



Ejercicio 4.1.1

Cuerpo de filtro

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Las fotografías muestran el cuerpo de un filtro de aire



El tubo inclinado (que contendrá al filtro) tiene sección variable, para adaptarse a la menor sección del tubo horizontal



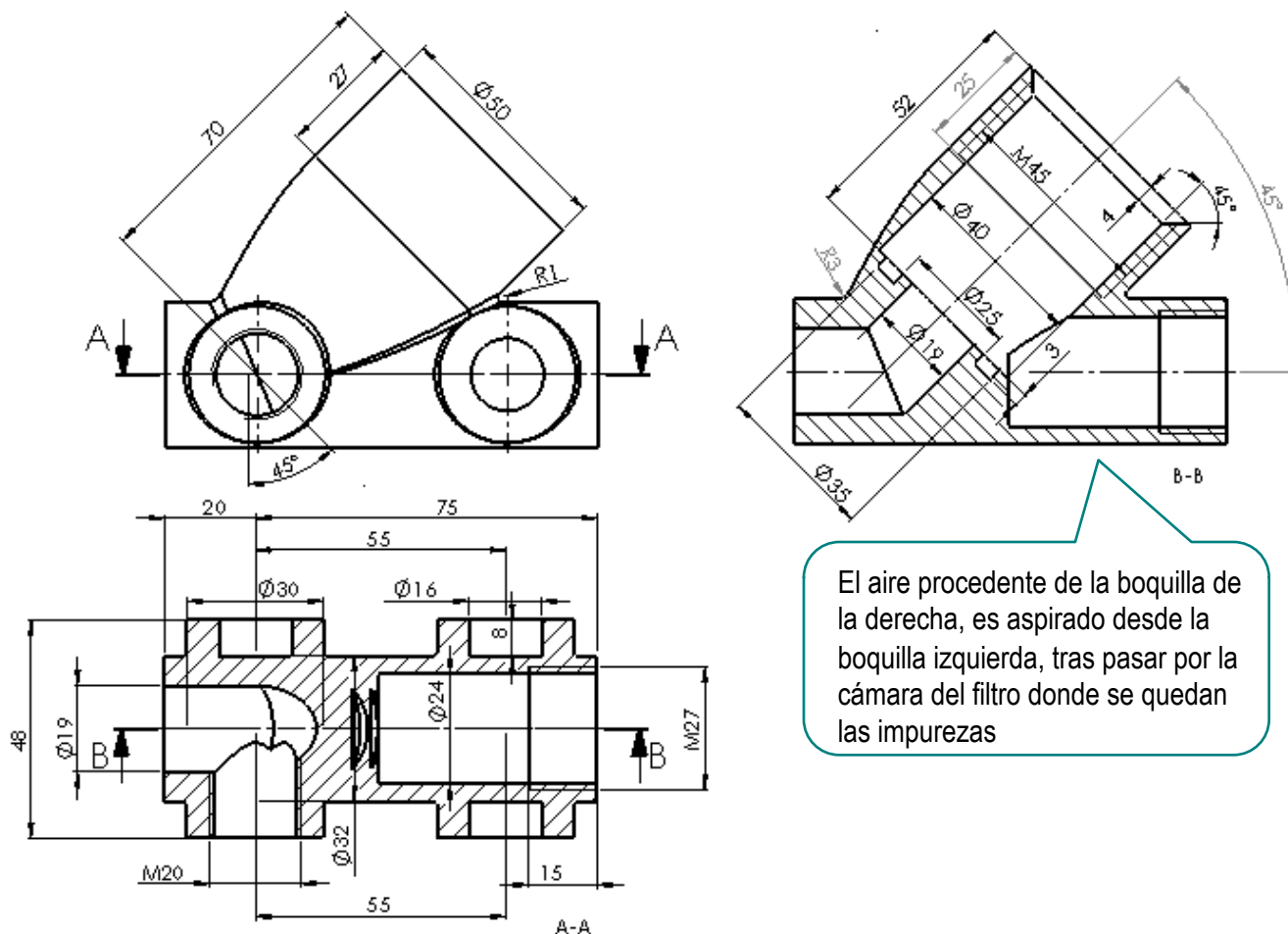
Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

En la figura se muestra el plano de diseño de detalle de la pieza:



El aire procedente de la boquilla de la derecha, es aspirado desde la boquilla izquierda, tras pasar por la cámara del filtro donde se quedan las impurezas

La tarea es obtener el modelo sólido del cuerpo de filtro

Analizando la geometría del objeto se observa que:

- 1 El tubo inclinado con forma de embudo se puede modelar con un barrido de sección variable, puesto que su boca tiene mayor diámetro que su intersección con el tubo horizontal
- 2 La pieza tiene simetría bilateral sólo rota por unos pocos componentes asimétricos, los cuales se pueden añadir al final
- 3 Los huecos de la pieza tienen una geometría distinta a su superficie exterior, por lo que no es apropiado generarlos mediante vaciados tipo cáscara
- 4 Las intersecciones entre huecos sólo se pueden gestionar bien si primero se modela la pieza como sólida y luego se añaden los huecos
- 5 Para aprovechar los planos de referencia, el origen del modelo se puede situar en la intersección entre el eje del tubo horizontal y el eje del tubo inclinado

