



UNIVERSITAT
JAUME I

Departament
d'Enginyeria
Mecànica i
Construcció

Ejercicio 03.01

Pulsador de ascensor

Pedro Company
Carmen González

Enunciado

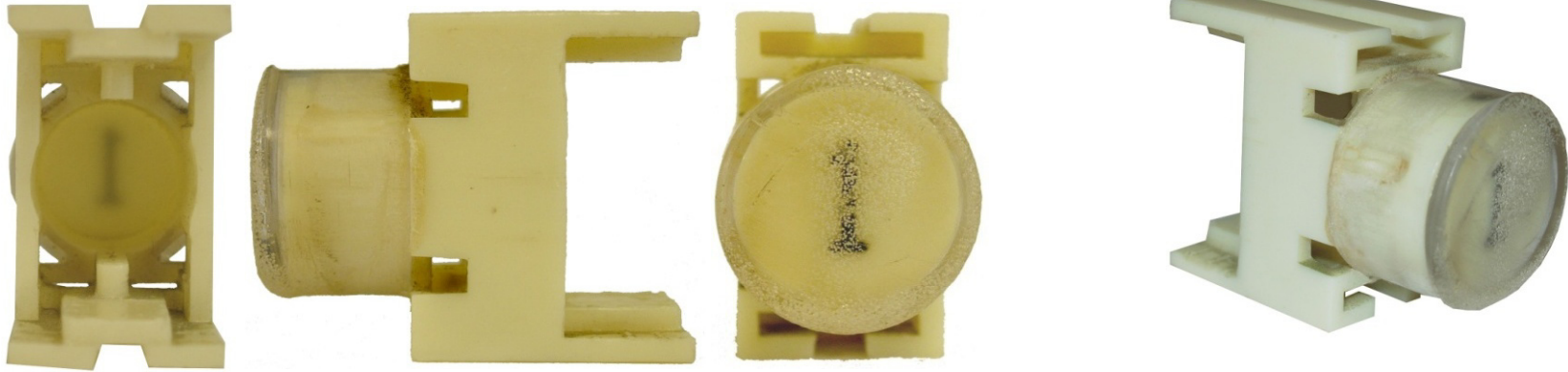
Enunciado

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

La figura muestra cuatro fotografías de un pulsador de ascensor



A Dibuje el plano de diseño del pulsador

Incluya vistas, cortes y acotación completa

B Describa brevemente el proceso de modelado sólido más apropiado para obtener un modelo sólido del pulsador

C Obtenga el modelo sólido de la pieza

Utilice los esquemas que considere oportunos

Estrategia

Enunciado

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

La estrategia es sencilla, porque cada apartado requiere una tarea:

1 Obtener el **plano de diseño**

¿Cómo?

¡Se aplican conocimientos de dibujo normalizado!

¿Por qué?

¡Antes de modelar, hay que conocer todos los detalles del modelo!

2 Para representar el **proceso de modelado** hay que hacer un esquema semejante al árbol del modelo que se pretende obtener

¿Cómo?

¡Se dibuja a mano alzada, siguiendo una estructura de árbol!

¿Por qué?

¡Antes de modelar, hay que definir siempre un esquema del proceso de modelado!

3 El **modelo** se obtiene ejecutando los pasos descritos en el esquema anterior



¡cuando se tiene experiencia el esquema puede ser mental!

Ejecución

Enunciado

Estrategia

Ejecución

Plano

Esquema

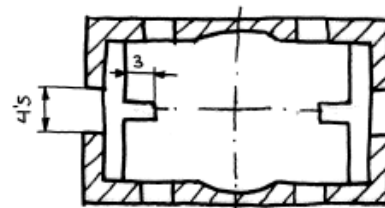
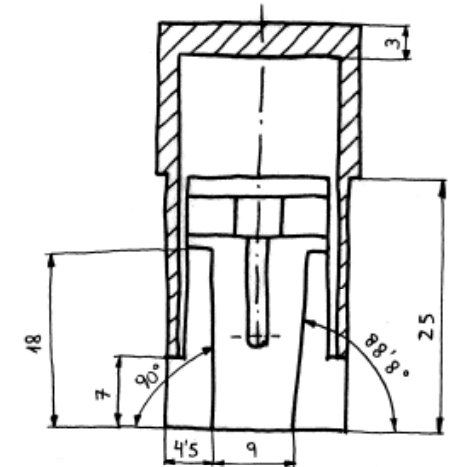
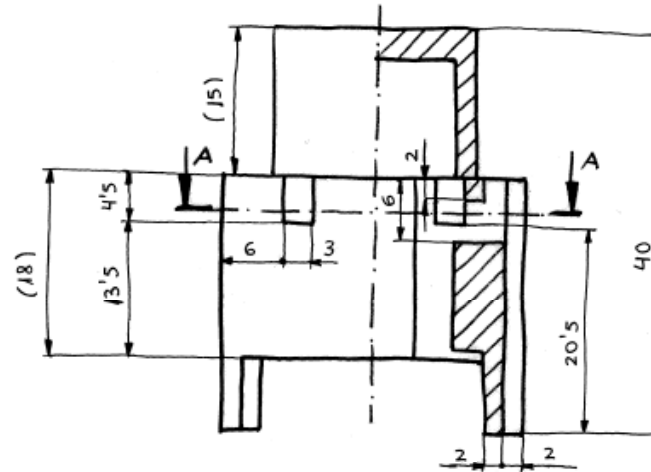
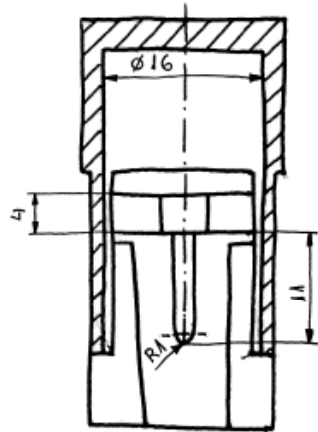
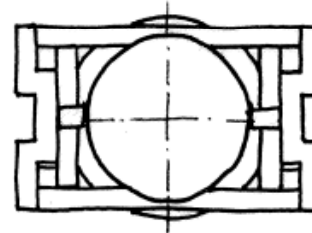
Modelo

Conclusiones

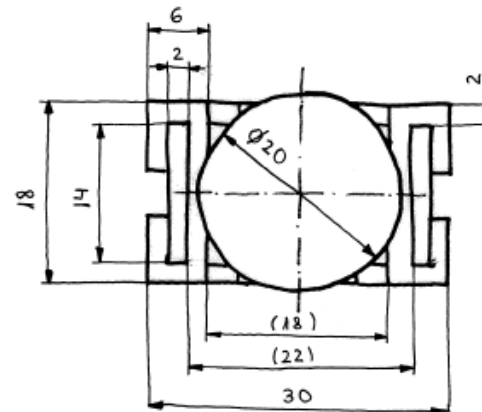
Dibuje el plano de detalle de la pieza:



¡Estime las medidas si sólo dispone de las fotografías!



A-A



Ejecución

Enunciado

Estrategia

Ejecución

Plano

Esquema

Modelo

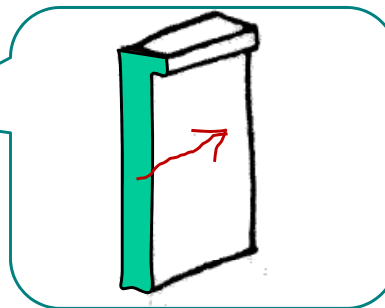
Conclusiones

Dibuje el esquema de modelado:

1 Imagine la pieza descompuesta en partes simples

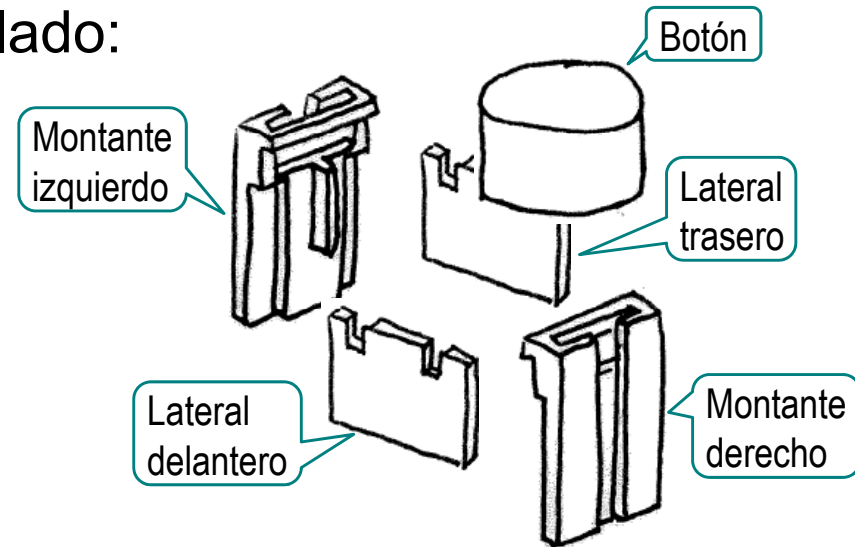
2 Elija una parte ...

