

# **Ejercicio 1.2.1**

## **Soporte**

## Tarea

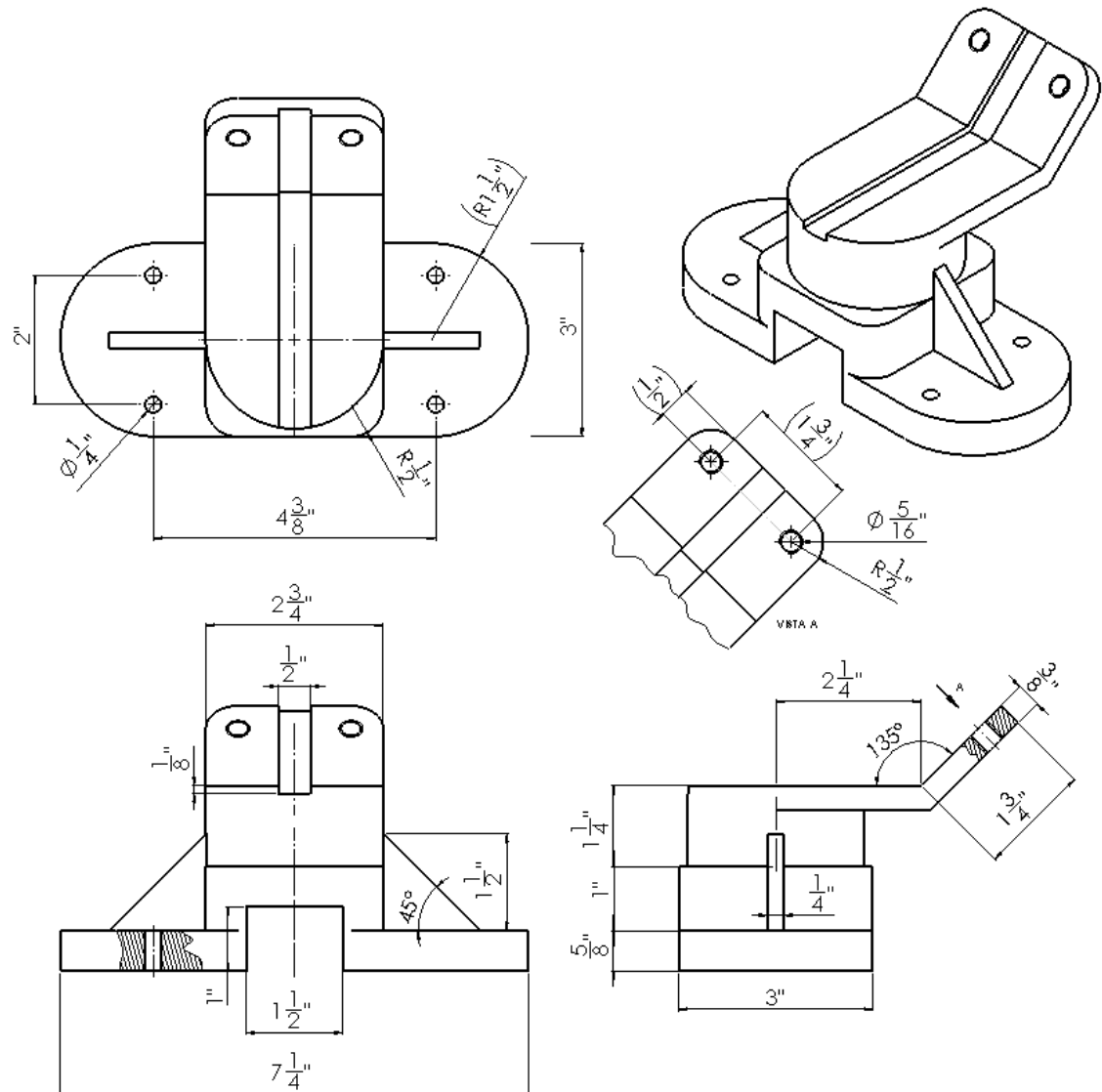
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

# La figura muestra el plano de diseño de un soporte

- ✓ El plano está representado según el método del tercer diedro, siguiendo las normas ANSI, y está acotado en pulgadas
- ✓ Encima del puente central de la base hay un elemento cilíndrico de diámetro  $2\frac{3}{4}$ ", y altura  $1\frac{1}{4}$ "
- ✓ Los cuatro taladros de  $\frac{1}{4}$ " de la base son pasantes
- ✓ Los dos taladros de la aleta superior inclinada son pasantes y roscados, de tipo ANSI-INCH  $\frac{3}{8}$ "-16



