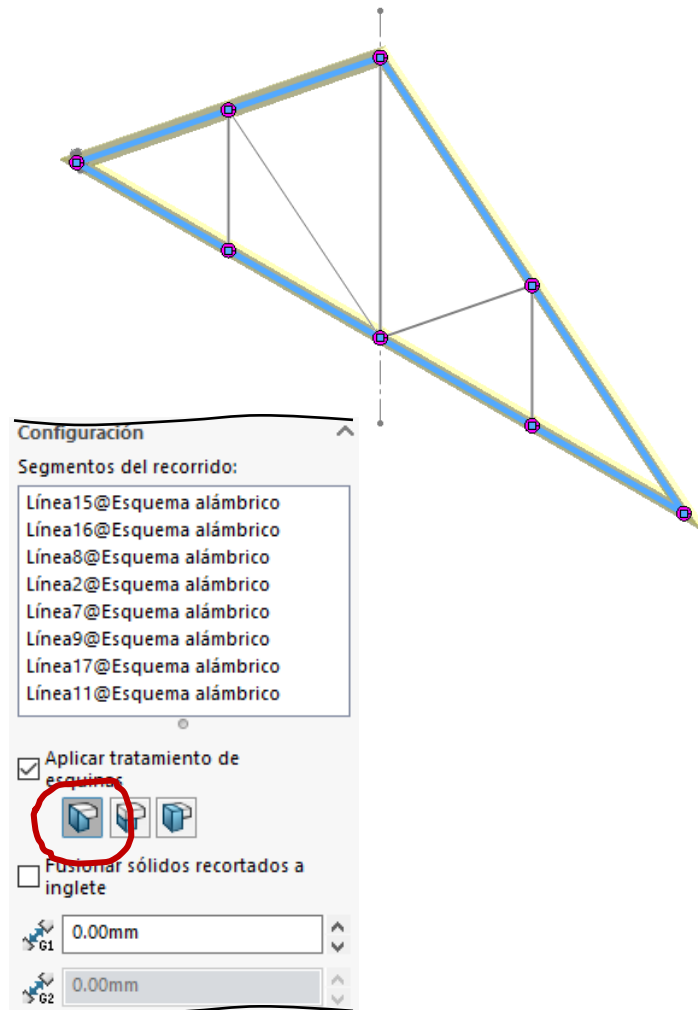
- ✓ Defina el miembro estructural



- ✓ Seleccione las líneas que representan las barras de los cordones



- ✓ Aplique el tratamiento de esquinas *a inglete*

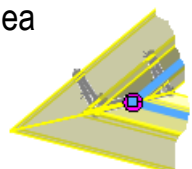


√ Seleccione *Ubicar perfil*, para colocar el punto de anclaje del perfil coincidente con la línea del esquema unidimensional

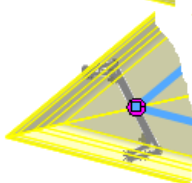
√ Seleccione el ángulo de giro apropiado para orientar el perfil

El ángulo determina el giro del perfil respecto a la línea

0°



90°



Configuración

Segmentos del recorrido:

- Línea15@Esquema alámbrico
- Línea16@Esquema alámbrico
- Línea8@Esquema alámbrico
- Línea2@Esquema alámbrico
- Línea7@Esquema alámbrico
- Línea9@Esquema alámbrico
- Línea17@Esquema alámbrico
- Línea11@Esquema alámbrico

Aplicar tratamiento de esquinas

Fusionar sólidos recortados a inglete

G1 0.00mm

G2 0.00mm

Simetría de perfil

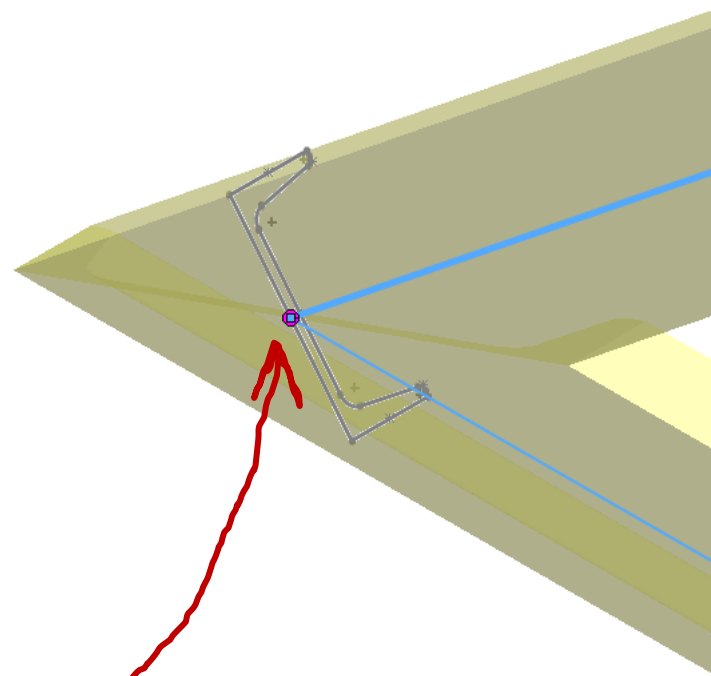
- Eje horizontal
- Eje vertical

Alineación:

- Alinear eje horizontal
- Alinear eje vertical

270.00°

Ubicar perfil



Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Defina la barra montante

- ✓ Defina el miembro estructural
- ✓ Seleccione la línea que representa al montante
- ✓ Modifique el alineamiento, si es necesario

Montante

✓ ✗ ↔

Mensaje ▾

Selecciones ▲

Estándar:
ansi pulgada ▾

Type :
canal c ▾

Tamaño:
3 x 5 ▾

Transferir material desde perfil:Material <sin especificar>

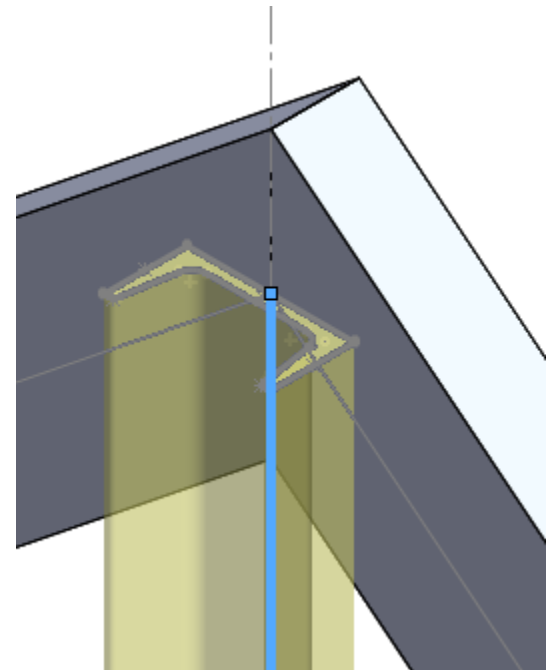
Grupos:
Grupo1

Nuevo grupo

Alineación:

Alinear eje horizontal
 Alinear eje vertical

Ubicar perfil



Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Defina las barras interiores:

✓ Defina el miembro estructural

✓ Seleccione las líneas que representan las dos diagonales de la derecha

Interiores derecha

✓ ✗ ⇄

Mensaje ▾

Selecciones ▲

Estándar:
ansi pulgada ▾

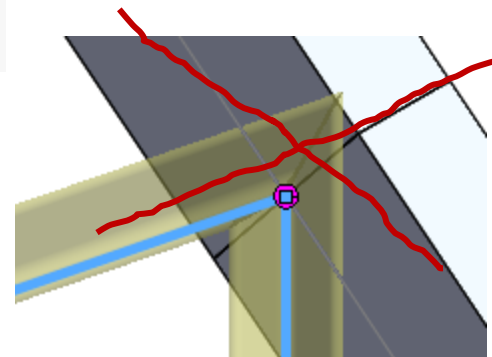
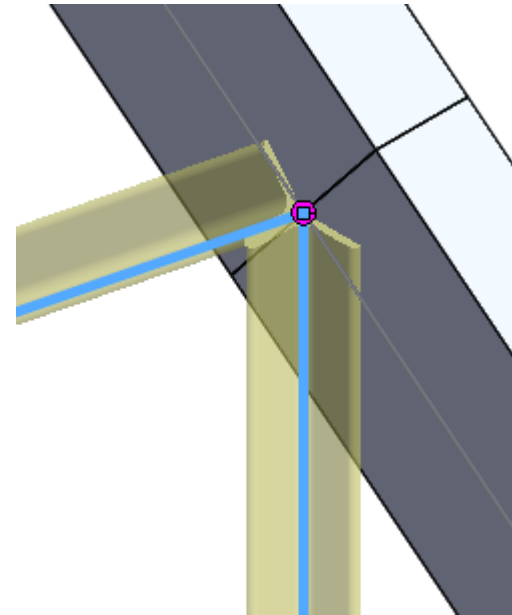
Type :
hierro angular ▾