... y describa su proceso de modelado



3 Si ya existe parte del modelo, combine esa parte con el modelo previo

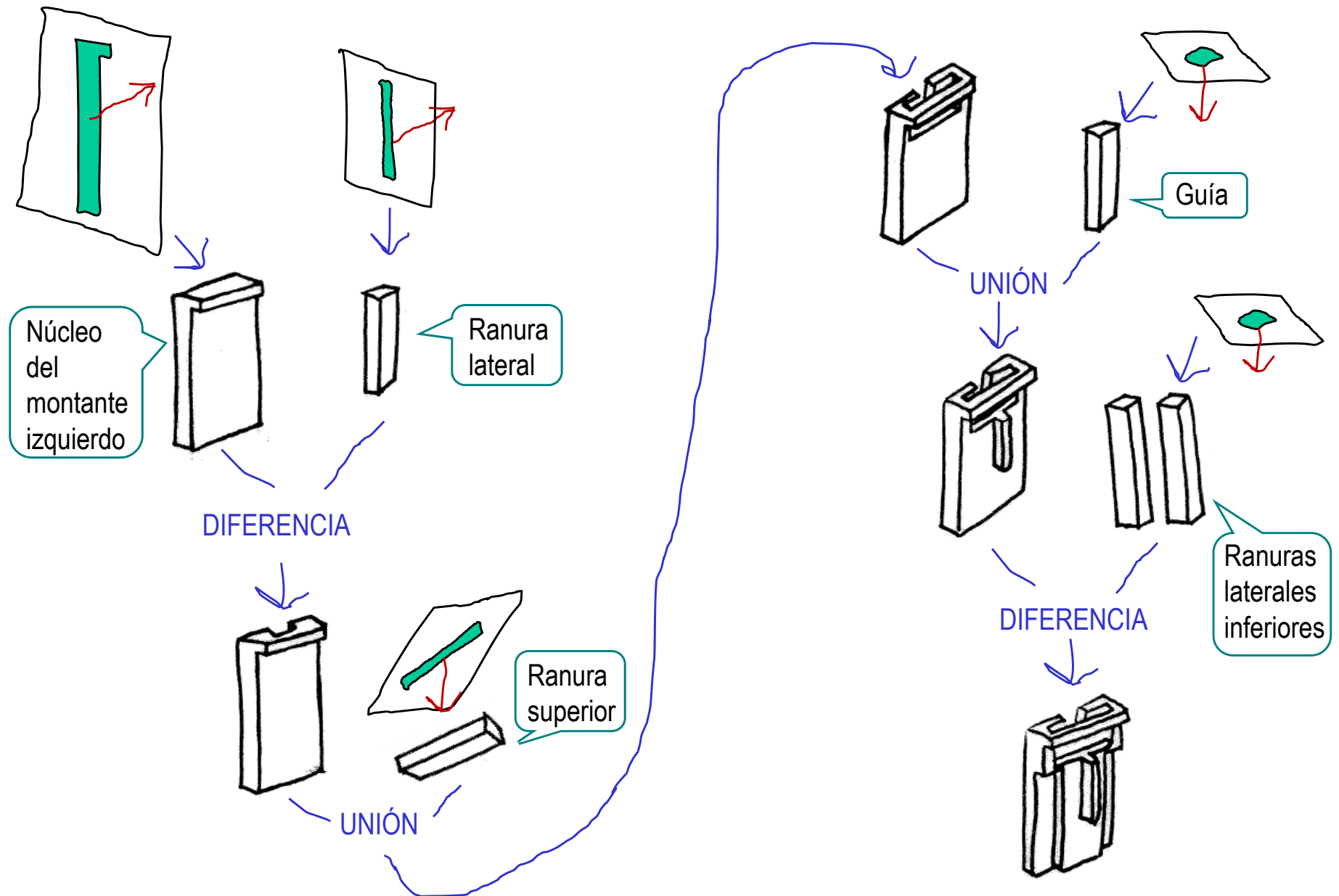
4 Repita los pasos 2 y 3 hasta completar el modelo



Ejecución

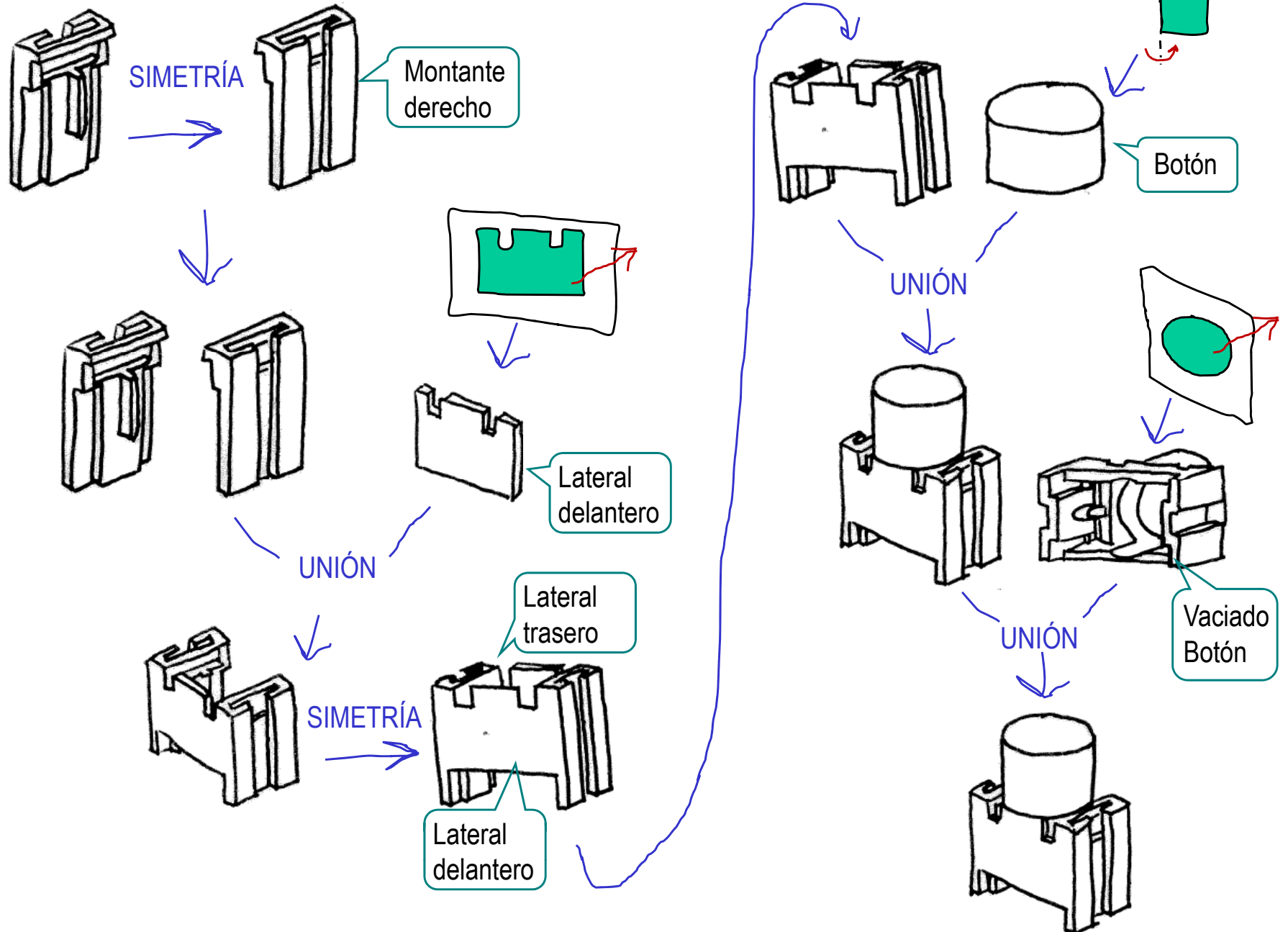
- Enunciado
- Estrategia
- Ejecución**
- Plano
- Esquema
- Modelo
- Conclusiones

Represente el resultado en forma de **árbol del modelo**:



Ejecución

- Enunciado
- Estrategia
- Ejecución**
- Plano
- Esquema
- Modelo
- Conclusiones



Ejecución

Enunciado

Estrategia

Ejecución

Plano

Esquema

Modelo

Cuerpo

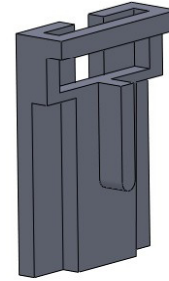
Simetría

Botón

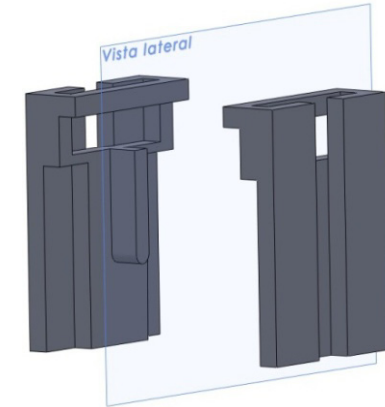
Conclusiones

Modele siguiendo los pasos descritos en el esquema:

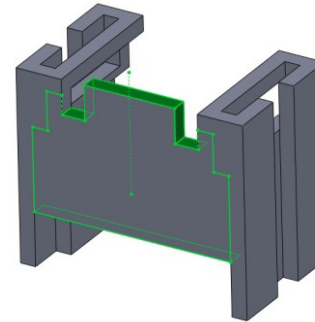
1 Modele el montante izquierdo



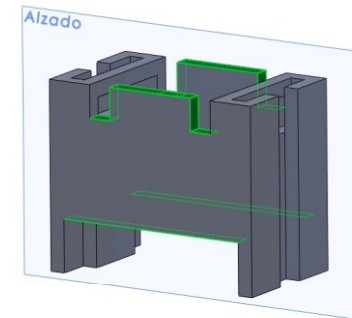
2 Cree simetría para obtener el montante derecho



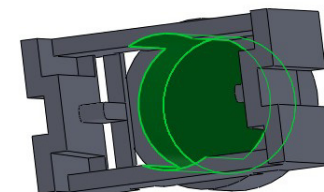
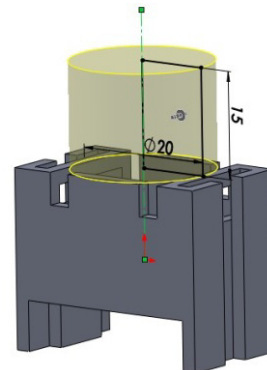
3 Modele el lateral delantero