## Tarea

Estrategia

Ejecución

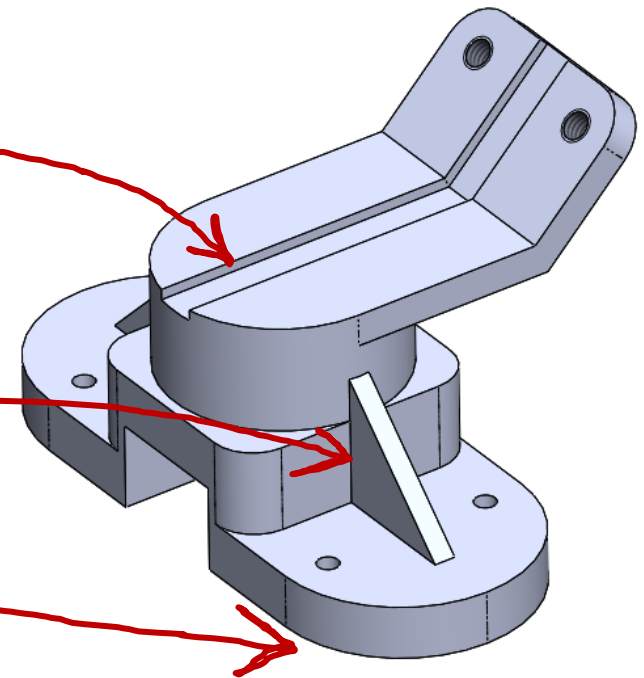
Conclusiones

## Tareas:

**A** Obtenga el modelo sólido del soporte

**B** Parametrice el modelo sólido, haciendo que:

- ✓ La profundidad de la ranura superior sea siempre la mitad del espesor de la aleta
- ✓ La altura de los nervios sea siempre igual a  $\frac{2}{3}$  de la altura conjunta del puente de la base (que inicialmente mide 1") más el elemento cilíndrico (que mide  $1\frac{1}{4}$ ")
- ✓ Los redondeos de la parte inferior de la base tengan siempre la mitad de la profundidad de la base (que inicialmente mide 3")



Tarea

**Estrategia**

Ejecución

Conclusiones

## 1 Obtenga el modelo del soporte

Asegúrese de definir un árbol del modelo compatible con las variables a parametrizar:

- 1 Defina la profundidad de la ranura superior mediante una cota
- 2 Defina los nervios como elementos característicos, y acote su altura
- 3 Defina todos los redondeos de la parte inferior con la misma operación de redondeo (o utilice patrones o simetrías)

## 2 Parametrice las tres dimensiones que definen los elementos dependientes

Seleciones las cotas de las variables a parametrizar...

...y aplique las fórmulas correspondientes

Tarea

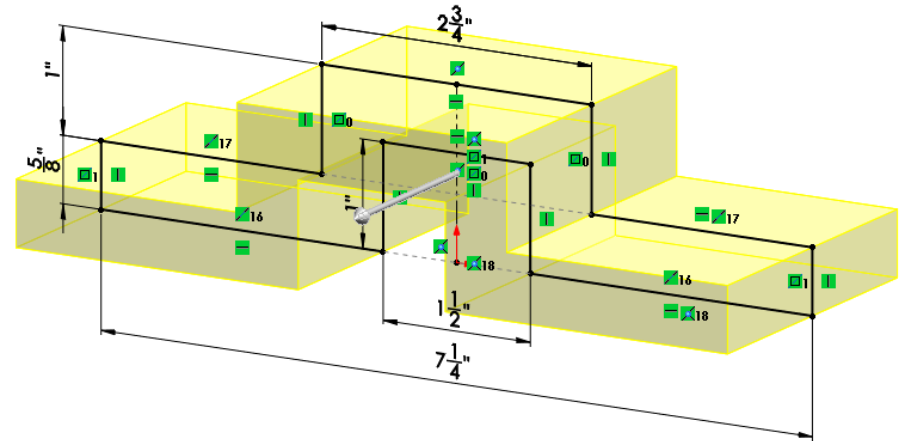
Estrategia

Ejecución

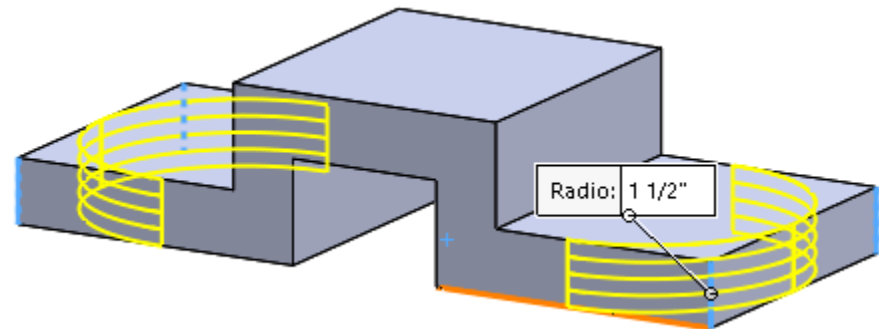
Conclusiones

## Obtenga el modelo del soporte:

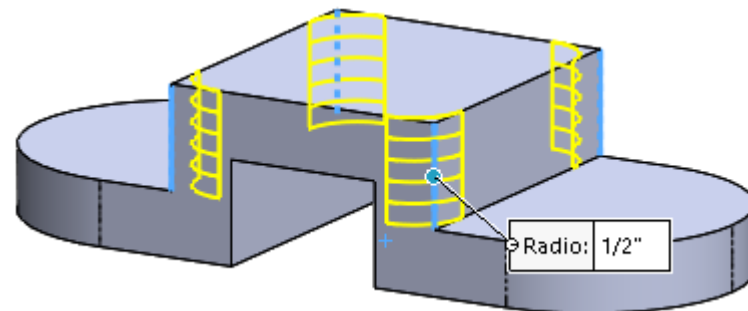
- ✓ Dibuje el perfil de la base en el plano del alzado
- ✓ Extruya con la opción de Plano medio, y una longitud de 3"



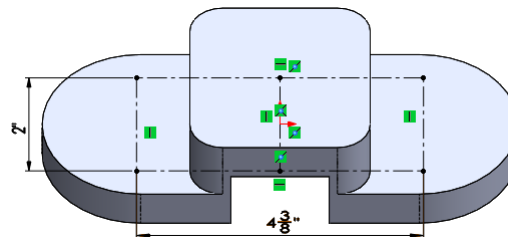
- ✓ Añada los redondeos de la parte inferior



