



UNIVERSITAT
JAUME I

Departament
d'Enginyeria
Mecànica i
Construcció

Ejercicio 06.01

Soporte con brazo

Pedro Company
Carmen González

Enunciado

Enunciado

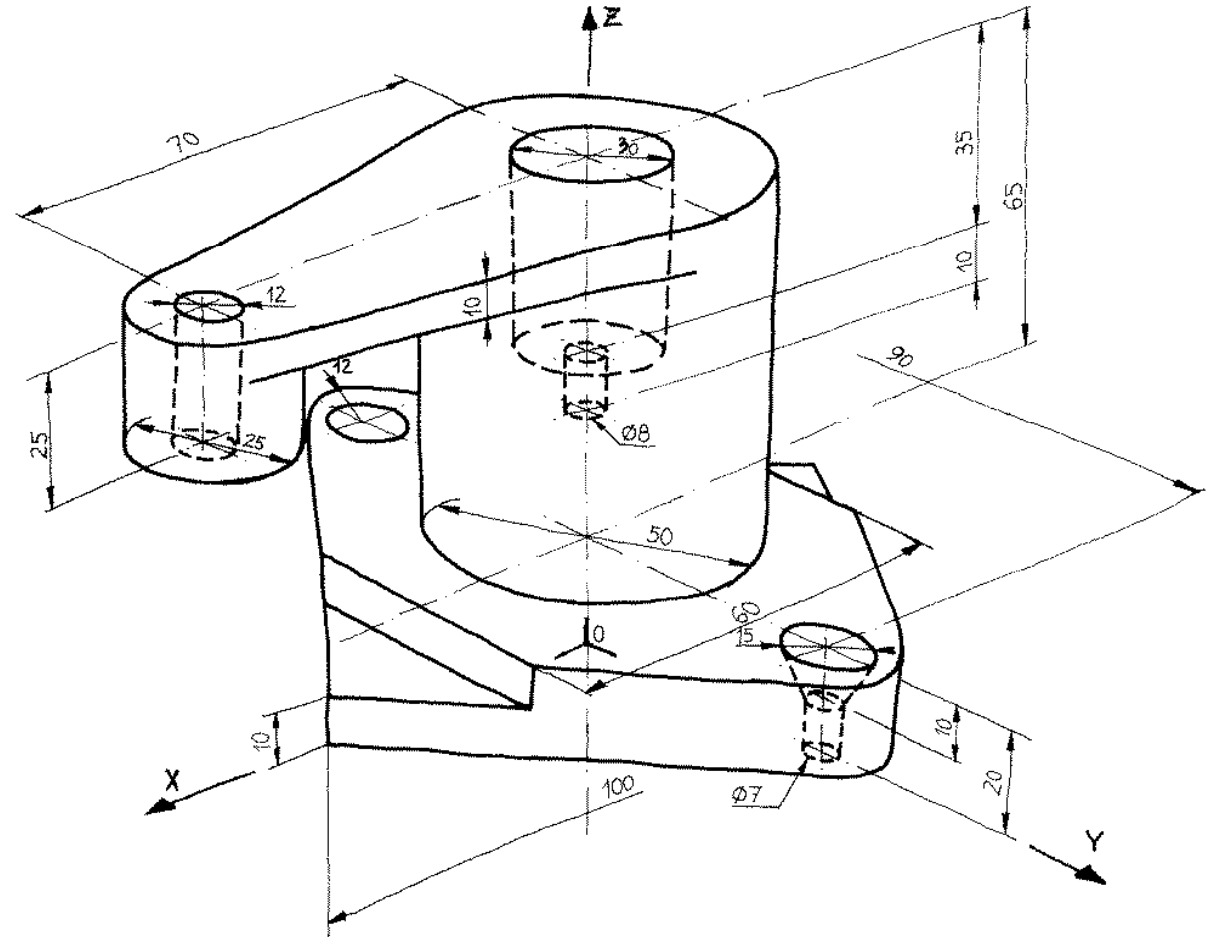
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

La figura muestra una axonometría acotada de un soporte con brazo

Para completar la comprensión de la pieza hay que saber que tiene un plano de simetría bilateral



Obtenga el modelo sólido de la pieza, utilizando para ello los elementos característicos que considere apropiados

Enunciado

Enunciado

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Tras obtener el modelo, compruebe que se pueden realizar los siguientes cambios de diseño

- 1 Modificar la distancia entre centros de taladros avellanados, de 90 a 150 mm
- 2 Modificar la altura del cilindro central de 65 a 100 mm
- 3 Girar 90° el brazo

Estrategia

Enunciado

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Antes de modelar hay que **analizar la pieza**

↳ Para ello, es recomendable:

- ✓ Obtener el **plano de diseño**
- ✓ Representar el **proceso de modelado**

El análisis de la pieza debe incluir la búsqueda de posibles **elementos característicos**

Formas geométricas vinculadas con una función...

... que estén pre-instaladas en SolidWorks

Estrategia

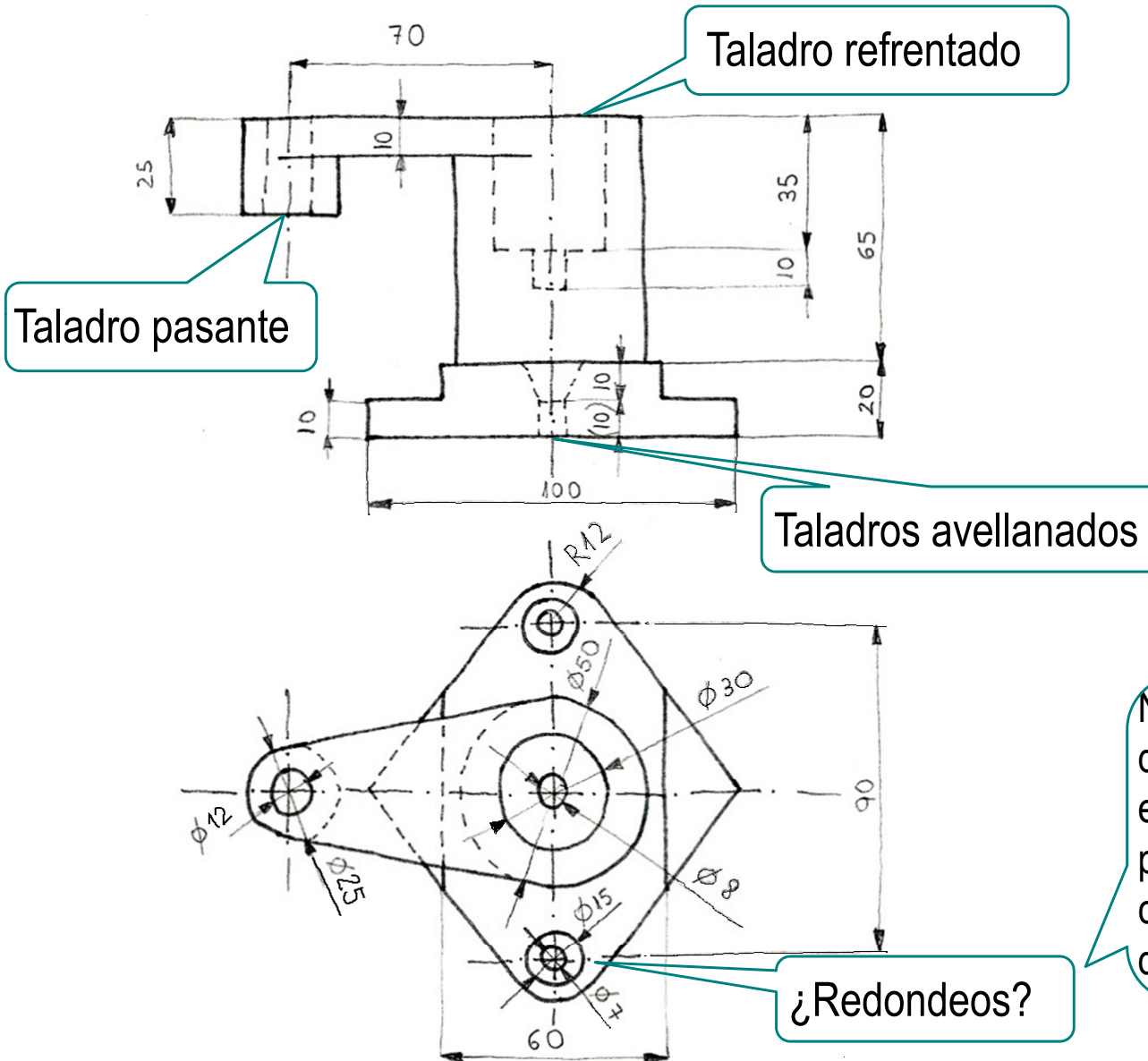
Enunciado

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

El plano de diseño nos muestra que la pieza tiene algunos elementos característicos:



No está claro que haya que tratarlos como elementos independientes, porque forman parte consustancial de la forma de la planta