4 Cree simetría para obtener el lateral trasero



5 Modele el botón



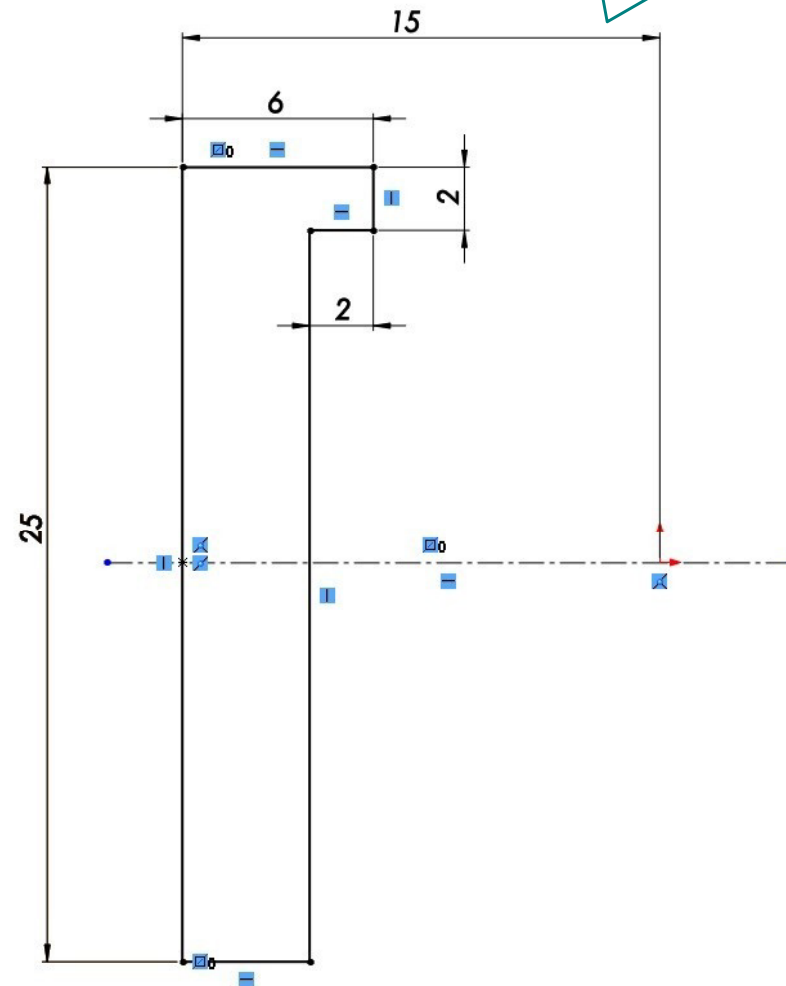
Ejecución

- Enunciado
- Estrategia
- Ejecución**
- Plano
- Esquema
- Modelo
- Cuerpo
- Simetría
- Botón
- Conclusiones

1 Modele el montante izquierdo

- ✓ Defina el alzado como plano de trabajo (**Datum 1**)
- ✓ Dibuje el perfil
- ✓ Restrinja todas las longitudes con “cota inteligente”
- ✓ Añada las restricciones geométricas necesarias

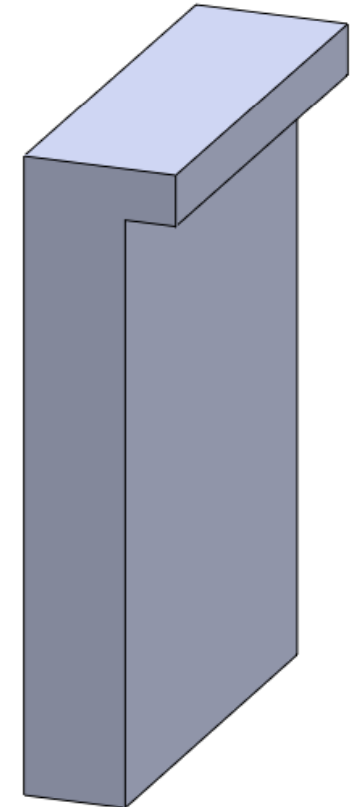
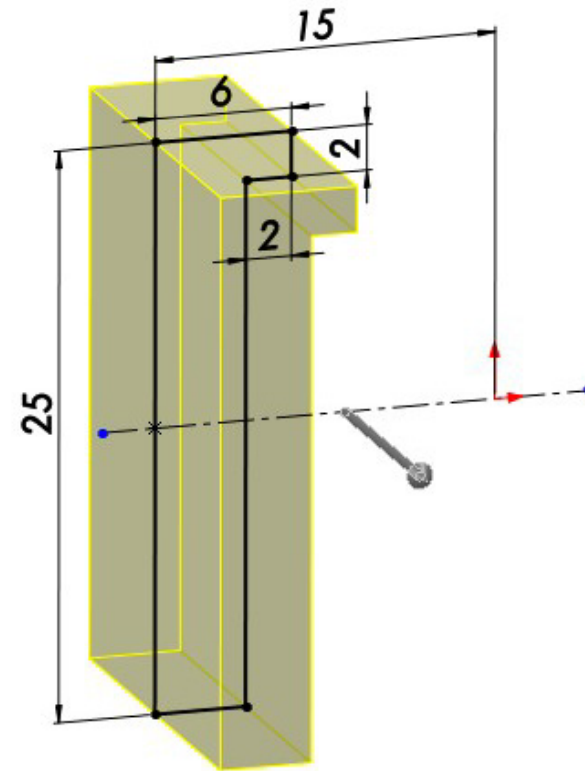
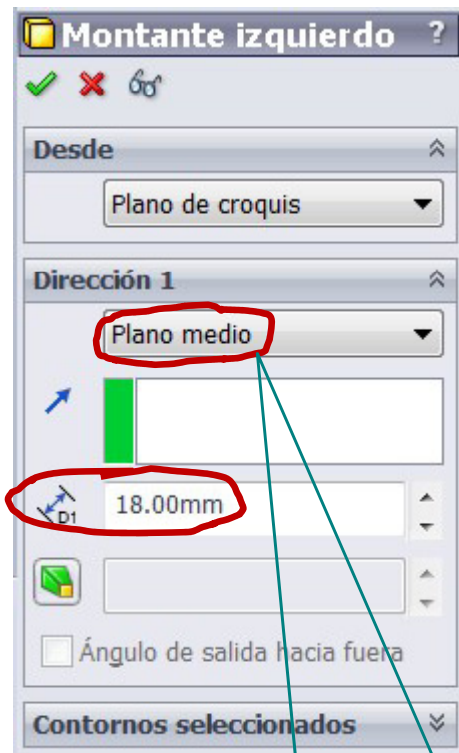
Observe la cota que coloca el perfil respecto a la traza del plano vertical lateral



Ejecución

- Enunciado
- Estrategia
- Ejecución**
- Plano
- Esquema
- Modelo**
- Cuerpo**
- Simetría
- Botón
- Conclusiones

✓ Introduzca el valor de la extrusión



Extruya desde "plano medio" para obtener un sólido colocado simétricamente respecto al plano de referencia

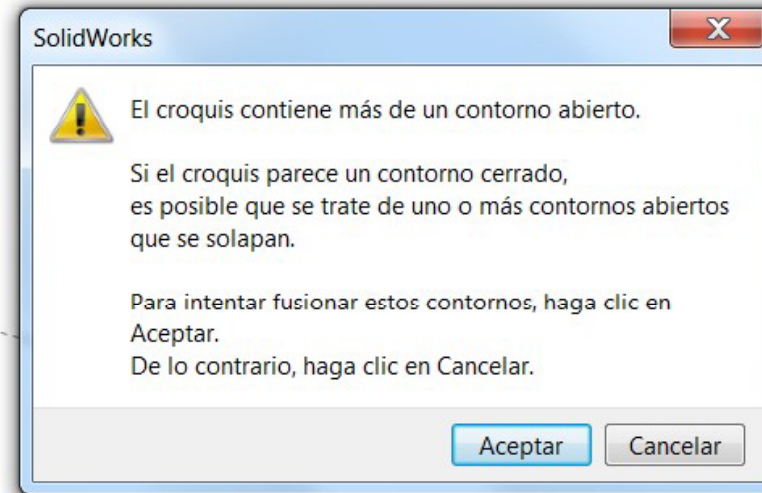
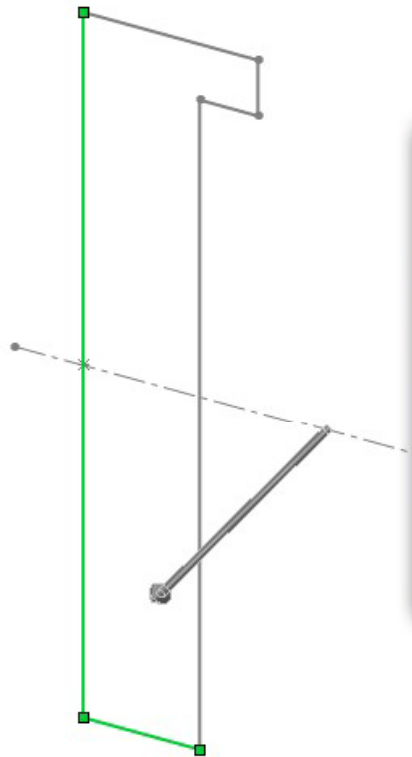
Ejecución

- Enunciado
- Estrategia
- Ejecución**
- Plano
- Esquema
- Modelo**
- Cuerpo**
- Simetría
- Botón
- Conclusiones



Si comete fallos en el perfil, pueden afectar a la extrusión

↳ El fallo más habitual es un perfil mal cerrado:



¡Las líneas solapadas producen perfiles mal cerrados!



¡Debe detectarlas y borrarlas!

Ejecución

Enunciado

Estrategia

Ejecución

Plano

Esquema

Modelo

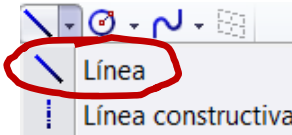
Cuerpo

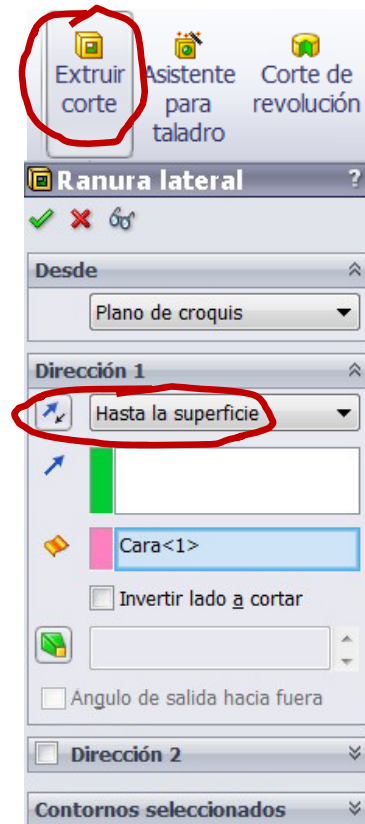
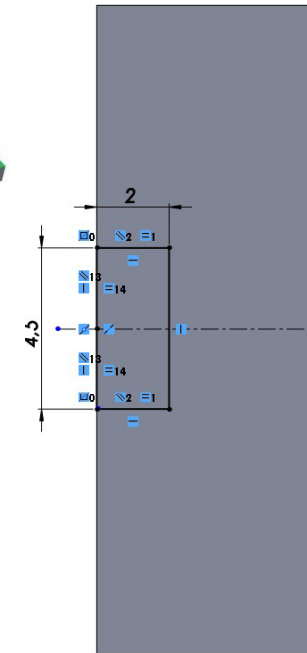
Simetría