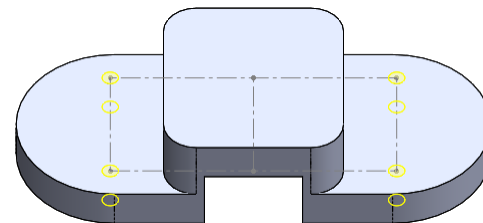
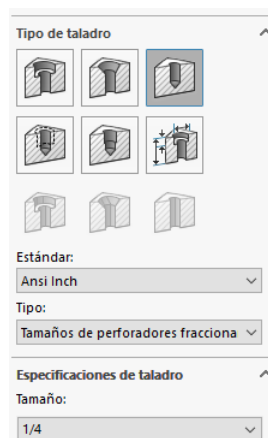
- ✓ Añada los redondeos del puente



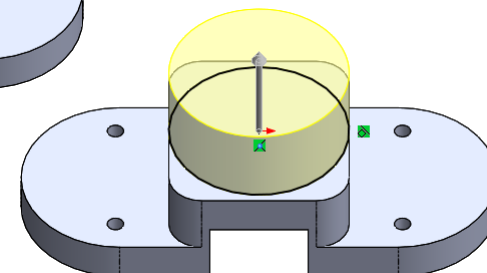
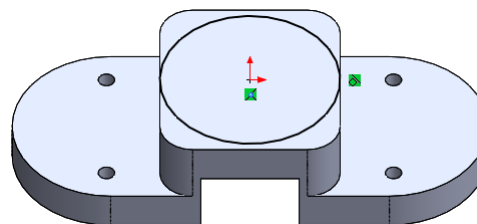
- ✓ Defina un datum al vuelo en la cara de arriba de la parte inferior de la base
- ✓ Dibuje un croquis auxiliar con la “plantilla” de los centros de los taladros



- ✓ Añada cuatro taladros de tipo ANSI Inch, lisos y de diámetro  $\frac{1}{4}$ "



- ✓ Defina un datum al vuelo en la cara de arriba del puente de la base
- ✓ Dibuje una circunferencia centrada y tangente al borde
- ✓ Extruya  $1\frac{1}{4}$ ", para obtener el cilindro central



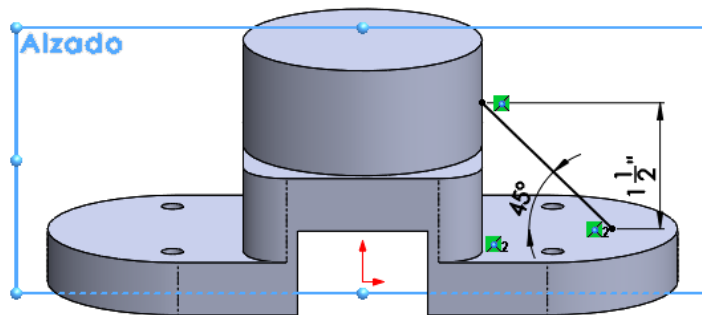
Tarea

Estrategia

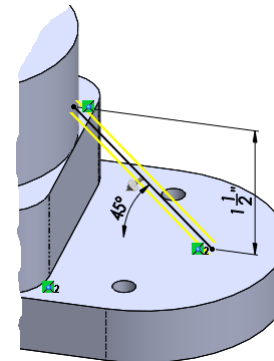
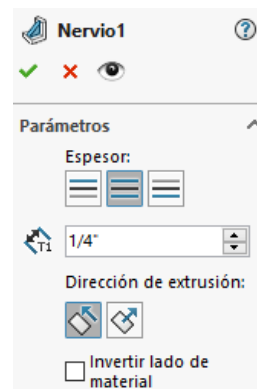
Ejecución

Conclusiones

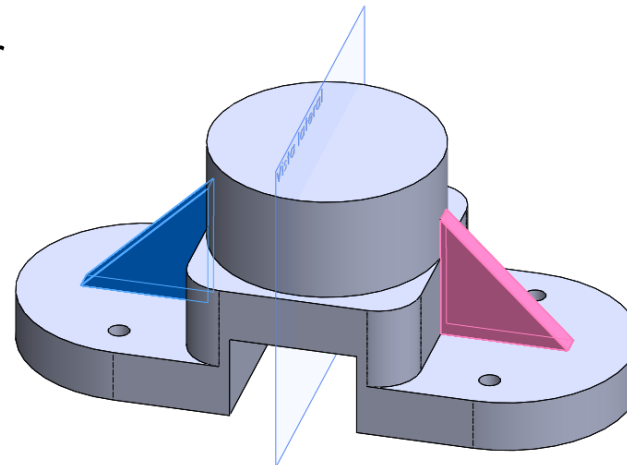
✓ Dibuje el croquis del nervio en el alzado