Estrategia

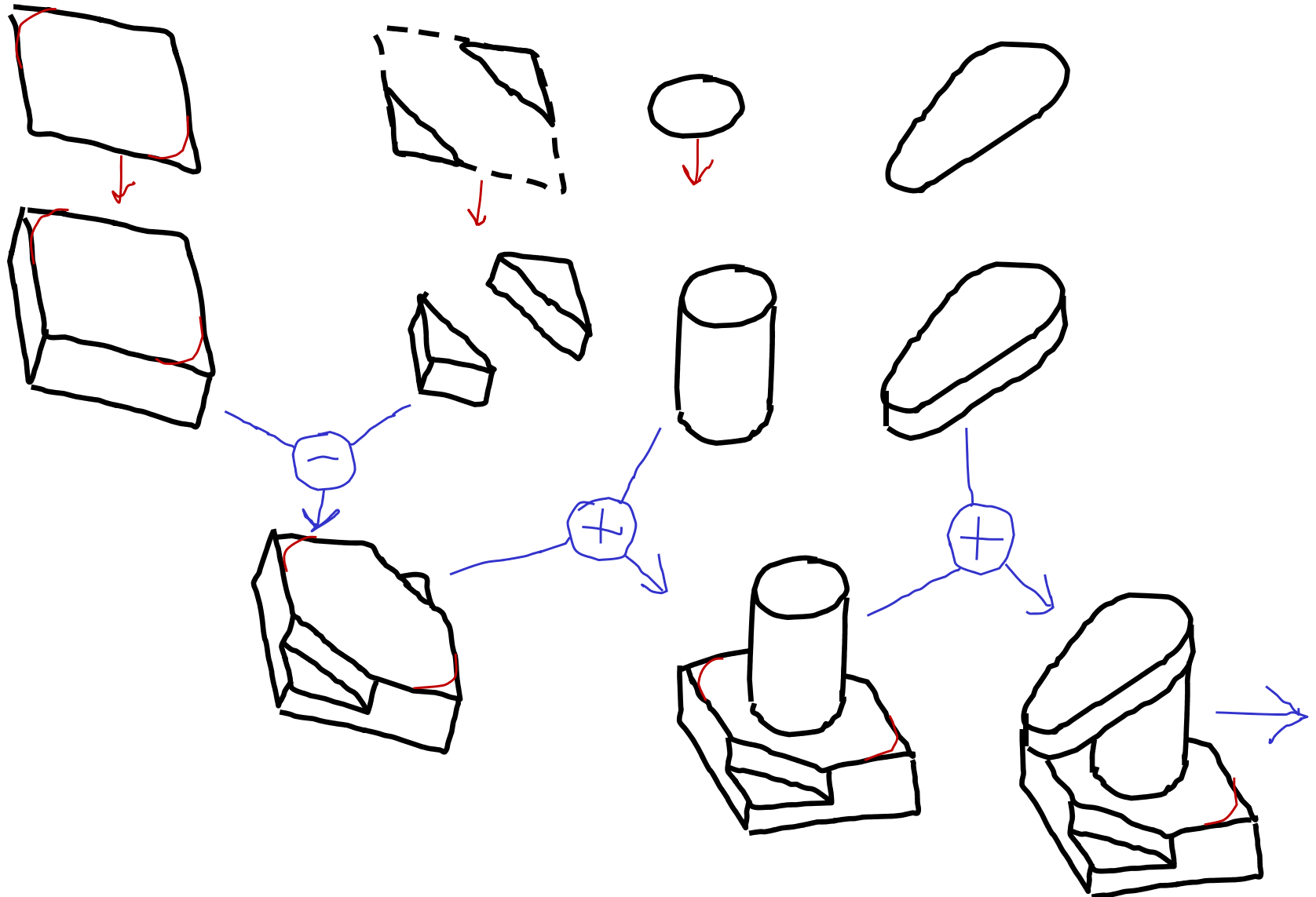
Enunciado

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

En el proceso de modelado también se muestran los elementos característicos:



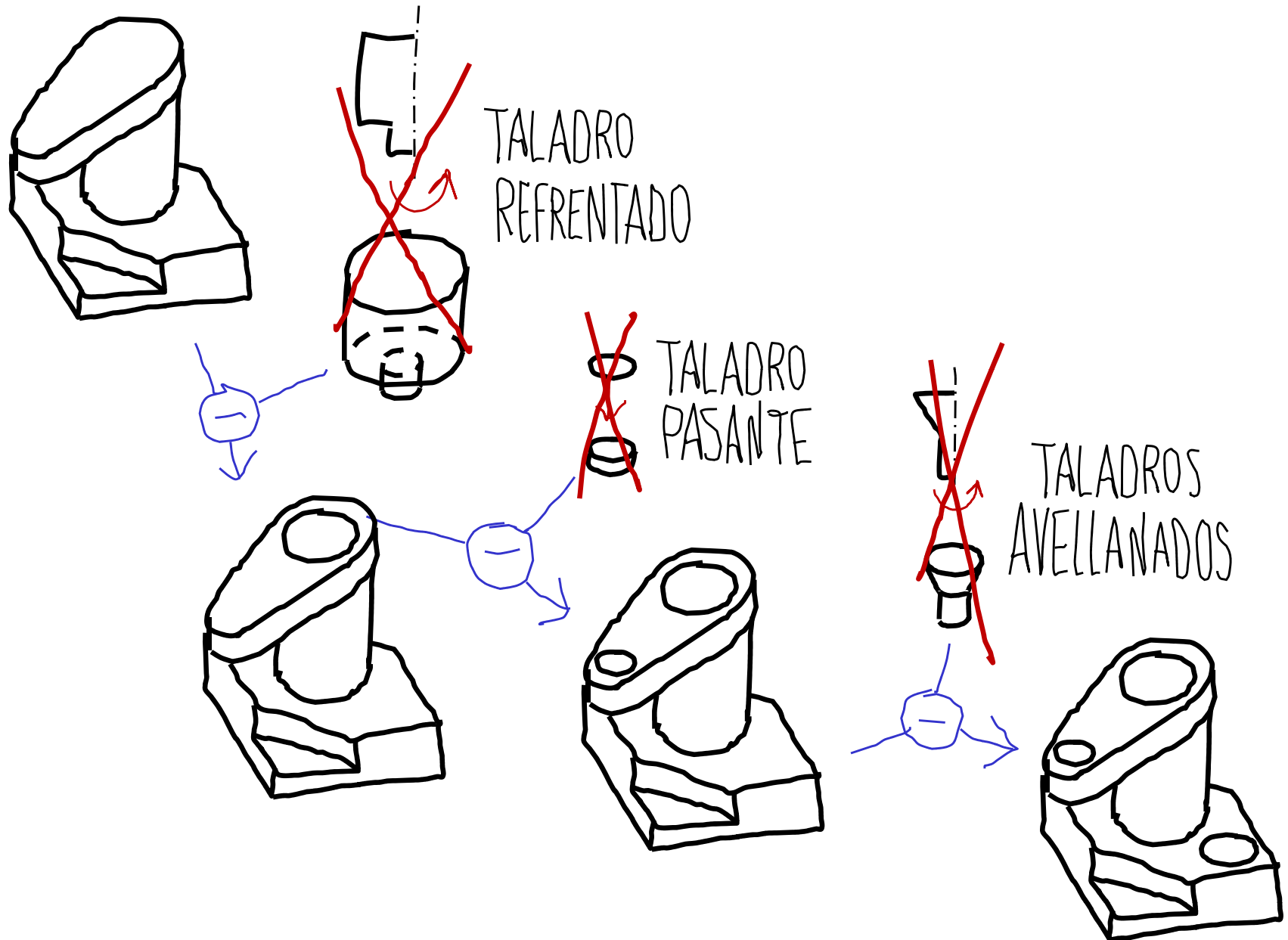
Estrategia

Enunciado

Estrategia

Ejecución

Conclusiones



Estrategia

Enunciado
Estrategia
Ejecución
Conclusiones

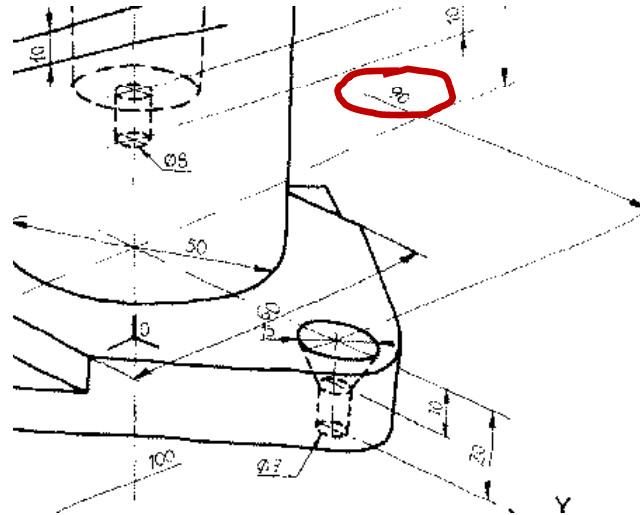


Se decide considerar los arcos como parte consustancial de la forma de la base

En contra del criterio general de que los redondeos es mejor añadirlos al final

Se llega a tal conclusión al analizar las cotas:

La cota de diseño marca la distancia entre los centros, no entre los vértices



En consecuencia, el diseñador ha considerado que el tamaño y posición de esos arcos va intrínsecamente ligado a la forma global del perfil

Ejecución

Enunciado

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Modele siguiendo los pasos descritos en el esquema:

1 Modele la base

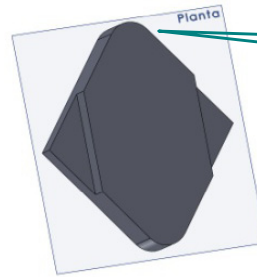
2 Modele el cilindro central

3 Añada el brazo

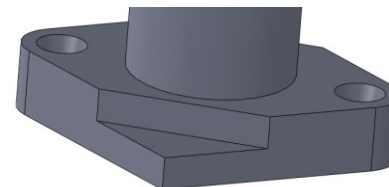
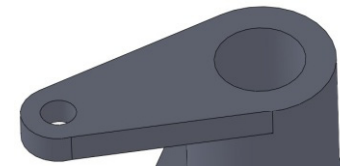
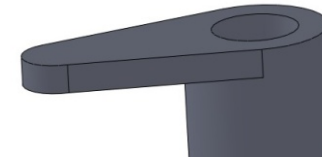
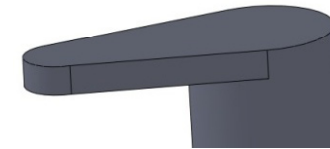
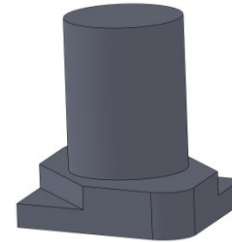
4 Añada el taladro refrentado

5 Añada el taladro pasante

6 Añada los taladros avellanados



Incluya los redondeos como parte de la base



Ejecución

Enunciado

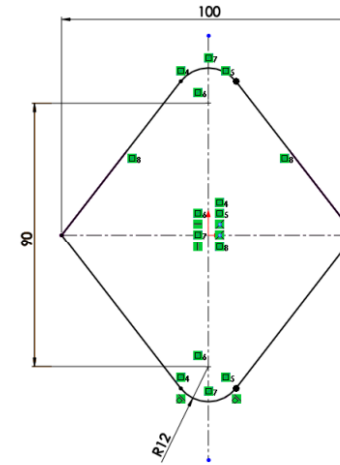
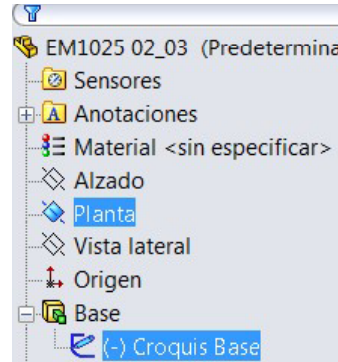
Estrategia

Ejecución

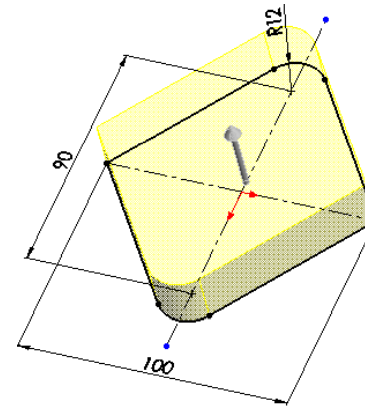
Conclusiones

1 Los pasos para modelar la base son:

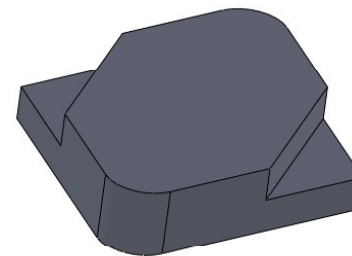
1 Dibuje el perfil



2 Aplique una extrusión



3 Haga los escalones



Ejecución

Enunciado

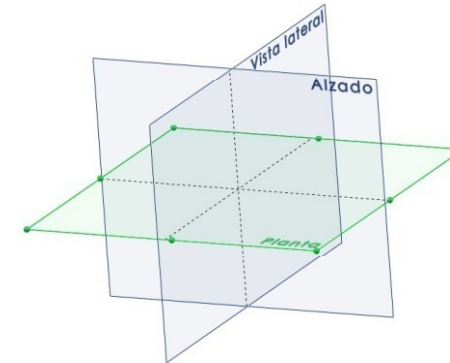
Estrategia

Ejecución

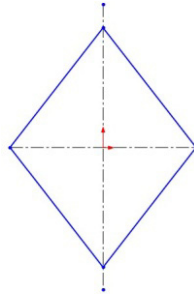
Conclusiones

El detalle de los pasos para obtener la base es:

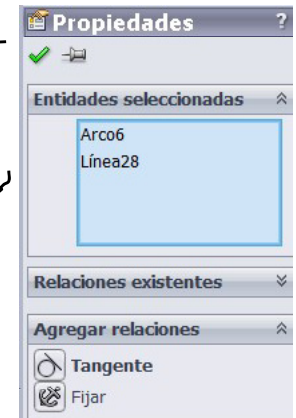
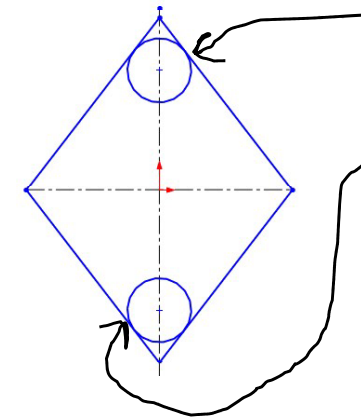
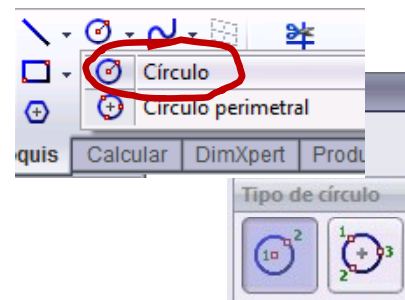
- ✓ Escoja el plano de planta como plano de referencia para realizar el primer perfil de la pieza (**Datum 1**)



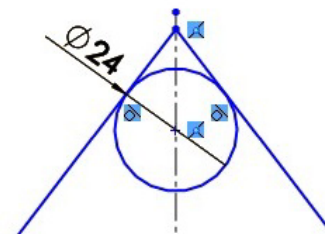
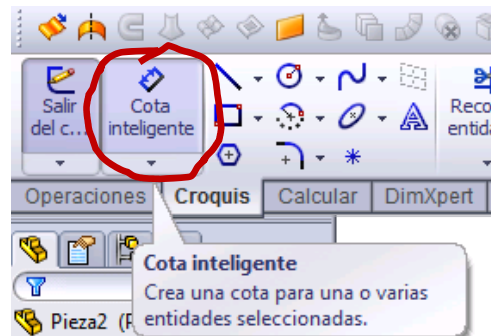
- ✓ Cree el perfil



- ✓ Dibuje dos circunferencias tangentes al perfil anterior



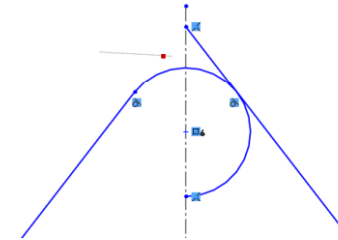
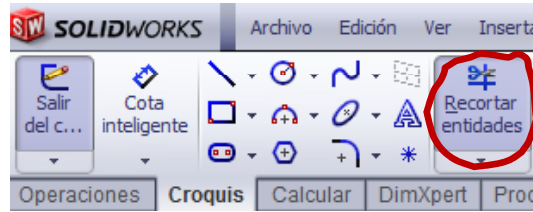
- ✓ Acote las circunferencias