Botón

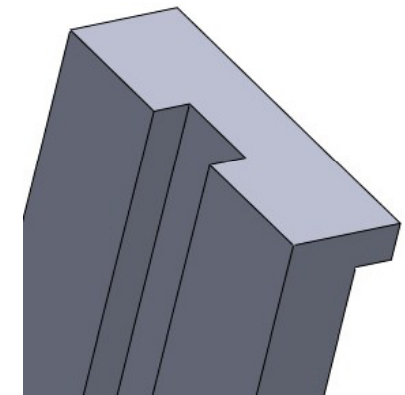
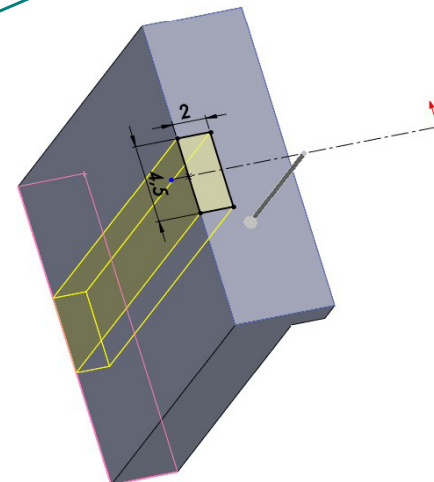
Conclusiones

Añada la ranura lateral

- ✓ Escoja la cara superior del montante (**Datum 2**)
- ✓ Utilice “línea” para crear el perfil 
- ✓ Restrinja todas las longitudes con “cota inteligente”
- ✓ Utilice el perfil para vaciar una ranura



A partir del plano de croquis, indique la profundidad necesaria para eliminar el material



Ejecución

Enunciado

Estrategia

Ejecución

Plano

Esquema

Modelo

Cuerpo

Simetría

Botón

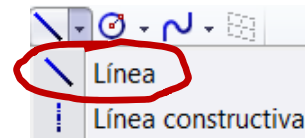
Conclusiones

Cree la ranura superior

✓ Escoja la cara inferior del montante (**Datum 3**)

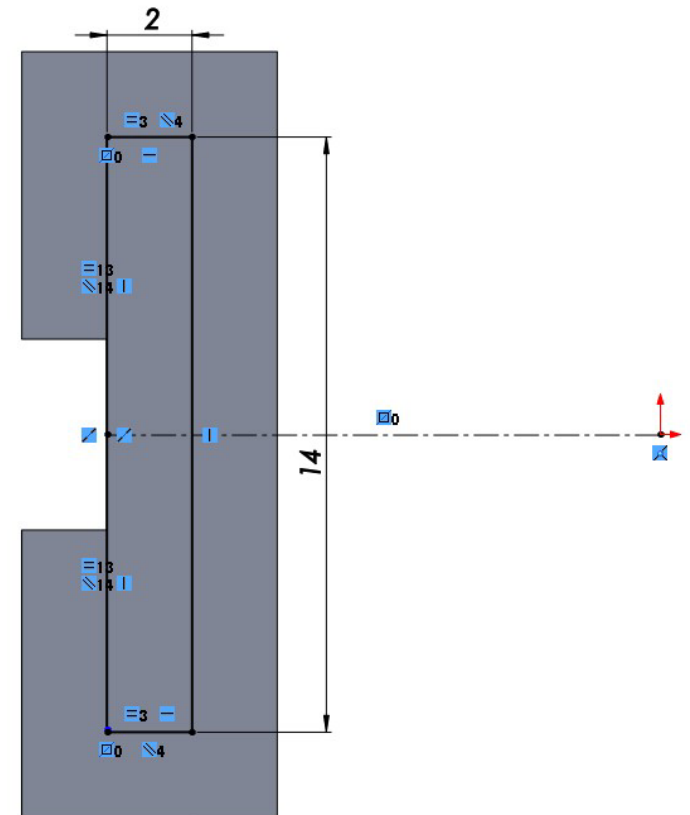


✓ Utilice “línea” para crear el perfil



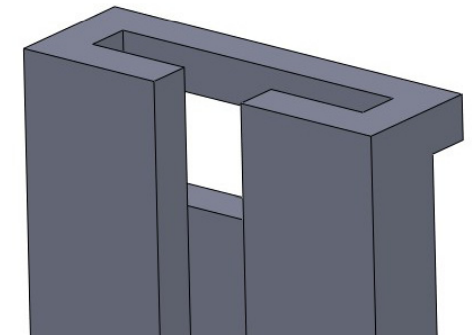
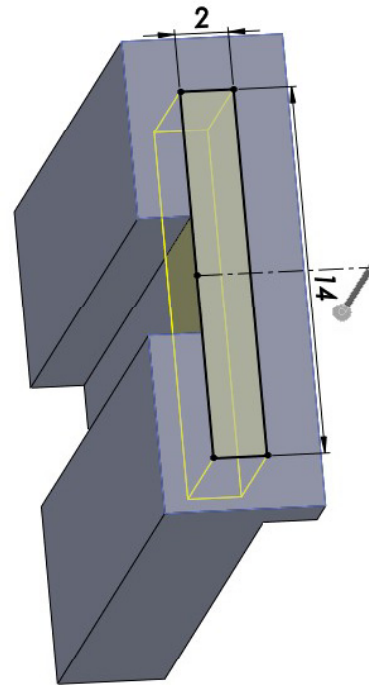
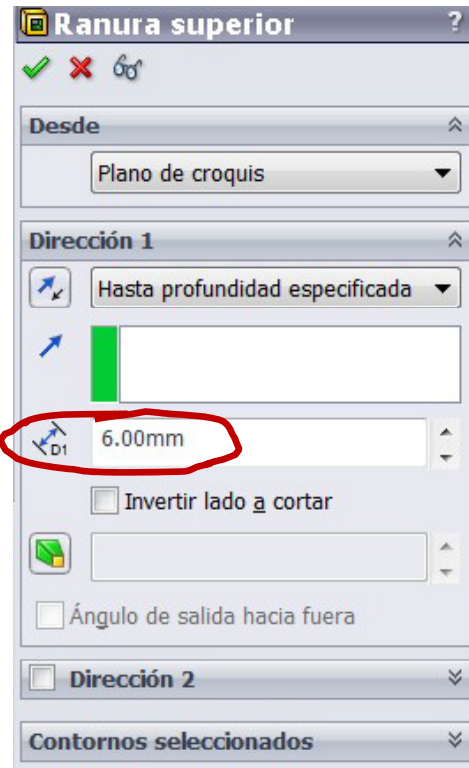
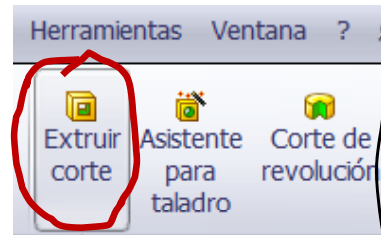
✓ Acote el perfil

✓ Introduzca las restricciones necesarias



Ejecución

✓ Extruya el perfil de eliminación de la ranura superior



Enunciado

Estrategia

Ejecución

Plano

Esquema

Modelo

Cuerpo

Simetría

Botón

Conclusiones

Ejecución

Enunciado

Estrategia

Ejecución

Plano

Esquema

Modelo

Cuerpo

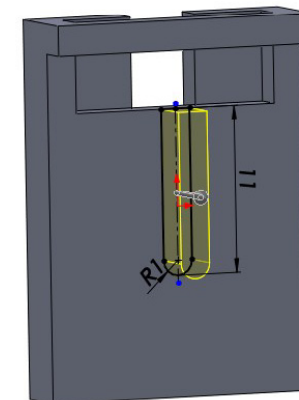
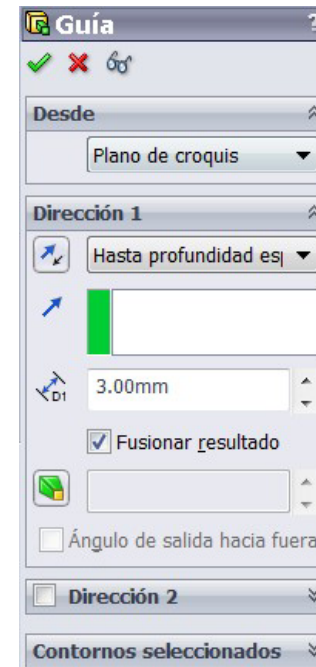
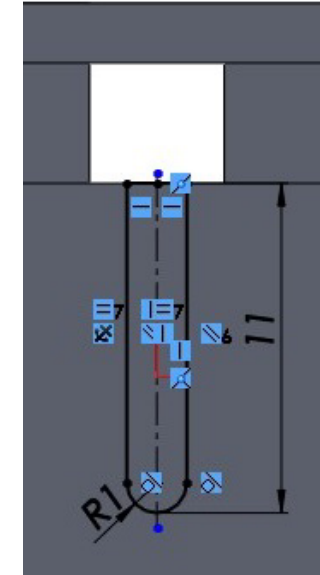
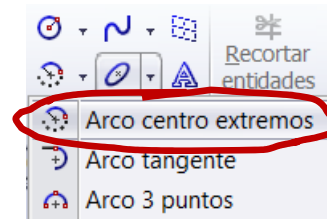
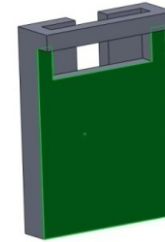
Simetría

Botón

Conclusiones

Añada la guía

- ✓ Escoja la cara superior de la pared interior del montante (**Datum 4**)
- ✓ Utilice “línea” y “arco” para crear el perfil
- ✓ Acote el perfil
- ✓ Introduzca las restricciones necesarias
- ✓ Extruya el perfil



Ejecución

Enunciado

Estrategia

Ejecución

Plano

Esquema

Modelo

Cuerpo

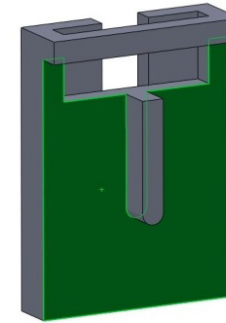
Simetría

Botón

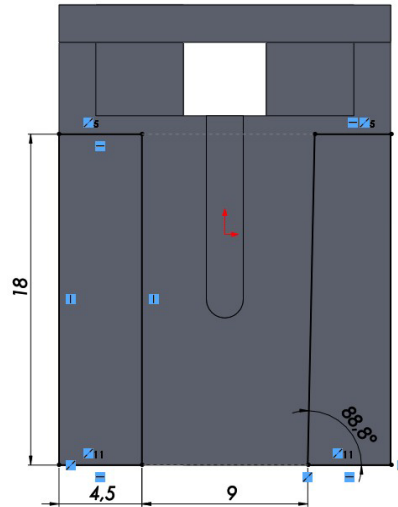
Conclusiones

Elimine las ranuras laterales inferiores:

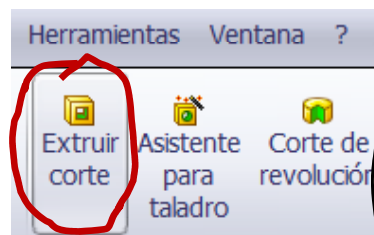
✓ Escoja la cara lateral interior del sólido para crear el croquis (Datum 5)



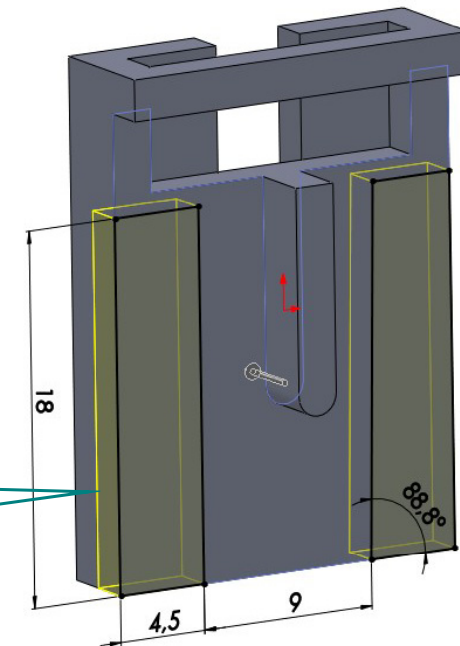
✓ Cree el perfil correspondiente



✓ Extruya



Elimine el material desde el croquis hasta una profundidad de 2 mm



Ejecución

2 Cree el montante derecho

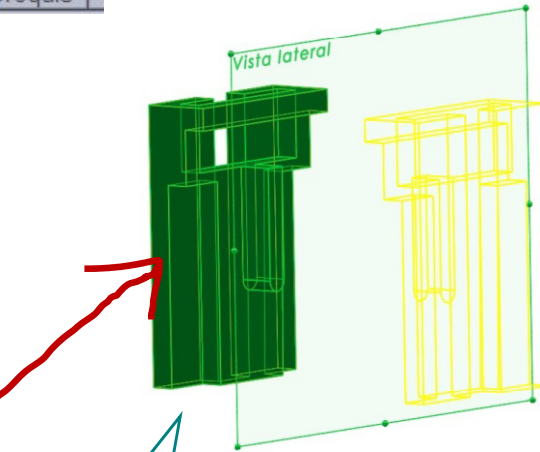
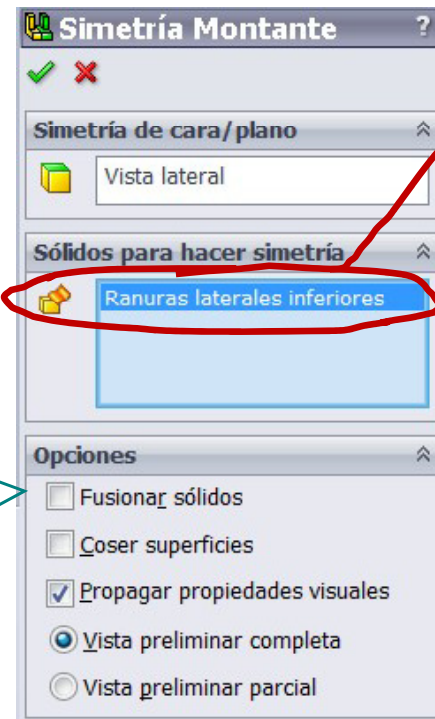
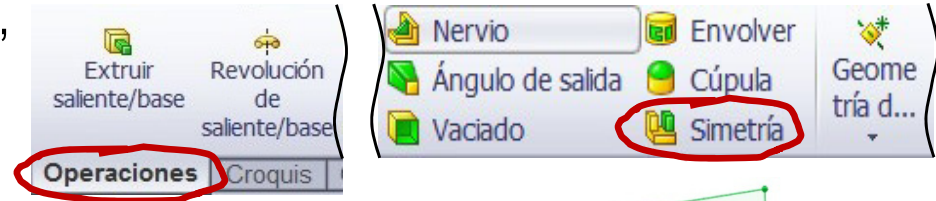
✓ Escoja el menú “operaciones”

✓ Seleccione “simetría”

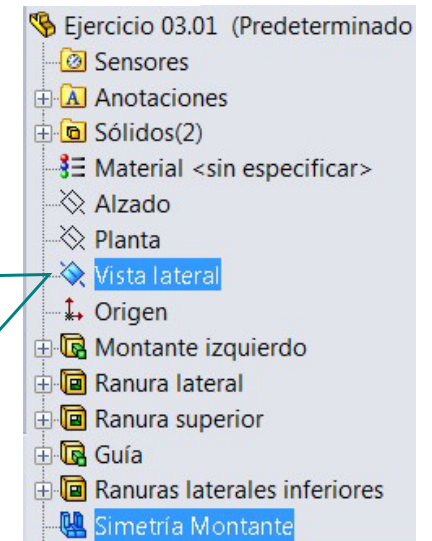
✓ Seleccione el montante como “sólidos para hacer simetría”

✓ Seleccione la vista lateral como “Simetría de cara/plano” (Datum 6)

Observe que no se puede fusionar sólidos, porque se obtienen dos sólidos disjuntos



Se pueden seleccionar sobre el modelo o sobre el árbol del modelo



Enunciado

Estrategia

Ejecución

Plano

Esquema

Modelo

Cuerpo

Simetría

Botón

Conclusiones

Enunciado

Estrategia

Ejecución

Plano

Esquema

Modelo

Cuerpo

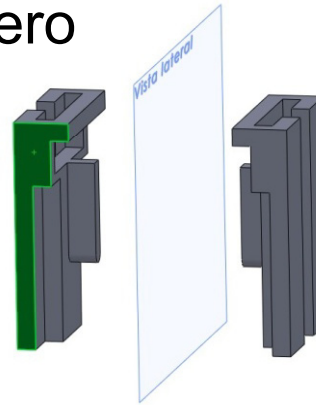
Simetría

Botón

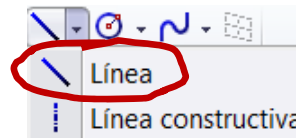
Conclusiones

3 Modele el lateral delantero

- ✓ Escoja la cara lateral del sólido (**Datum 7**)

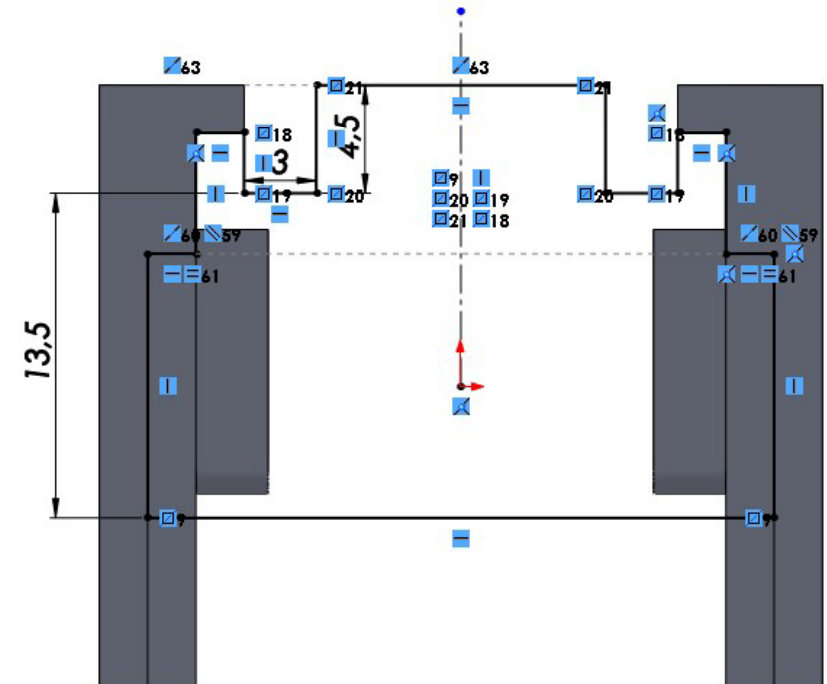


- ✓ Utilice "línea" para dibujar el perfil



- ✓ Acote el perfil

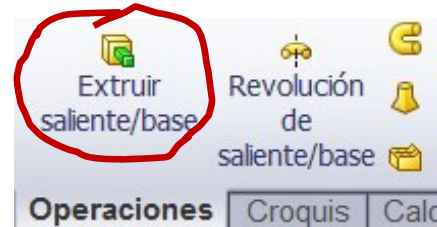
- ✓ Introduzca las restricciones necesarias



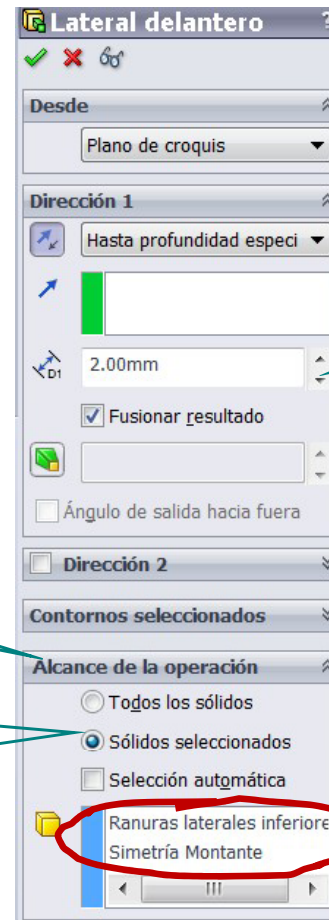
Ejecución

- Enunciado
- Estrategia
- Ejecución**
- Plano
- Esquema
- Modelo**
- Cuerpo
- Simetría**
- Botón
- Conclusiones

✓ Entre en “Extruir saliente/base”



✓ Seleccione el montante y su simétrico como “sólido seleccionado”