✓ Obtenga el nervio mediante el correspondiente elemento característico



✓ Obtenga el otro nervio por simetría respecto al plano Lateral



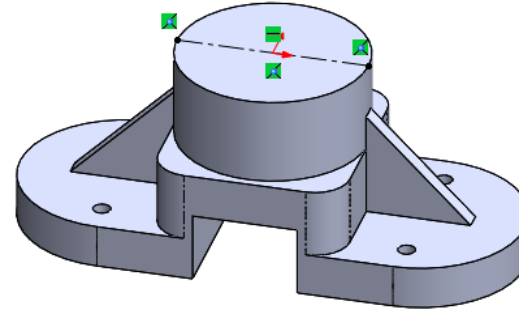
Tarea

Estrategia

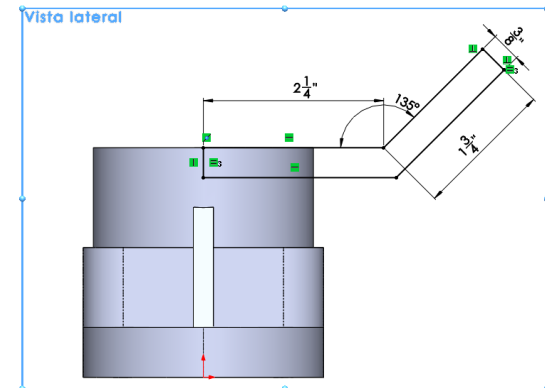
Ejecución

Conclusiones

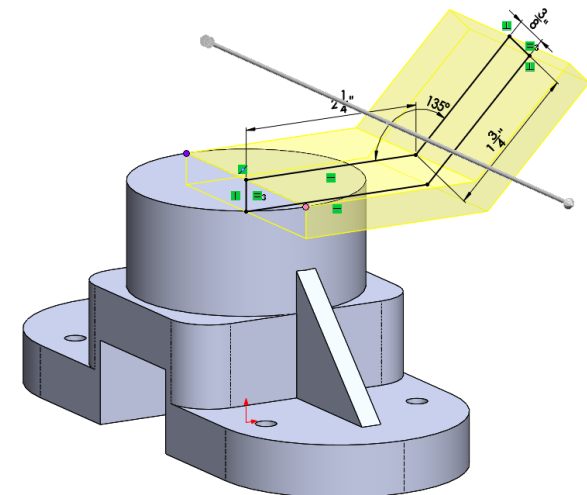
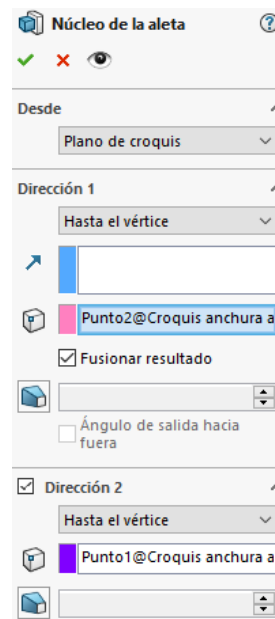
- ✓ Dibuje, en la cara superior del cilindro, un croquis auxiliar, que servirá después para indicar la anchura de la aleta



- ✓ Dibuje en la vista lateral el perfil de la aleta



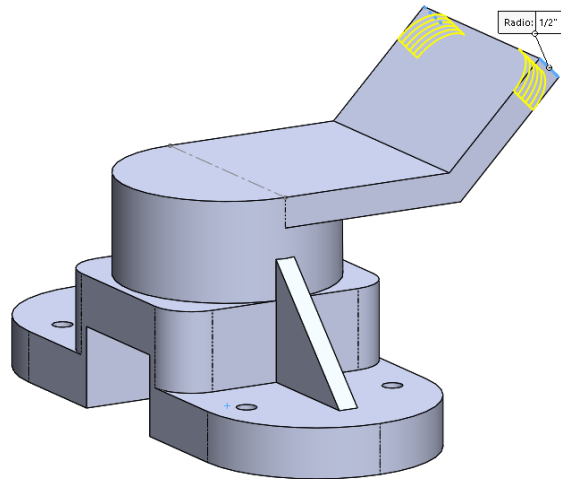
- ✓ Extruya, por ambos lados, hasta los extremos del croquis auxiliar



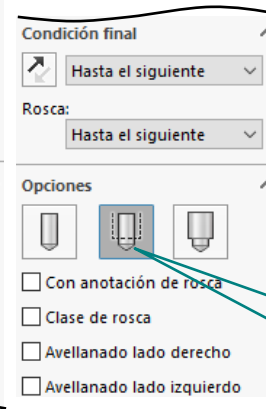
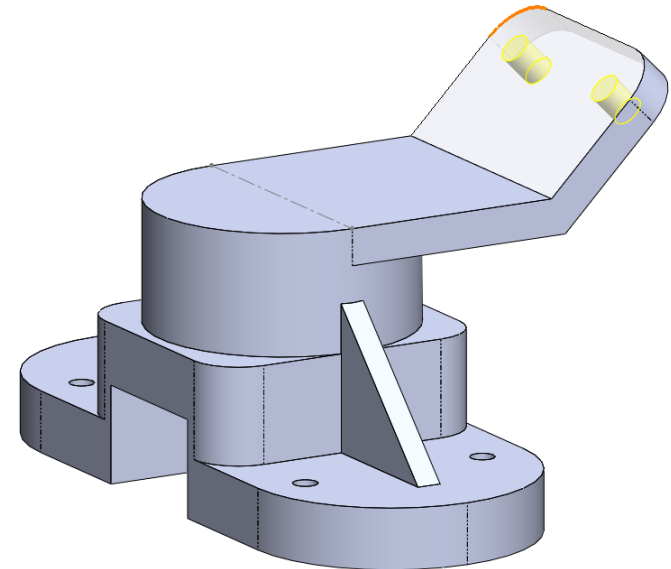
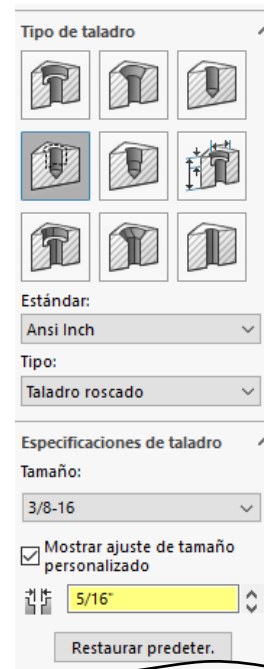


Tarea  
Estrategia  
**Ejecución**  
Conclusiones

✓ Añada los redondeos de la aleta



✓ Añada dos taladros roscados concéntricos con los redondeos



¡Recuerde hacer visible la rosca cosmética!