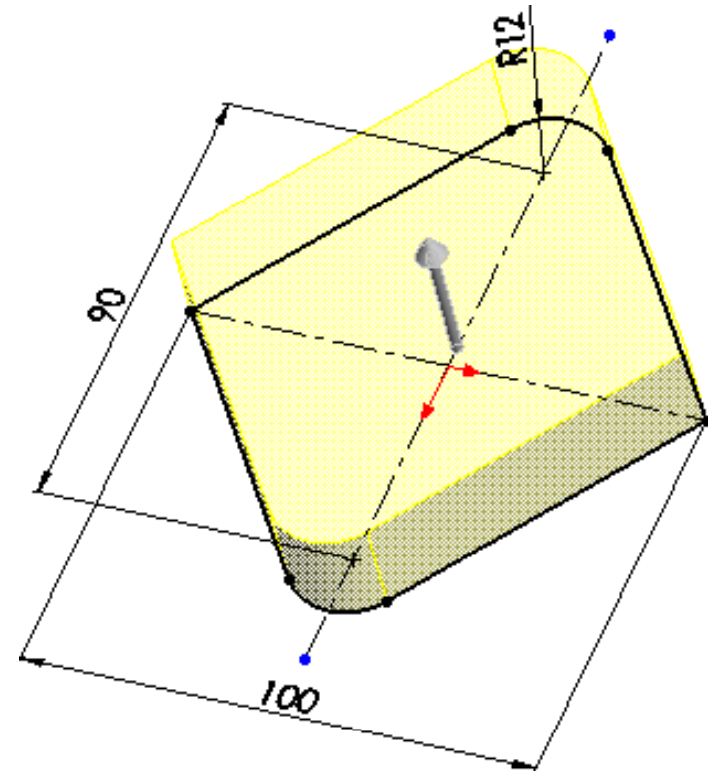
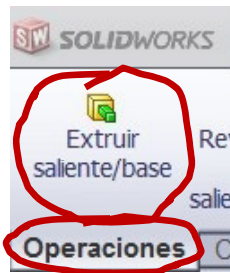
Ejecución

Enunciado
Estrategia
Ejecución
Conclusiones

- ✓ Recorte las líneas sobrantes



- ✓ Extruya desde el plano de trabajo hasta la profundidad especificada



Ejecución

Enunciado

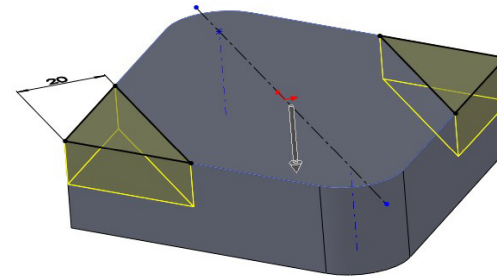
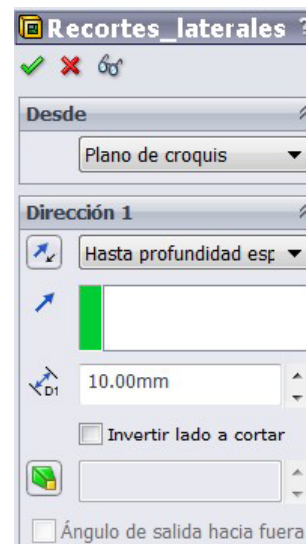
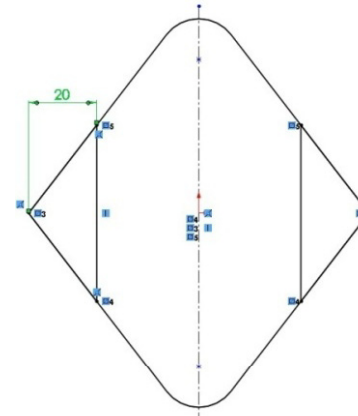
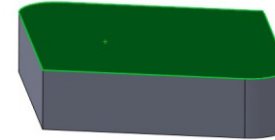
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Los pasos para obtener los escalones son:

- ✓ Seleccione la cara superior de la base como plano de trabajo (**Datum 2**)
- ✓ Dibuje los contornos triangulares laterales
- ✓ Añada las restricciones necesarias
- ✓ Acote
- ✓ Extruya a un lado del plano de trabajo hasta la profundidad especificada



Ejecución

Enunciado

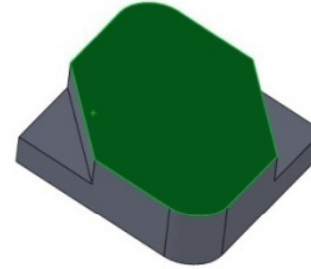
Estrategia

Ejecución

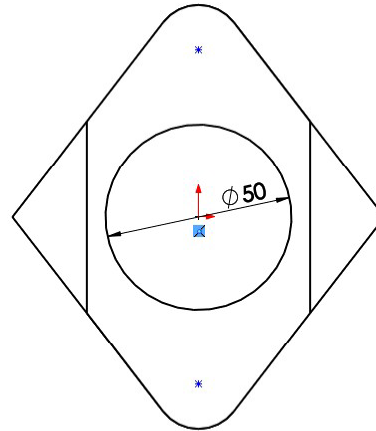
Conclusiones

Modele el cilindro central:

- ✓ Seleccione la cara superior de la base como plano de trabajo (**Datum 2**)

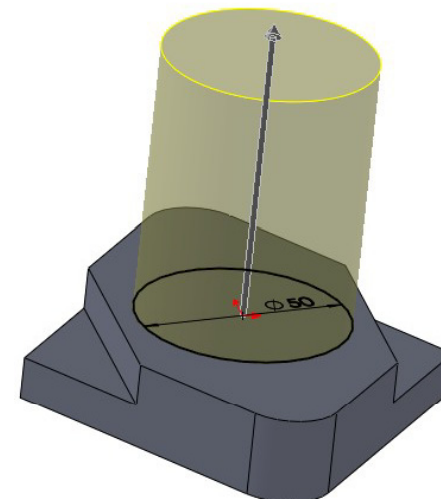
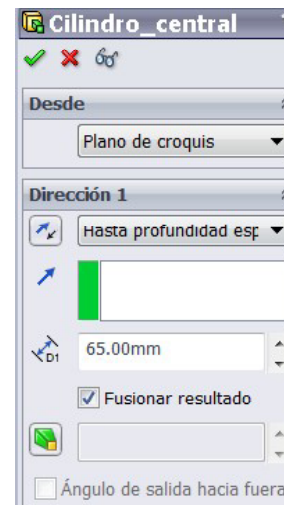


- ✓ Dibuje el perfil circular



- ✓ Restrinja y acote

- ✓ Extruya a un lado del plano hasta la profundidad especificada

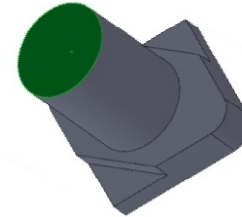


Ejecución

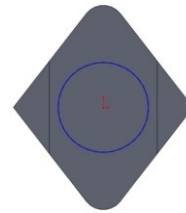
Enunciado
Estrategia
Ejecución
Conclusiones

Modele el brazo:

- ✓ Seleccione la cara superior del cilindro como plano de trabajo (**Datum 3**)

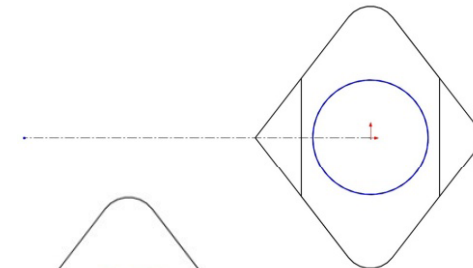
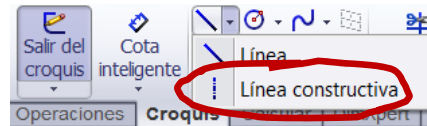


- ✓ Dibuje un primer círculo

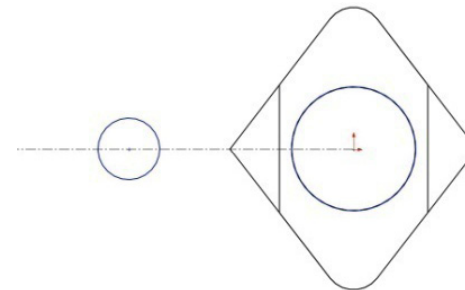


Haga coincidir el centro y diámetro con del cilindro

- ✓ Dibuje una línea auxiliar

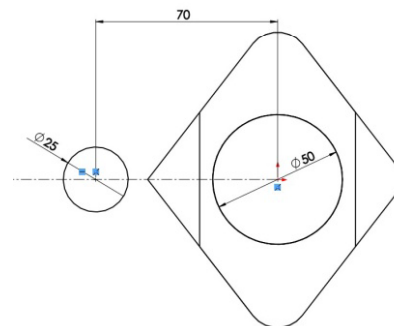


- ✓ Dibuje un segundo círculo



- ✓ Acote

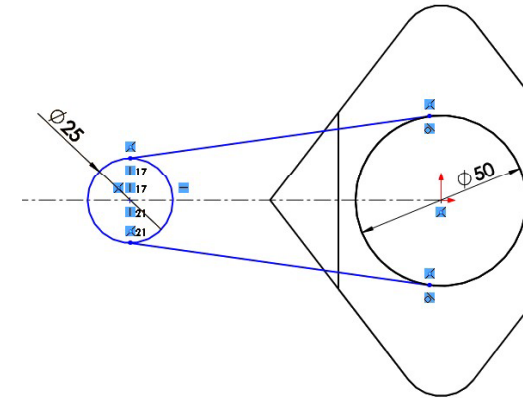
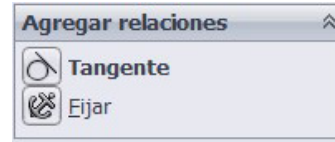
- ✓ Añada las restricciones necesarias