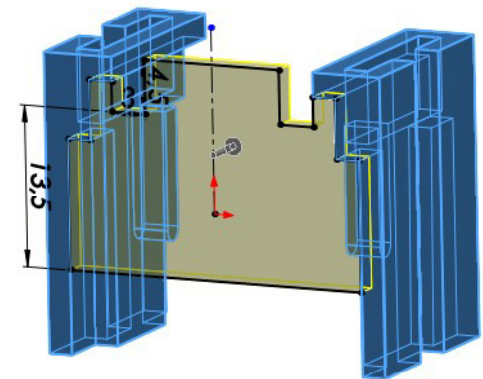


Cree una extrusión con una profundidad de 2 mm

Para cambiar la selección por defecto, debe modificar el “alcance de la operación”



Cree la simetría a partir del sólido seleccionado



Ejecución

Enunciado
Estrategia
Ejecución
Plano
Esquema
Modelo
Cuerpo
Simetría
Botón
Conclusiones

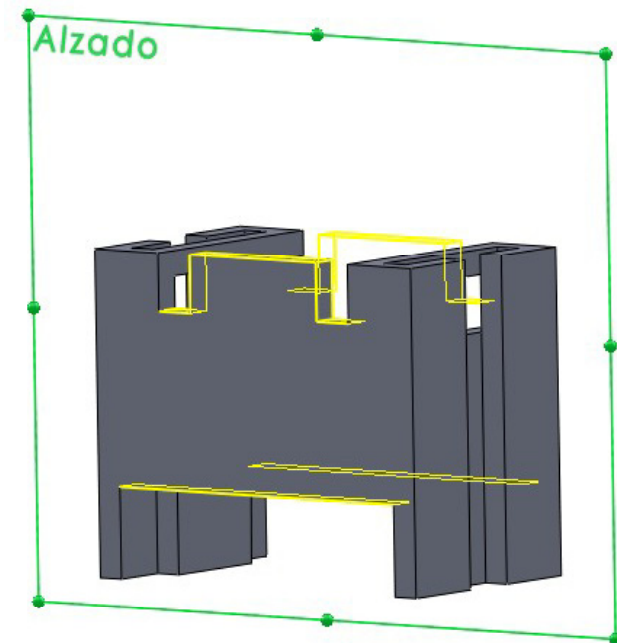
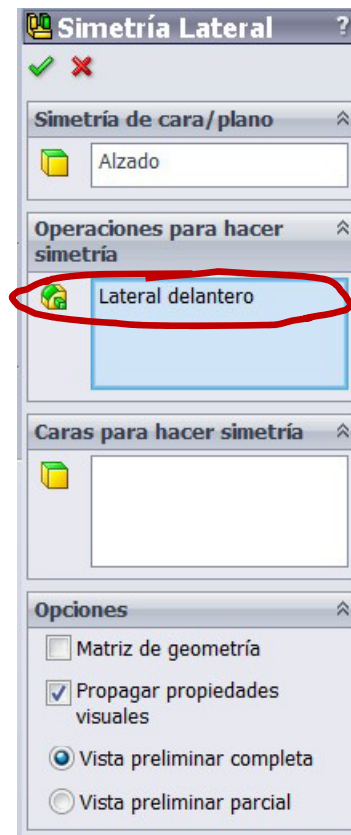
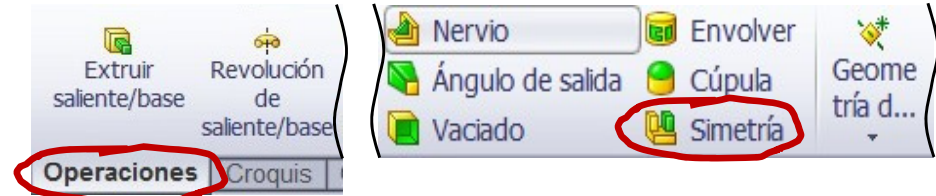
4 Cree el lateral trasero

✓ Escoja el menú “operaciones”

✓ Seleccione “simetría”

✓ Seleccione el lateral delantero como “operaciones para hacer simetría”

✓ Seleccione el alzado como “simetría de cara/plano”
(Datum 8)



Ejecución

Enunciado

Estrategia

Ejecución

Plano

Esquema

Modelo

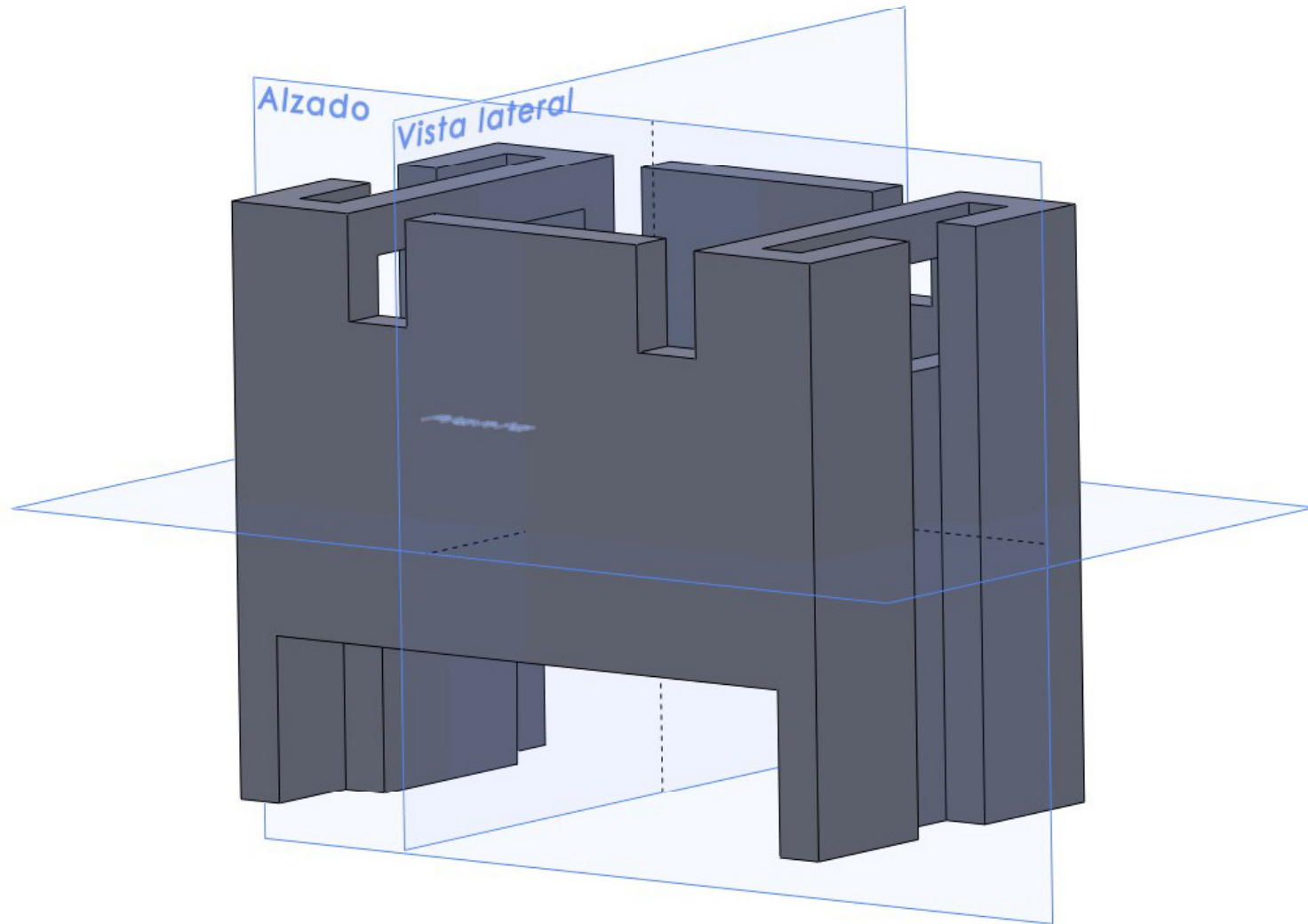
Cuerpo

Simetría

Botón

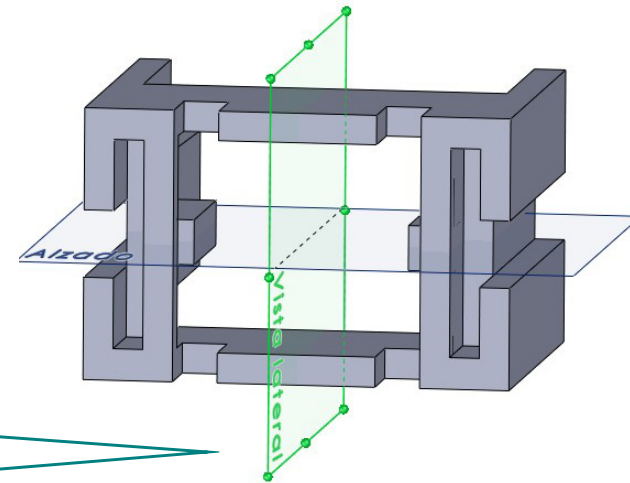
Conclusiones

El resultado es:



3 Modele el botón

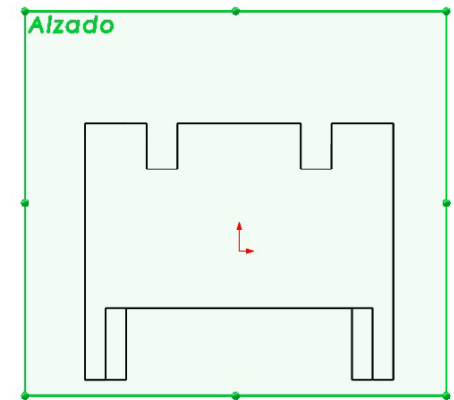
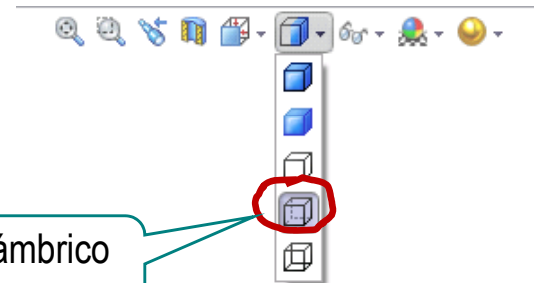
- ✓ Escoja el plano de alzado como plano de referencia para dibujar el perfil (**Datum 9**)