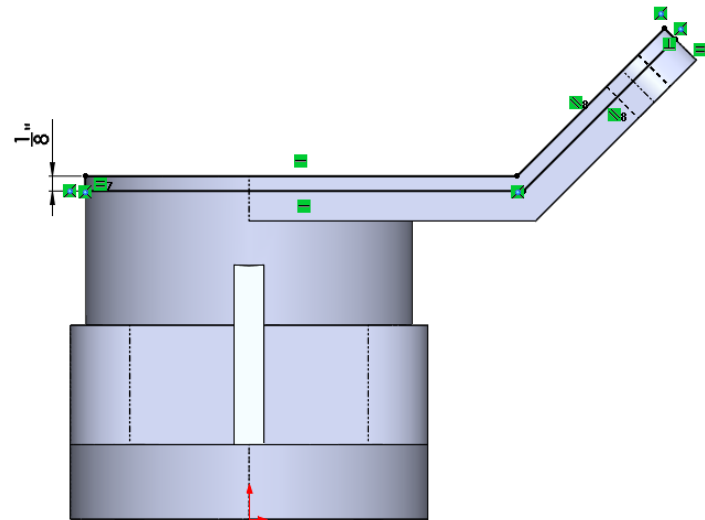
Tarea

Estrategia

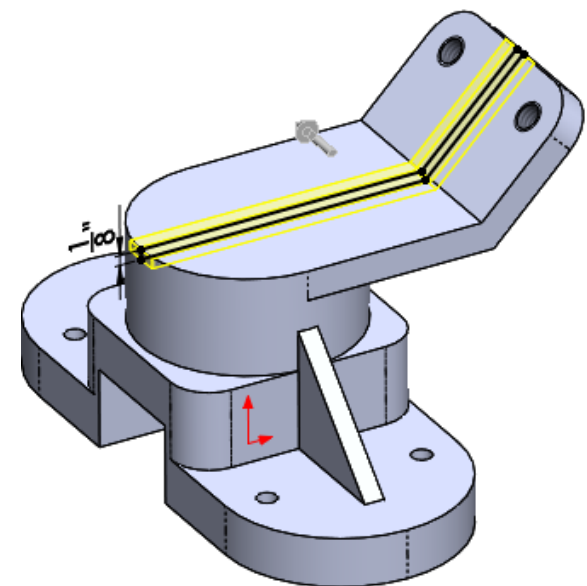
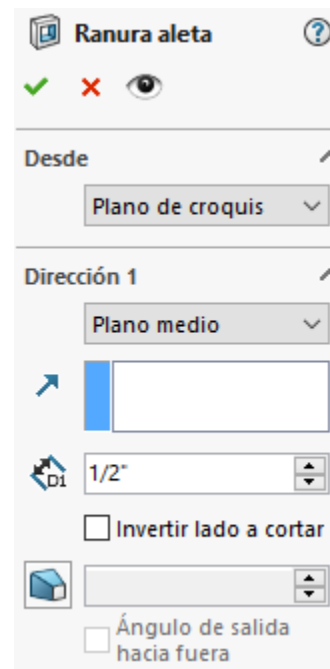
Ejecución