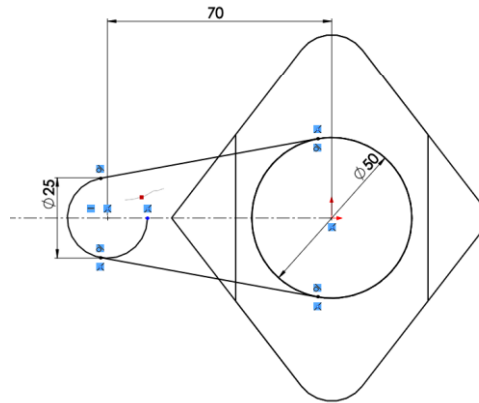
Ejecución

Enunciado
Estrategia
Ejecución
Conclusiones

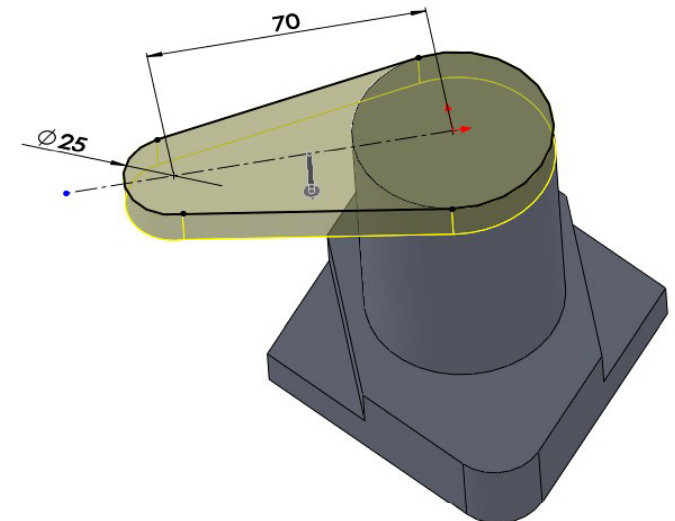
✓ Cree líneas tangentes a ambos círculos



✓ Recorte las líneas sobrantes



✓ Extruya a un lado del plano hasta la profundidad especificada



Ejecución

Enunciado

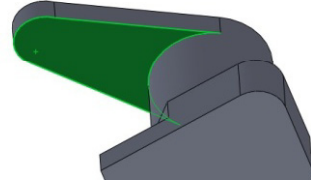
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Añada el cilindro del extremo del brazo:

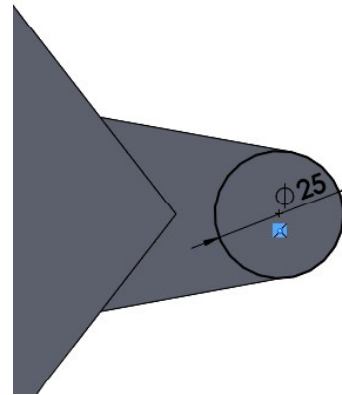
- ✓ Seleccione la cara inferior del brazo como plano de trabajo (**Datum 4**)



- ✓ Dibuje un círculo

- ✓ Acote

- ✓ Añada las restricciones



Haga coincidir el centro círculo con el de menor diámetro de la base del brazo

- ✓ Extruya a un lado del plano hasta la profundidad especificada



Ejecución

Enunciado
Estrategia
Ejecución
Conclusiones

Añada el taladro refrentado del cilindro central:

✓ Seleccione el “asistente para taladro”

¡Compruebe que está en la pestaña de “Tipo”!

Seleccione “Taladro de legado”

Seleccione “Refrentado”

Modifique las medidas

Valor	Cota
8mm	Diámetro
45mm	Profundidad
30mm	Diámetro de...
35mm	Profundidad...

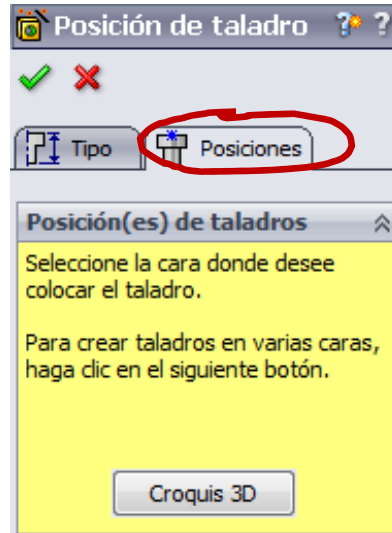
¡Se propone esta variante antigua para conocerla, pero es mejor utilizar los tipos más recientes!

✓ Configure los parámetros del taladro

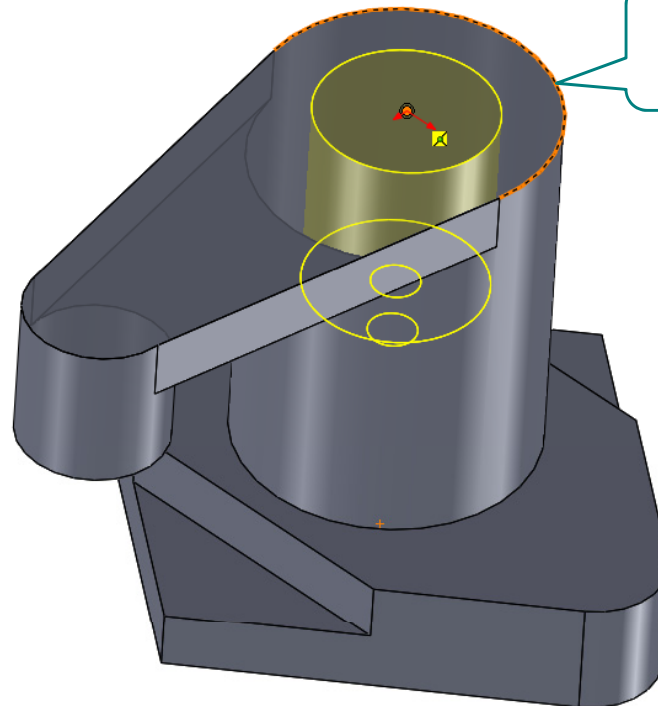
Ejecución

Enunciado
Estrategia
Ejecución
Conclusiones

- ✓ Pulse la pestaña de “Posiciones”



- ✓ Indique la colocación del taladro sobre la cara superior (**Datum 5**)

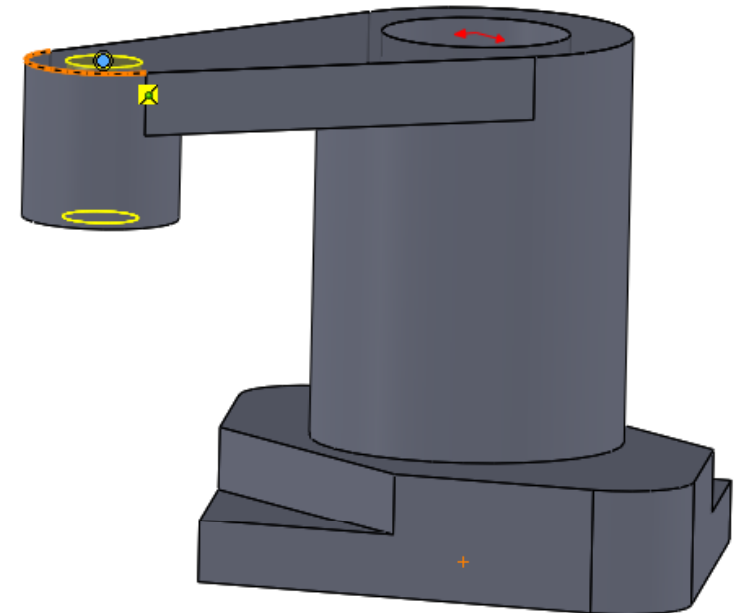
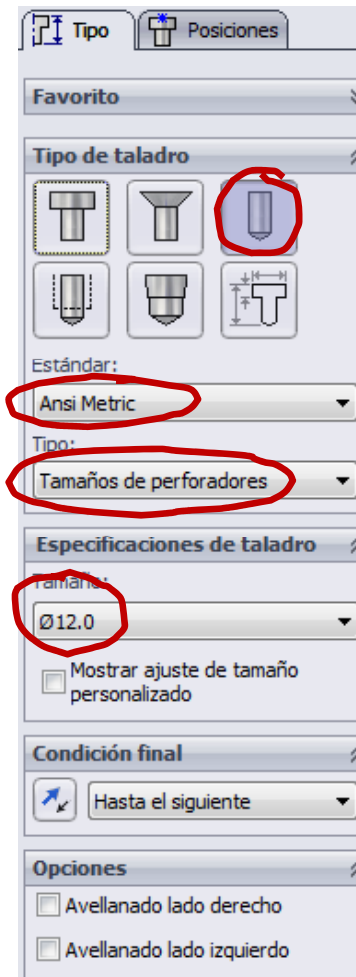
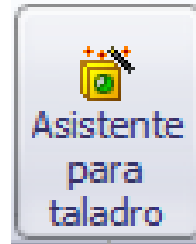


Utilice como referencia el centro del arco

¡Si no dispone de referencias, deberá crearlas antes de ejecutar el asistente para taladro!