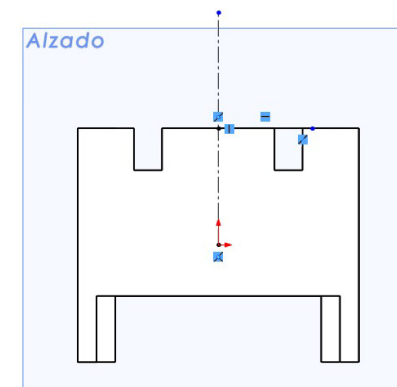
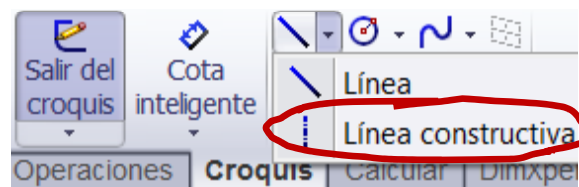
Es posible también emplear el plano de vista lateral

- ✓ Cambie el estilo de visualización de la pieza

Seleccione alámbrico con aristas ocultas



- ✓ Cree un eje de revolución con "línea constructiva"



Ejecución

Enunciado

Estrategia

Ejecución

Plano

Esquema

Modelo

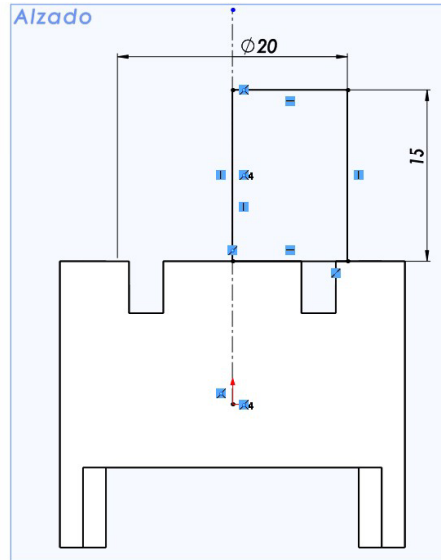
Cuerpo

Simetría

Botón

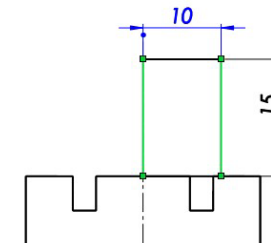
Conclusiones

✓ Cree el croquis con “línea”

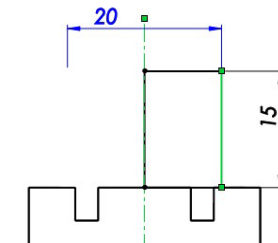


✓ Restrinja todas las longitudes con “cota inteligente”

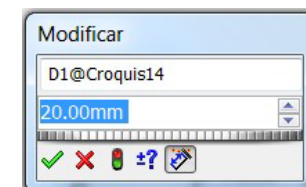
Cambie la cota de radio a diámetro con cota perdida:



✓ Sin soltar el botón, mueva el ratón hacia la izquierda hasta que aparezca el diámetro



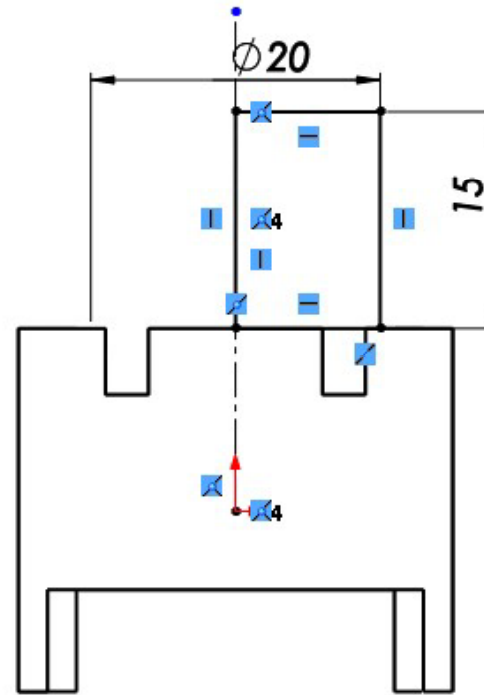
✓ Modifique o acepte el valor de la cota



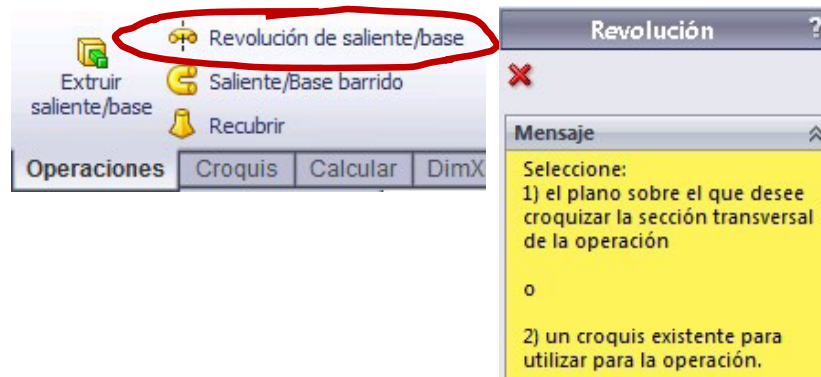
- Enunciado
- Estrategia
- Ejecución**
- Plano
- Esquema
- Modelo**
- Cuerpo
- Simetría
- Botón**
- Conclusiones

Ejecución

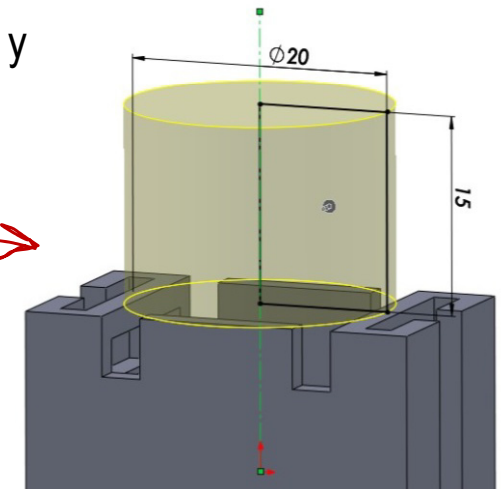
✓ Coloque las restricciones geométricas necesarias:



✓ Revolucione el croquis:



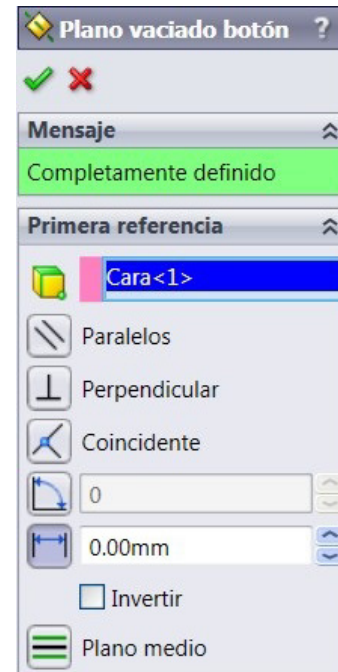
Escoja el perfil y el eje de revolución



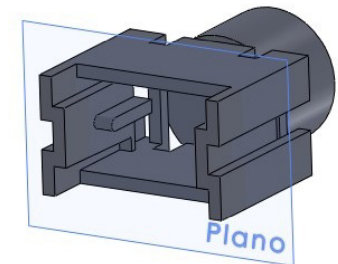
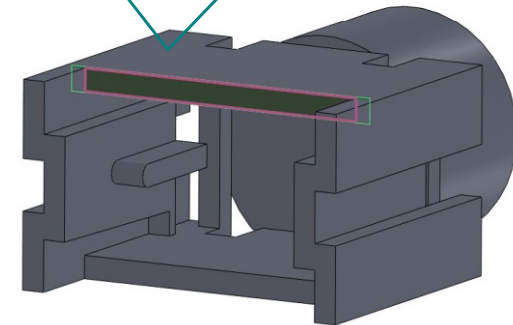
Ejecución

- Enunciado
- Estrategia
- Ejecución**
- Plano
- Esquema
- Modelo**
- Cuerpo
- Simetría
- Botón**
- Conclusiones

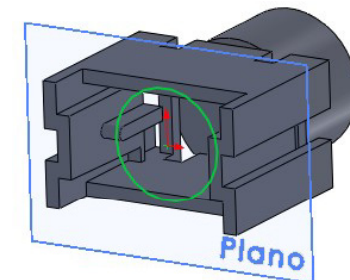
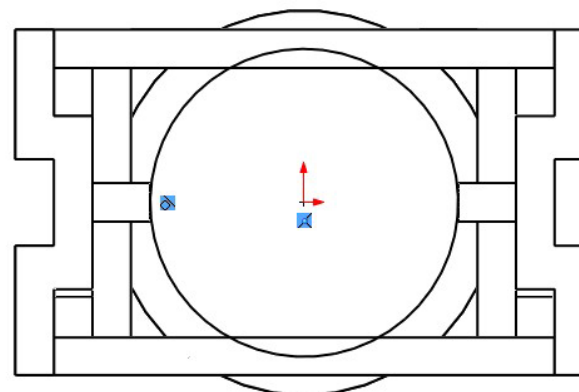
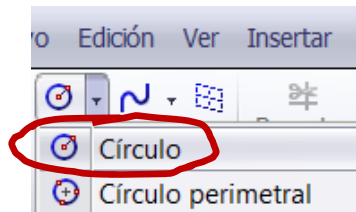
✓ Cree un plano coincidente con la cara inferior del lateral delantero (**Datum 10**)



Cree un plano sobre la cara inferior (**Datum 11**) para crear el perfil, porque simplificará la extrusión



✓ Cree un croquis con “círculo”