Tamaño:
1 x 1 x 0.125 ▾

Transferir material desde perfil:Material <sin especificar>

Grupos:
Grupo1

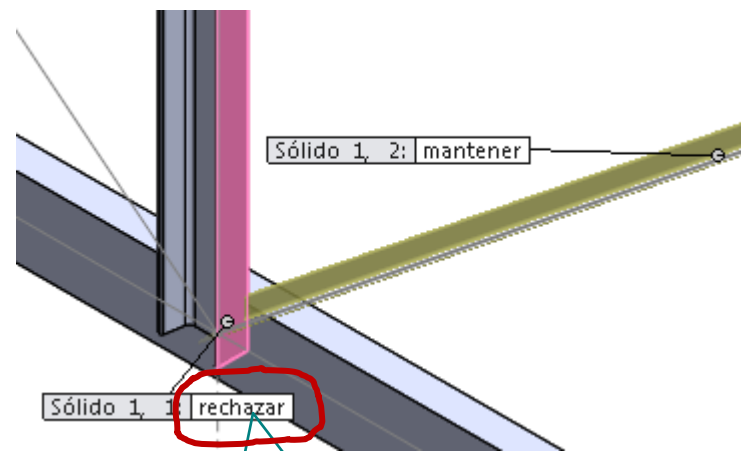
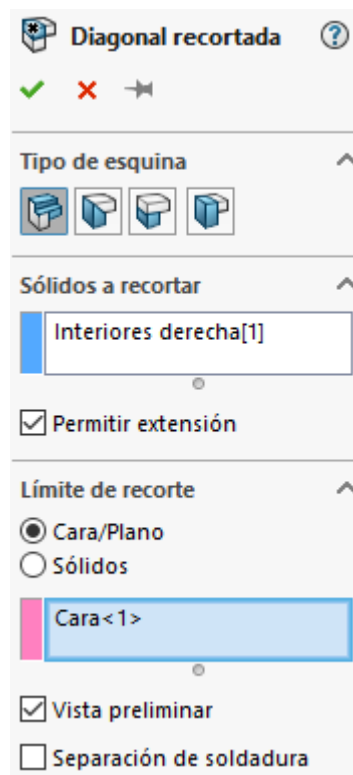
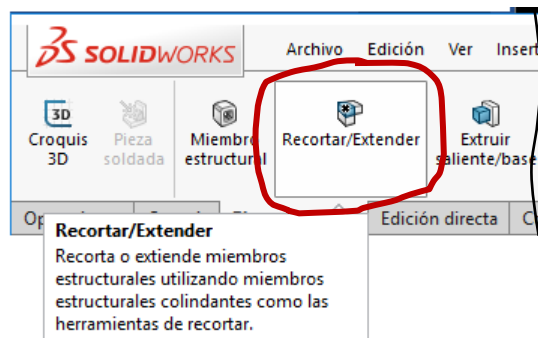
Nuevo grupo



✓ NO aplique *tratamiento de esquinas*

Recorte el extremo inferior de la barra diagonal

- ✓ Seleccione la herramienta de recortar/extender
- ✓ Seleccione la barra a recortar
- ✓ Utilice la cara exterior de la barra montante como “cuchillo” para recortar



Conmute para “rechazar” la parte cortada de la diagonal

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Aplice la simetría para obtener las dos barras restantes

Interiores izquierda

✓ ✗

Simetría de cara/plano

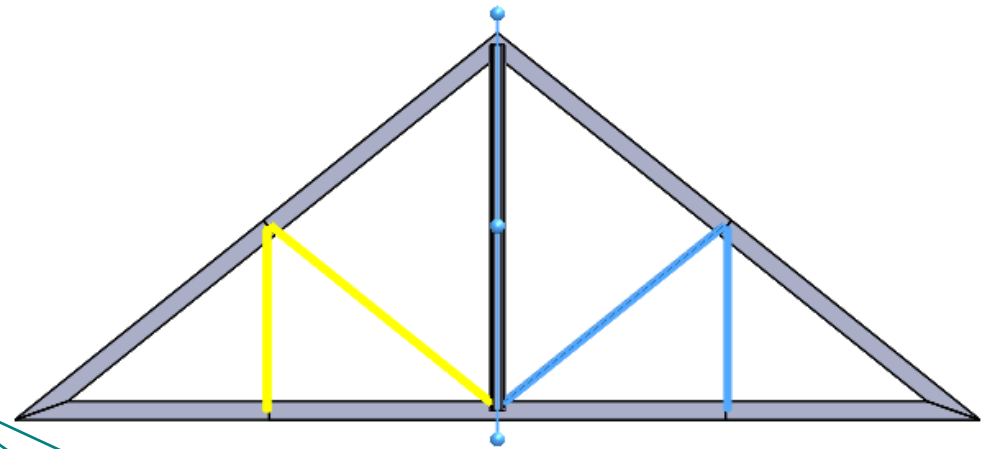
Vista lateral

Sólidos para hacer simetría

Diagonal recortada
Interiores derecha[2]

Opciones

- Fusionar sólidos
- Coser superficies
- Propagar propiedades visuales
- Vista preliminar completa
- Vista preliminar parcial