Conclusiones

✓ Dibuje el perfil de la ranura en la vista lateral

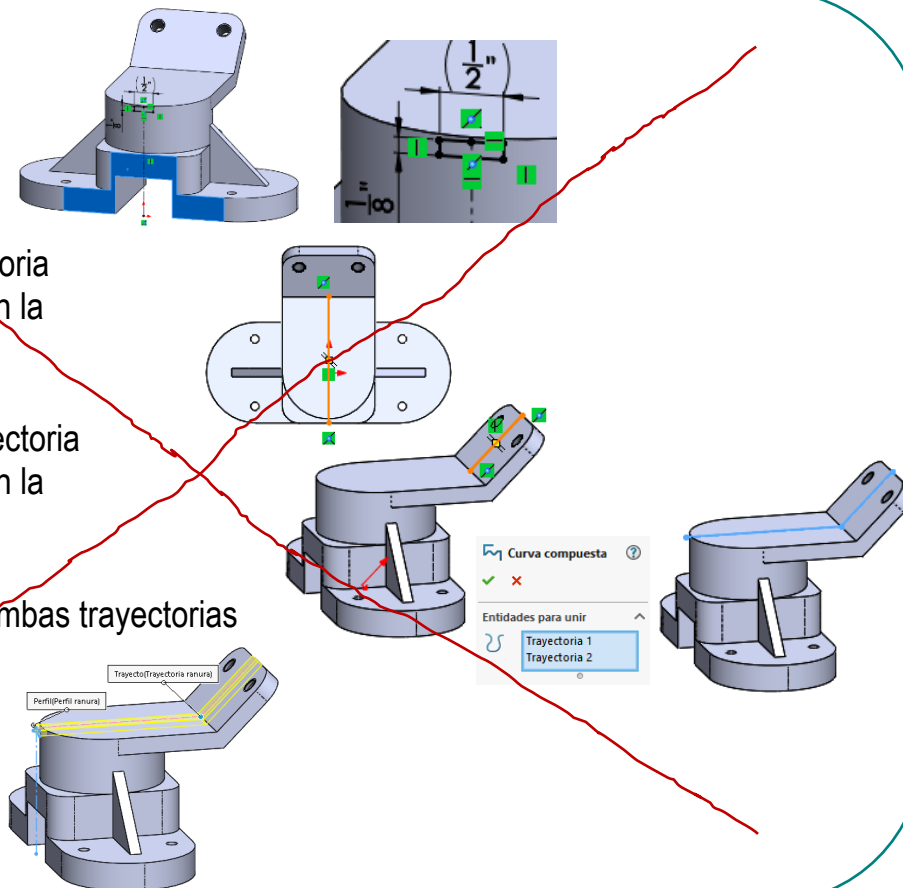


✓ Aplique una extrusión de *Plano medio*, para obtener la ranura



## Compruebe que ha evitado usar estrategias de modelado innecesariamente complejas

- ✓ Defina un datum en la cara delantera de la base
- ✓ Dibuje el perfil de la ranura
- ✓ Dibuje el primer tramo de la trayectoria de la ranura en un perfil dibujado en la cara superior del cilindro
- ✓ Dibuje el segundo tramo de la trayectoria de la ranura en un perfil dibujado en la cara superior de la aleta inclinada
- ✓ Defina una curva compuesta con ambas trayectorias
- ✓ Aplique un **barrido** para obtener la ranura



¡Podrían dificultar la parametrización!

Tarea

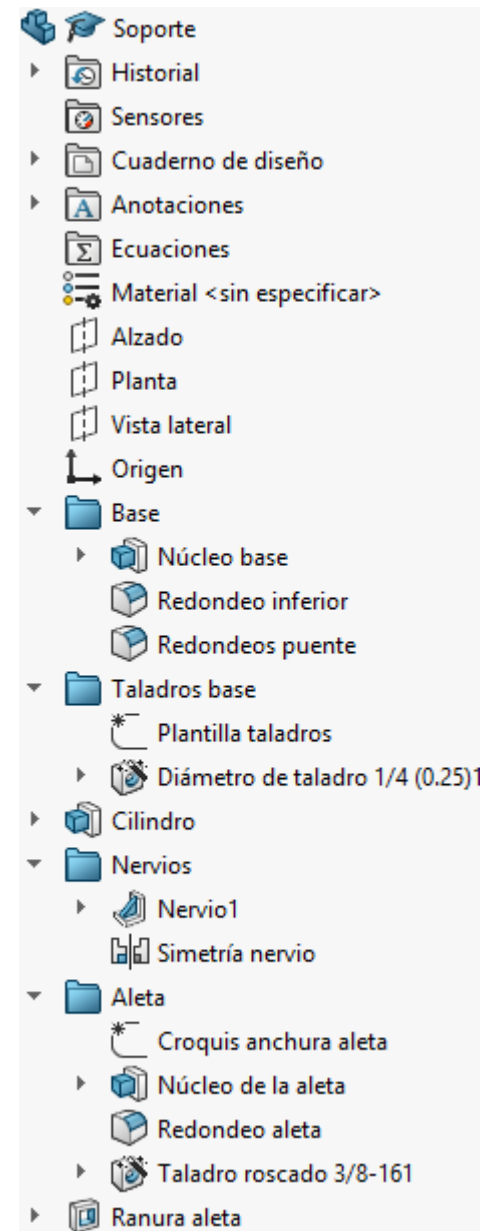
Estrategia

**Ejecución**

Conclusiones

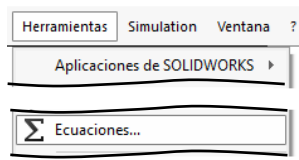
Compruebe que ha etiquetado correctamente el árbol del modelo...

...para facilitar la parametrización



# Asigne nombres fáciles de identificar, a las cotas que corresponden a las medidas a parametrizar:

- ✓ Abra el editor de ecuaciones
- ✓ Cambie el nombre de los redondeos de la parte inferior de la base
- ✓ Cambie el nombre de la altura de los nervios
- ✓ Cambie el nombre de la profundidad de la ranura superior



¡Observe la dificultad de identificar las dimensiones, si no se renombran las operaciones y los croquis!

Ecuaciones, variables globales y cotas

Filtrar todos los campos

Nombre	Valor/Ecuación	Equivale a	Comentarios
<b>Variables globales</b>			
Agregar variable global			
<b>Operaciones</b>			
Agregar supresión de operación			
<b>Cotas</b>			
D1@Croquis1	7 1/4"	7 1/4"	
D2@Croquis1	1 1/2"	1 1/2"	
D3@Croquis1	2 3/4"	2 3/4"	
D4@Croquis1	5/8"	5/8"	
D5@Croquis1	1"	1"	
D6@Croquis1	1"	1"	
D1@Núcleo base	3"	3"	
D1@Redondeo inferior	1 1/2"	1 1/2"	
D1@Redondeo escalon	1/2"	1/2"	
D1@Plantilla taladros	4 3/8"	4 3/8"	
D2@Plantilla taladros	2"	2"	
Diámetro de taladro hasta el siguiente	1/4"	1/4"	
Profundidad de taladro hasta el siguiente	5/8"	5/8"	
D1@Cilindros	1 1/4"	1 1/4"	
D1@Croquis4	1 1/2"	1 1/2"	
D2@Croquis4	45	45°	
D1@Nervio1	1/4"	1/4"	
D1@Croquis5	2 1/4"	2 1/4"	
D2@Croquis5	1 3/4"	1 3/4"	
D3@Croquis5	135	135°	
D4@Croquis5	3/8"	3/8"	
D1@Redondeo aleta	1/2"	1/2"	
Diámetro de perforador para rosca	5/16"	5/16"	
Profundidad de perforador para rosca	3/8"	3/8"	
D1@Croquis8	1/8"	1/8"	
D1@Ranura aleta	1/2"	1/2"	