Ejecución

Enunciado

Estrategia

Ejecución

Plano

Esquema

Modelo

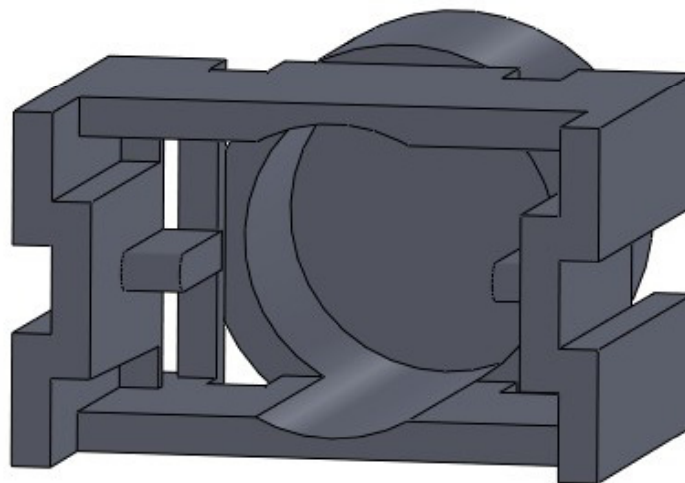
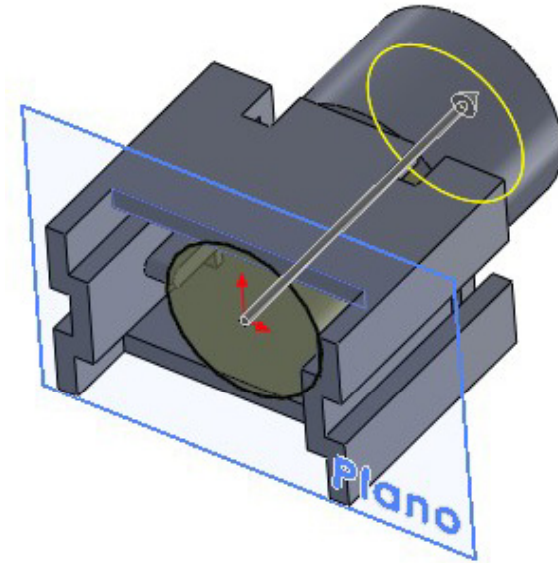
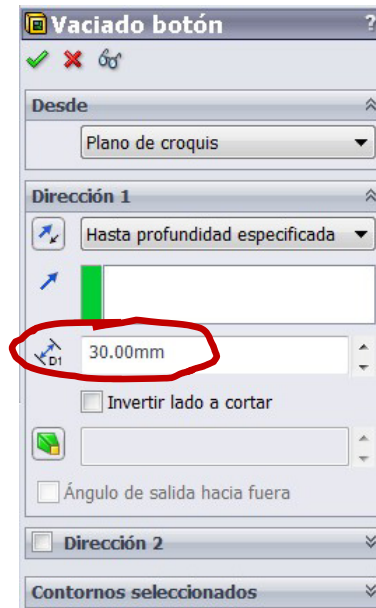
Cuerpo

Simetría

Botón

Conclusiones

✓ Extrusione el croquis

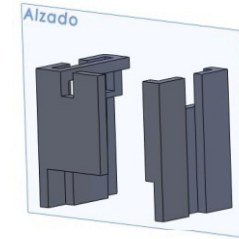


Ejecución

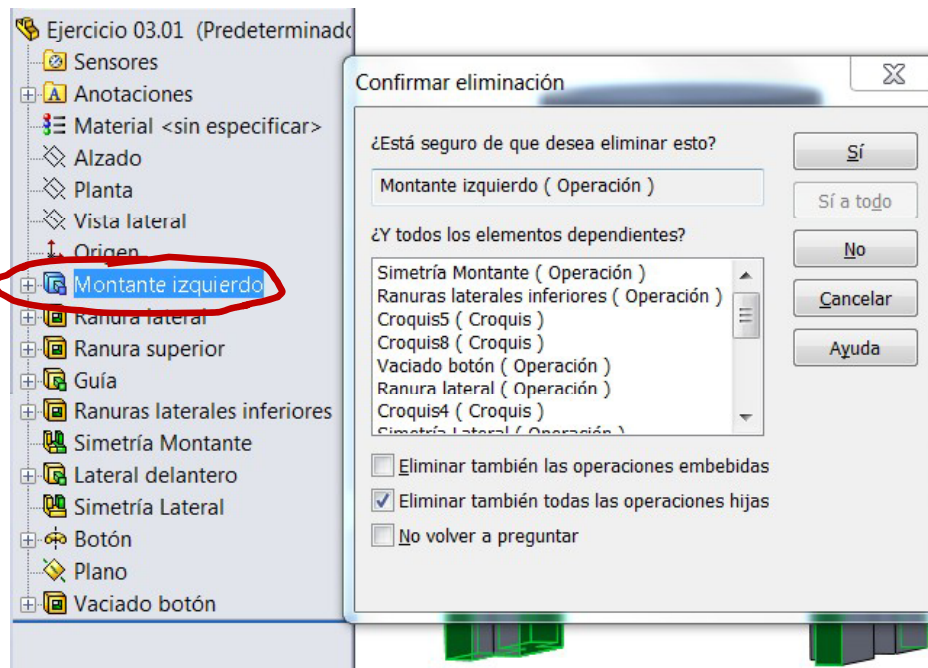
Enunciado
Estrategia
Ejecución
Conclusiones

Revise el árbol del modelo, intentando simplificarlo

Descubrirá, que, por ejemplo, se podría haber modelado medio lateral delantero, aplicándole después la misma simetría aplicada para obtener el medio lateral trasero



En ocasiones, no es posible ni borrar, ni cambiar secuencias de algunas operaciones en el árbol del modelo



No es posible borrar el primer “saliente-extruir” (padre) ya que el resto de operaciones (hijas) ha sido creado a partir de él

Ejecución

Enunciado

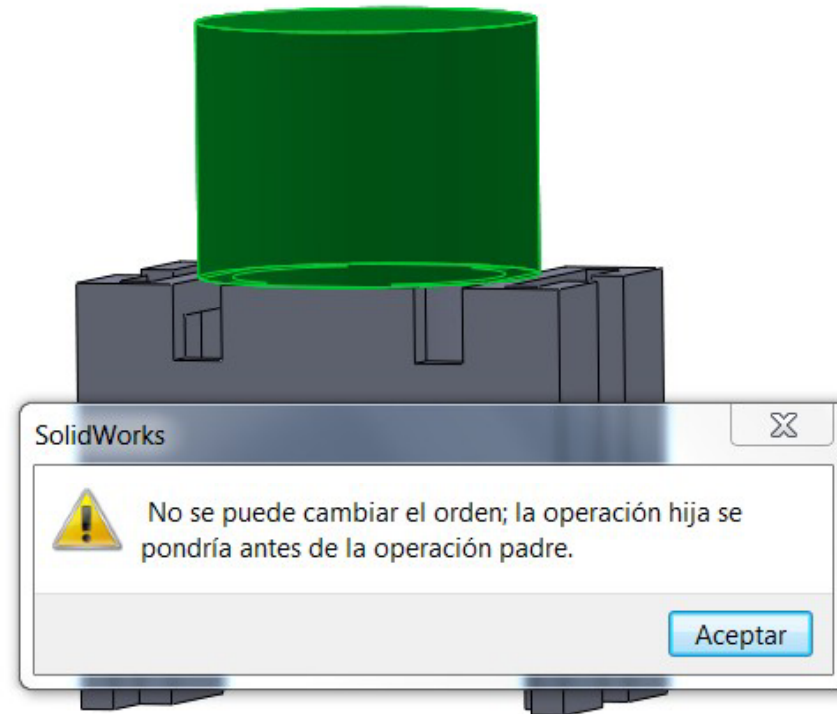
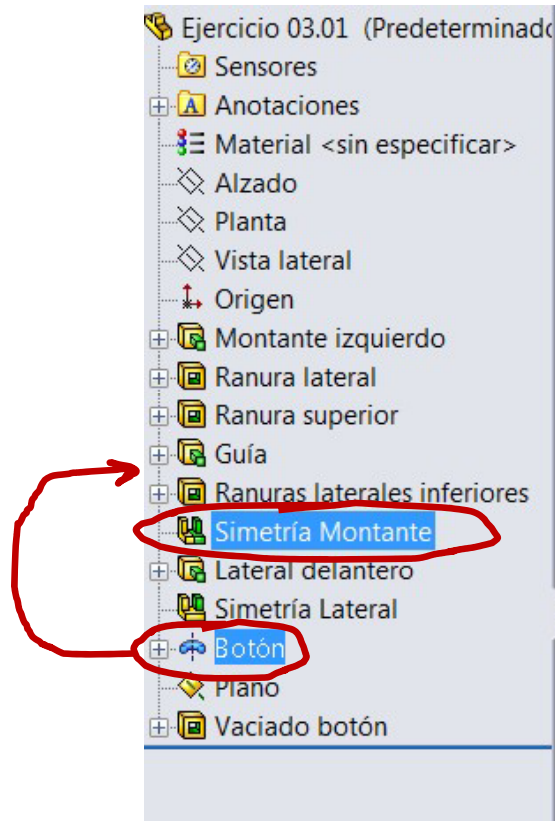
Estrategia

Ejecución

Conclusiones



No se puede cambiar el orden del “botón” (hijo) porque se ha creado a partir de la parte de la pieza obtenida por “simetría” (padre)



Conclusiones

Enunciado
Estrategia
Ejecución

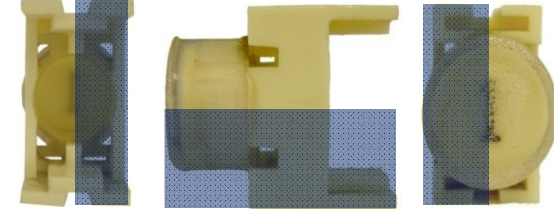
Conclusiones

1 Hay que analizar los objetos antes de modelarlos

El análisis debe dar lugar a:

- ✓ Planos de detalle
- ✓ Esquemas de modelado

Preste atención a las simetrías,
¡ahorran tiempo y trabajo!



Los planos y esquemas
pueden ser mentales... ...cuando se tiene experiencia

2 Hay que seleccionar los datums apropiados

- ✓ Los datums 1, 2 y 3 sirven para comenzar a modelar el montante
- ✓ El datum 4 permite hacer la guía
- ✓ El datum 5 permite hacer los laterales inferiores
- ✓ Los datums 6 y 8 permiten hacer las simetrías
- ✓ El datum 7 permite hacer el lateral delantero
- ✓ Los datums 9, 10 y 11 permiten hacer el botón

Los datums 1, 6, y 9
se han hecho
coincidir con los
planos de referencia,
para obtener la pieza
centrada

Conclusiones

Enunciado
Estrategia
Ejecución

Conclusiones

3 Hay que tener mucho cuidado con la secuencia de modelado

Cambiar la secuencia puede cambiar el modelo

Algunos cambios de secuencia pueden dar lugar a modelos no válidos

4 La operación de simetría simplifica el proceso de modelado