Modele el taladro pasante del brazo:

- ✓ Seleccione el “asistente para taladro”
- ✓ Configure los parámetros del taladro
- ✓ Seleccione la pestaña “posiciones”
- ✓ Seleccione la cara superior del brazo como plano de trabajo (**Datum 5**)



Enunciado

Estrategia

Ejecución

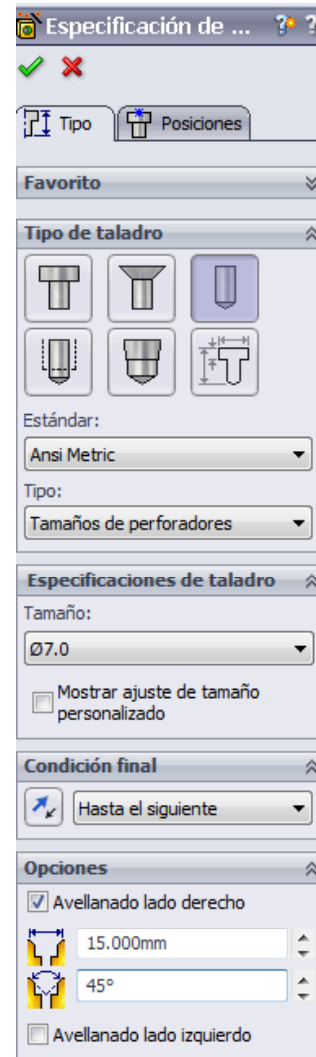
Conclusiones

Modele los agujeros de la base:

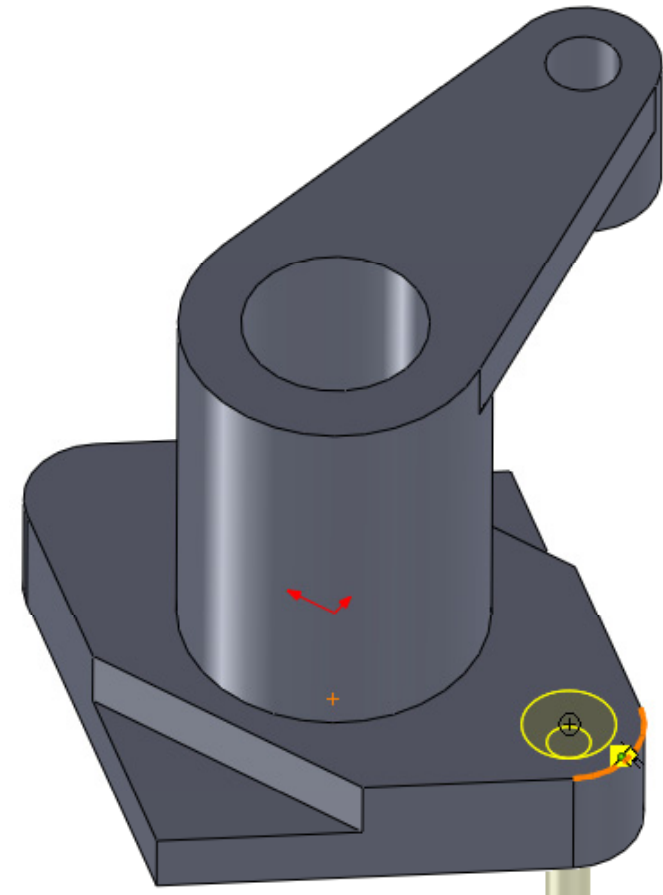
- ✓ Seleccione el “asistente para taladro”



- ✓ Configure los parámetros del taladro



- ✓ Coloque el taladro en el datum 2



Ejecución

Enunciado

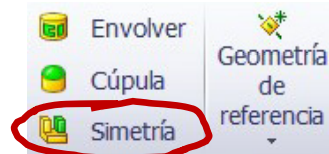
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

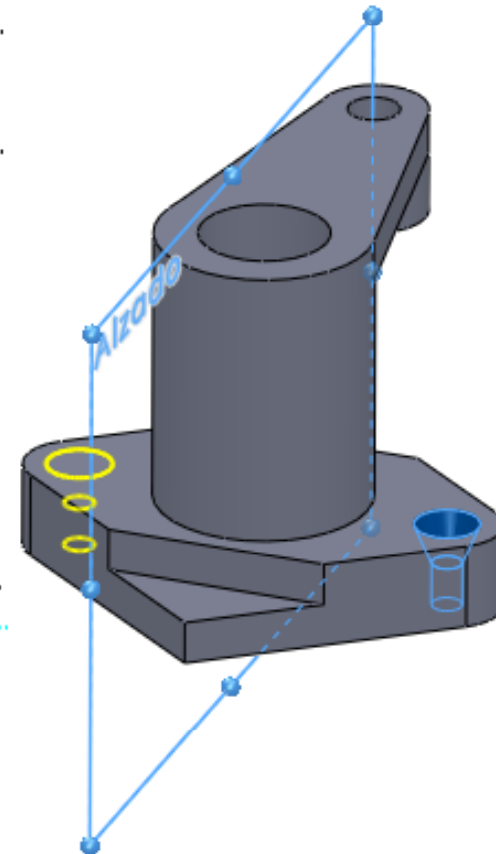
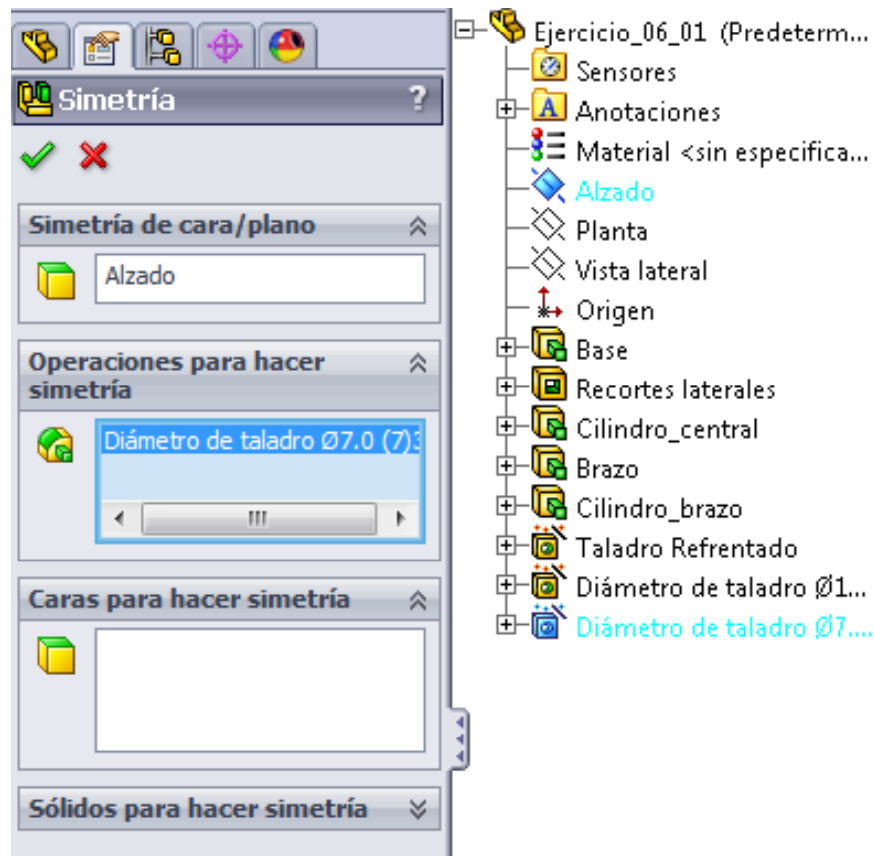
Cree simetría para crear el segundo taladro avellanado:

✓ Seleccione “simetría”



✓ Seleccione el plano de alzado (Datum 6)