Reconstruir automáticamente  Unidades de ángulo:   Solucionar orden automáticamente  
 Vínculo a archivo externo

Tarea

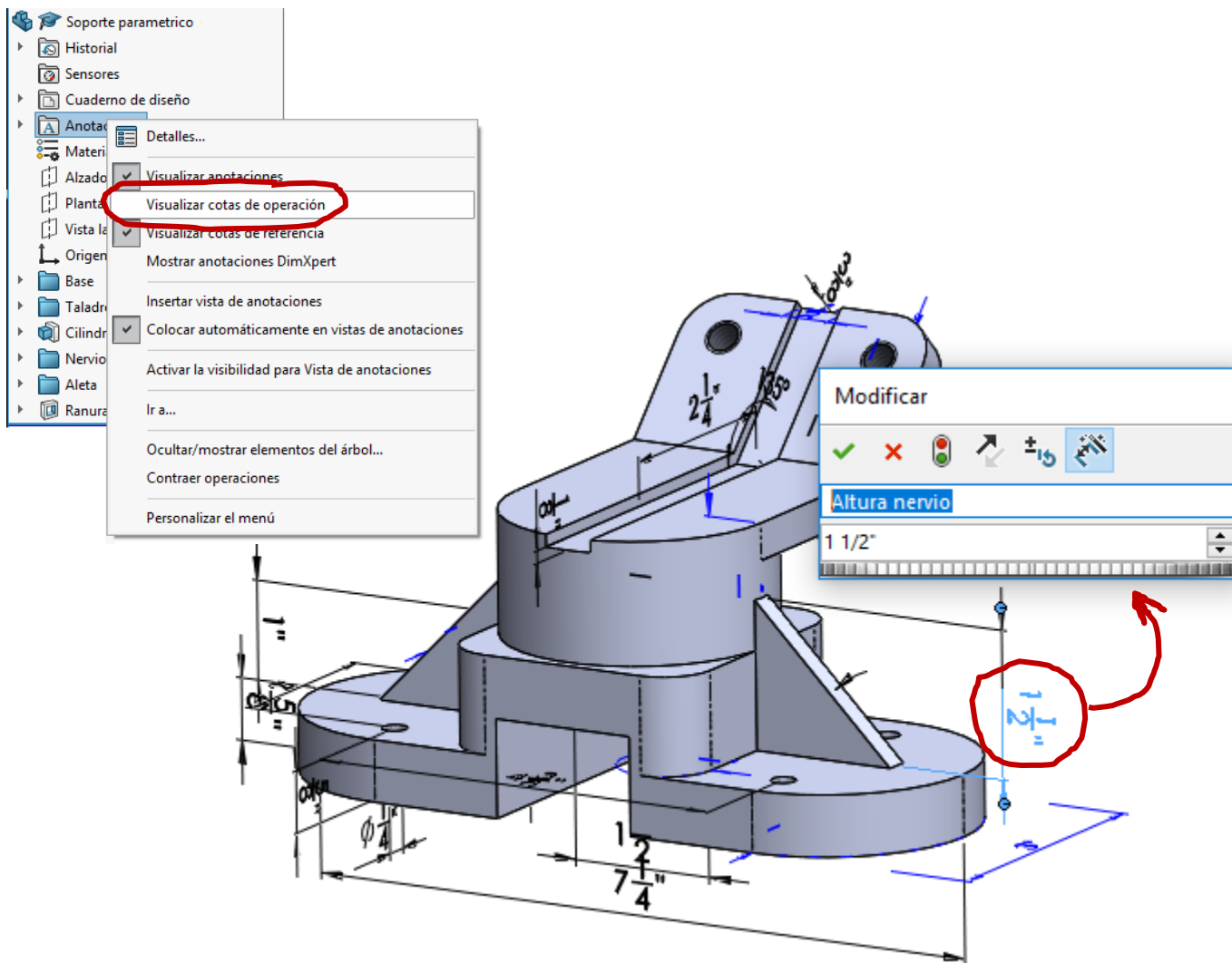
Estrategia

Ejecución

Conclusiones



Alternativamente, visualice las cotas para cambiar los nombres de las que quiere parametrizar:



## Parametrice las medidas indicadas

- ✓ Los redondeos de la parte inferior de la base debe tener la mitad de la profundidad de la base (que inicialmente mide 3")
- ✓ La altura de los nervios debe ser igual a  $2/3$  de la altura conjunta del puente de la base (que inicialmente mide 1") más el elemento cilíndrico (que mide  $1\ 1/4$ ")
- ✓ La profundidad de la ranura superior debe ser la mitad del espesor de la aleta