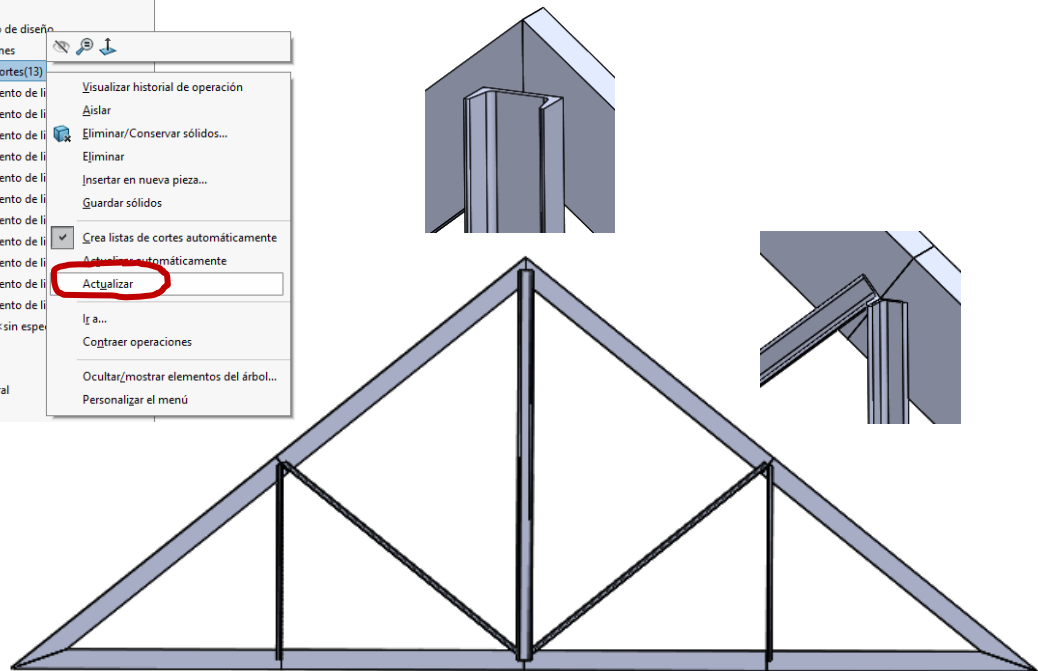
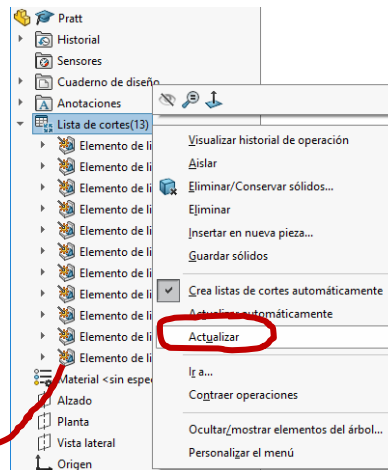
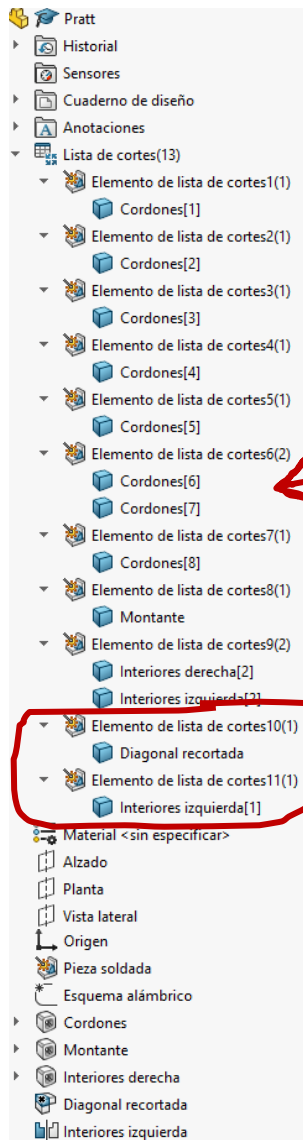


Aplice la simetría a la barra recortada

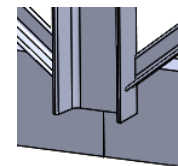
NO fusione el resultado

Tarea
Estrategia
Ejecución
Conclusiones

Actualice la lista de barras, y compruebe el resultado



Observe que el programa actúa correctamente, porque la diagonal recortada y su simétrica no las detecta como iguales



1

La herramienta de elementos estructurales permite construir fácilmente las barras de las estructuras

Hay que crear un esquema unidimensional compatible con la colocación relativa de las barras en los nudos

2

Las terminaciones de las barras en los nudos se pueden obtener mediante operaciones de recorte/extensión