✓ Seleccione el taladro avellanado



Ejecución

Enunciado

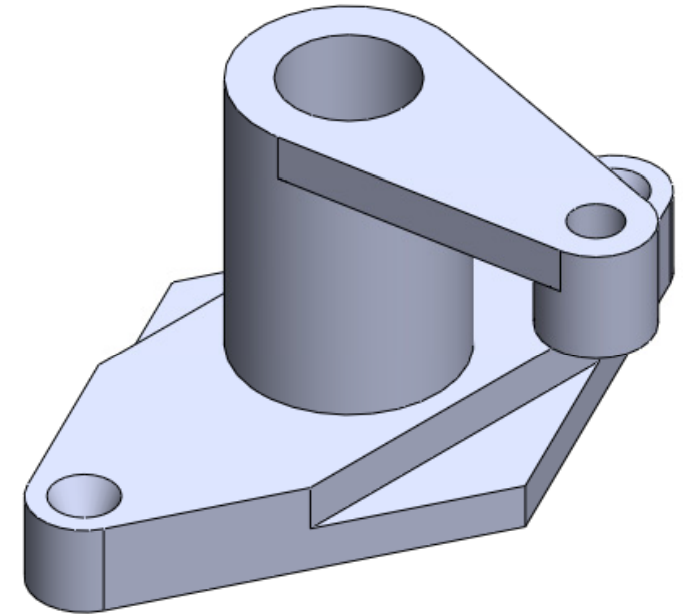
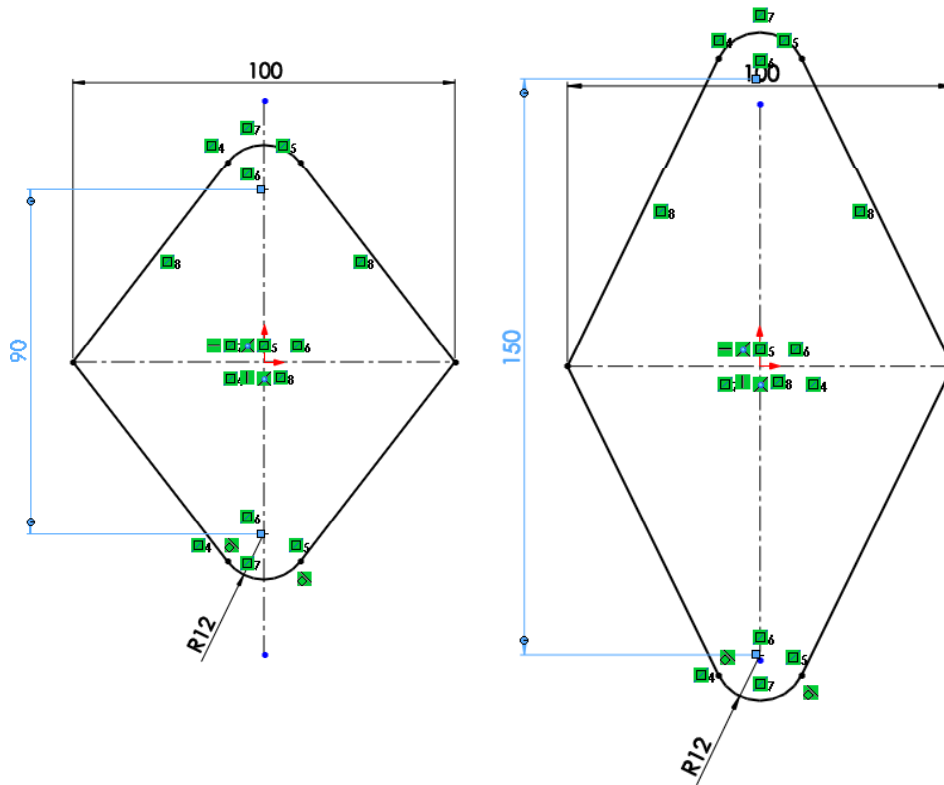
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Compruebe que el modelo permite los cambios solicitados:

1 Edite el perfil de la base y cambie la cota de 90 por 150 mm



Ejecución

Enunciado

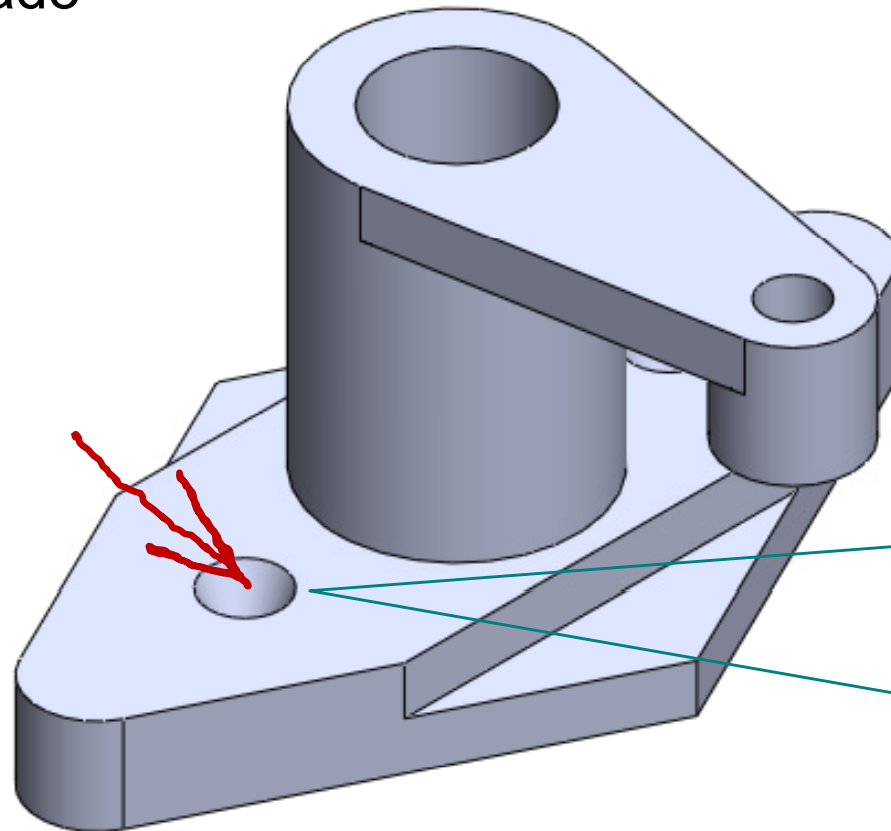
Estrategia

Ejecución

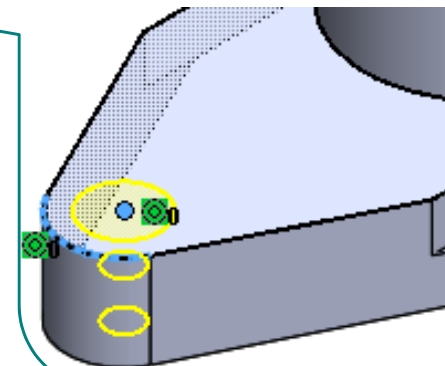
Conclusiones



Observe que si los taladros avellanados no están vinculados a los centros de los arcos del contorno trapezoidal, el resultado de la modificación no será el deseado



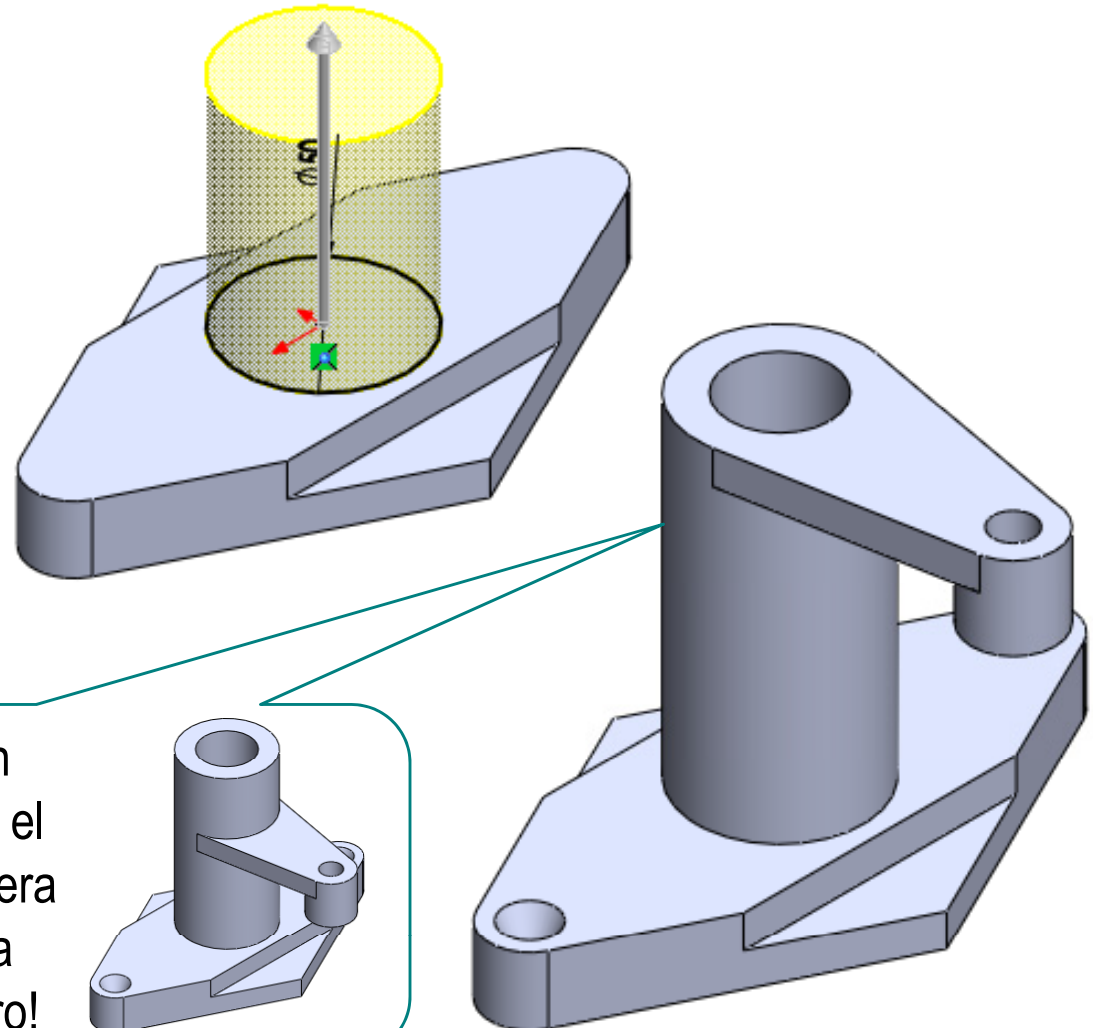
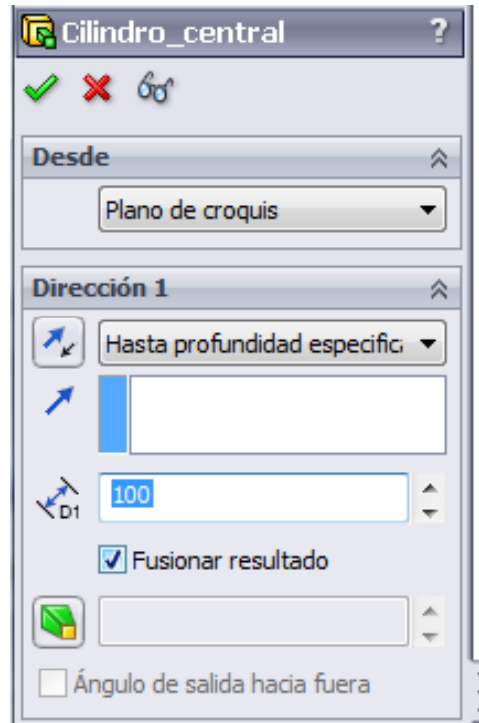
Puede corregirlo haciendo concéntrico el taladro con el arco