Ecuaciones, variables globales y cotas

Nombre	Valor/Ecuación	Equivalencia	Comentarios
<b>Variables globales</b>			
Agregar variable global			
<b>Operaciones</b>			
Agregar supresión de operación			
<b>Cotas</b>			
D1@Croquis1	7 1/4"	7 1/4"	
D2@Croquis1	1 1/2"	1 1/2"	
D3@Croquis1	2 3/4"	2 3/4"	
D4@Croquis1	5/8"	5/8"	
Altura escalón base@Croquis1	1"	1"	
D6@Croquis1	1"	1"	
Profundidad base@Núcleo	3"	3"	
D1@Redondeo inferior	$= 1/2 * \text{"Profundidad base@Núcleo base"}$	1 1/2"	
D1@Redondeo escalón	1/2"	1/2"	
D1@Plantilla taladros	4 3/8"	4 3/8"	
D2@Plantilla taladros	2"	2"	
Diámetro de taladro hasta	1/4"	1/4"	
Profundidad de taladro hasta	5/8"	5/8"	
Altura cilindro@Cilindro	1 1/4"	1 1/4"	
Altura nervio@Croquis4	$= 2/3 * (\text{"Altura cilindro@Cilindro"} + \text{"Altura escalón base@Croquis1"})$	1 1/2"	
D2@Croquis4	45	45°	
D1@Nervio1	1/4"	1/4"	
D1@Croquis5	2 1/4"	2 1/4"	
D2@Croquis5	1 3/4"	1 3/4"	
D3@Croquis5	135	135°	
Espesor aleta@Croquis5	3/8"	3/8"	
D1@Redondeo aleta	1/2"	1/2"	
Diámetro de perforador pequeño	5/16"	5/16"	
Profundidad de perforador pequeño	3/8"	3/8"	
Profundidad ranura@Croquis5	$= 1/2 * \text{"Espesor aleta@Croquis5"}$	3/16"	
D1@Ranura aleta	1/2"	1/2"	

Reconstruir automáticamente  Unidades de ángulo:   Solucionar orden automáticamente  
 Vinculo a archivo externo

Botones: Aceptar, Cancelar, Importar..., Exportar..., Ayuda

# Modifique los parámetros, para comprobar que no aparecen errores en el árbol del modelo

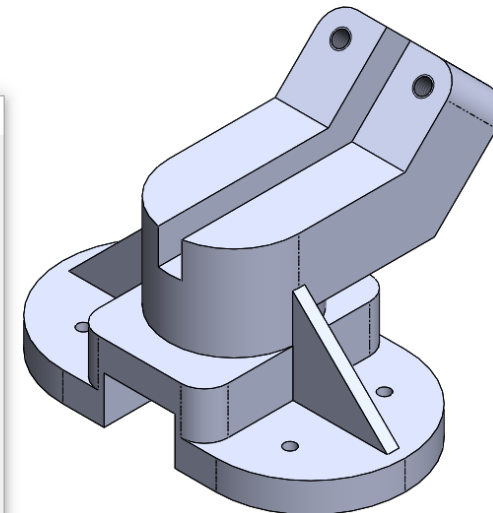
Ecuaciones, variables globales y cotas

Filtrar todos los campos

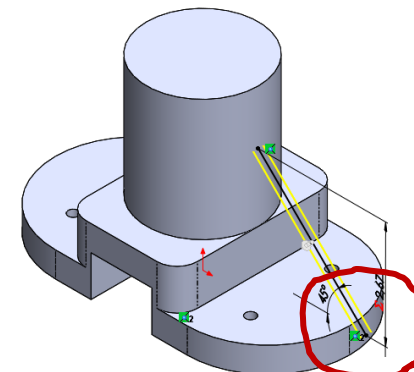
Nombre	Valor/Ecuación	Equivalencia	Comentarios
<b>Variables globales</b>			
Agregar variable global			
<b>Operaciones</b>			
Agregar supresión de operación			
<b>Cotas</b>			
D1@Croquis1	7 1/4"	7 1/4"	
D2@Croquis1	1 1/2"	1 1/2"	
D3@Croquis1	2 3/4"	2 3/4"	
D4@Croquis1	5/8"	5/8"	
Altura puente base@Croquis1	1"	1"	
D6@Croquis1	1"	1"	
Profundidad base@Núcleo4	4"	4"	
D1@Redondeo inferior	$= 1/2 * \text{Profundidad base@Núcleo base}$	2"	
D1@Redondeo escalón	1/2"	1/2"	
D1@Plantilla taladros	4 3/8"	4 3/8"	
D2@Plantilla taladros	2"	2"	
Diámetro de taladro hasta	1/4"	1/4"	
Profundidad de taladro hasta	5/8"	5/8"	
Altura cilindro@Cilindro	2"	2"	
Altura nervio@Croquis4	$= 2/3 * (\text{Altura cilindro@Cilindro} + \text{Altura puente base@Croquis1})$	2"	
D2@Croquis4	45	45°	
D1@Nervio1	1/4"	1/4"	
D1@Croquis5	2 1/4"	2 1/4"	
D2@Croquis5	1 3/4"	1 3/4"	
D3@Croquis5	135	135°	
Espesor aleta@Croquis5	1 1/2"	1 1/2"	
D1@Redondeo aleta	1/2"	1/2"	
Diámetro de perforador	5/16"	5/16"	
Profundidad de perforador	1 1/2"	1 1/2"	
Profundidad ranura@Croquis5	$= 1/2 * \text{Espesor aleta@Croquis5}$	3/4"	
D1@Ranura aleta	1/2"	1/2"	

Reconstruir automáticamente   
 Unidades de ángulo:    
  Solucionar orden automáticamente.

Vinculo a archivo externo



¡Si aumenta mucho la altura del cilindro, el nervio dará error, porque sobresaldrá por la base!





1 Las piezas parametrizadas se modelan teniendo cuidado de que el modelo incluya a las variables a parametrizar como variables explícitas

2 La parametrización se define mediante el editor de ecuaciones

¡Cambiar los nombres por defecto de las operaciones de modelado y las cotas ayuda a parametrizar!

3 Las dependencias innecesarias, aumentan el peligro de errores derivados de la parametrización...

¡Modifique el valor inicial de los parámetros, para intentar provocar errores que ayuden a detectar posibles dependencias innecesarias!

...y lo mismo ocurre si no se parametrizan todas las variables que intervienen en las transformaciones

¡O posibles dependencias necesarias!