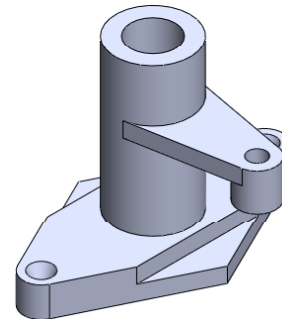
Ejecución

Enunciado
Estrategia
Ejecución
Conclusiones

2 Edite la extrusión del cilindro central, incrementando su longitud a 100 mm



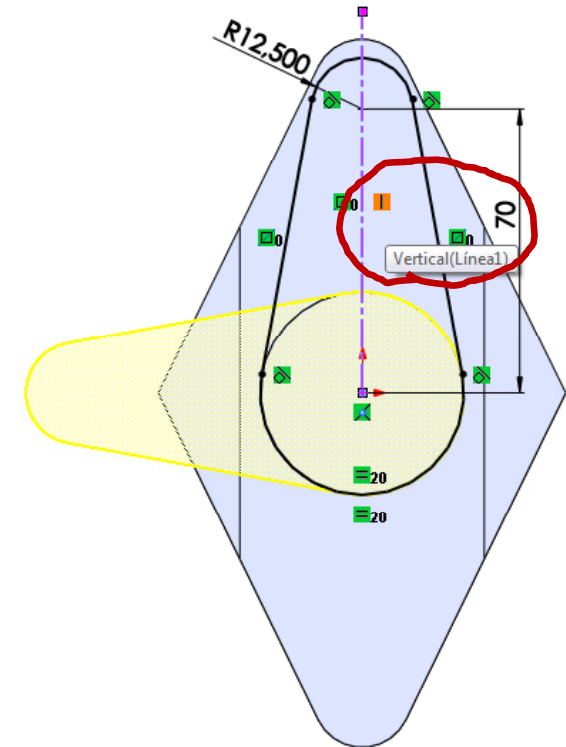
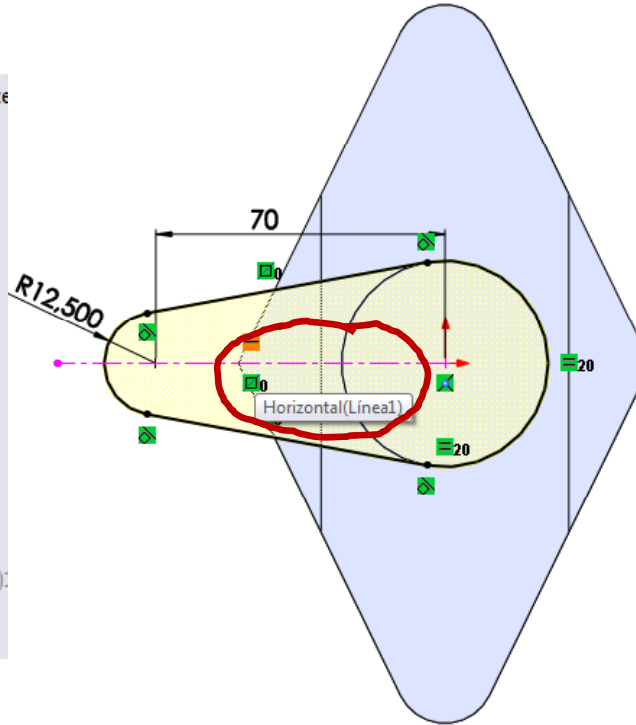
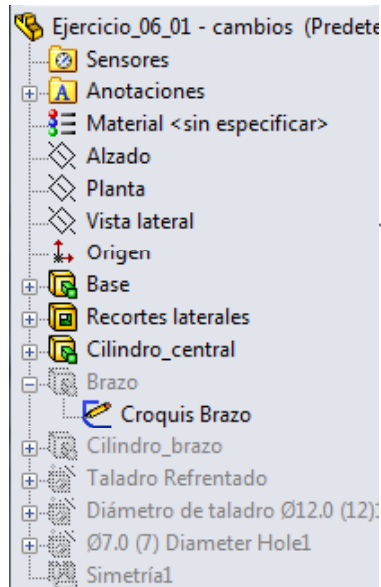
¡Podría resultar un modelo erróneo si el datum 3 no estuviera vinculado a la cara superior del cilindro!



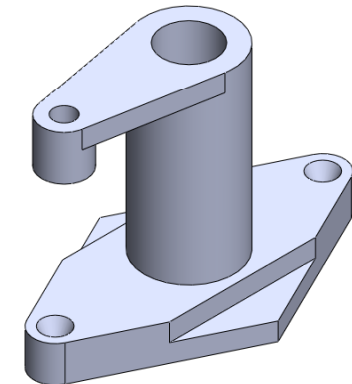
Ejecución

Enunciado
Estrategia
Ejecución
Conclusiones

3 Seleccione el croquis del brazo y cambie la restricción de su eje de horizontal a vertical



Observe que si el croquis está restringido en exceso, no se podrá cambiar la orientación del eje, o se producirá algún error al regenerar el modelo



Conclusiones

Enunciado
Estrategia
Ejecución

Conclusiones

1 Hay que analizar los objetos antes de modelarlos

El análisis se apoya en:

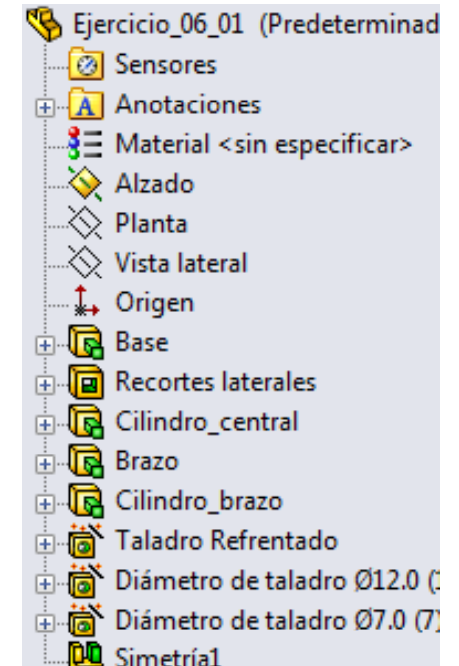
- ✓ Planos de detalle
- ✓ Esquemas de modelado

El análisis permite detectar elementos característicos

2 Los elementos característicos aportan dos ventajas:

- ✓ Simplifican el proceso de modelado
- ✓ Dejan constancia de la intención de diseño en el árbol del modelo

Pero es difícil encontrar elementos característicos que transmitan intención de diseño sin quedar demasiado vinculados a una operación de fabricación particular



Conclusiones

Enunciado
Estrategia
Ejecución
Conclusiones

3 La intención de diseño también se transmite mediante la elección de los datums y las restricciones apropiadas

Los datums y las restricciones tienen que:

- ✓ Permitir cambios válidos
- ✓ Impedir cambios no deseados