Tarea

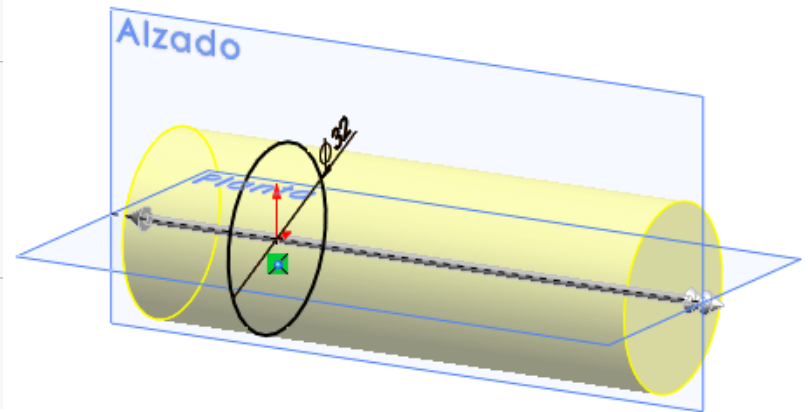
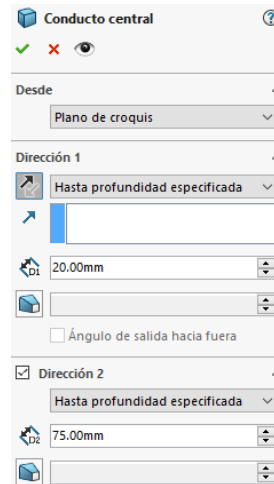
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

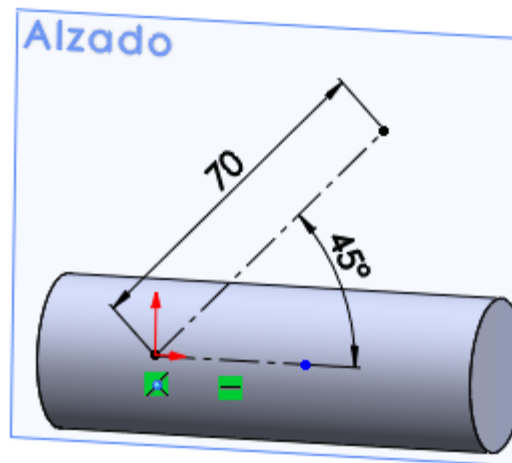
Obtenga el tubo central por extrusión asimétrica

- ✓ Dibuje la sección redonda en la vista lateral
- ✓ Extrusione a ambos lados



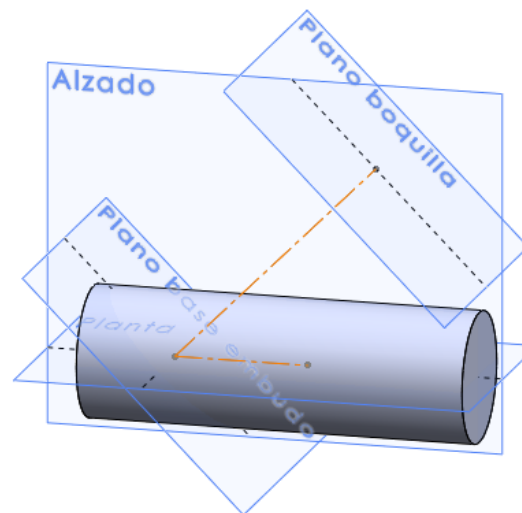
Obtenga el eje del tubo inclinado

- ✓ Dibuje y acote el eje en el plano del alzado



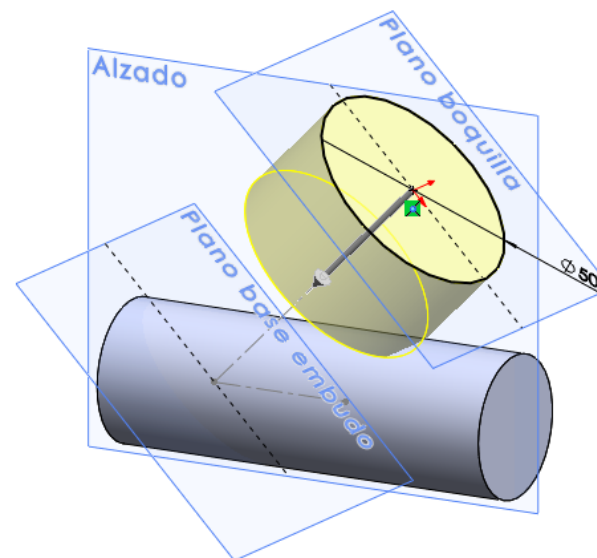
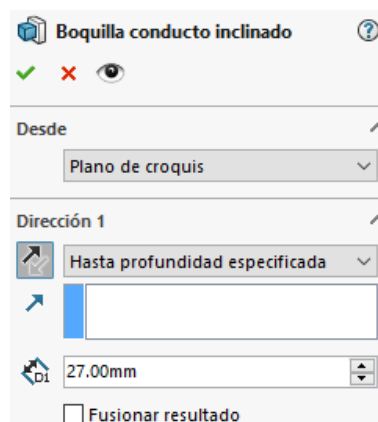
Obtenga los planos datum de las bocas del tubo inclinado

- ✓ Obtenga un plano perpendicular al eje y pasando por el extremo superior
- ✓ Obtenga un plano perpendicular al eje y pasando por el extremo inferior



Extruya la parte cilíndrica del tubo inclinado

- ✓ Extruya hasta la longitud de la boquilla



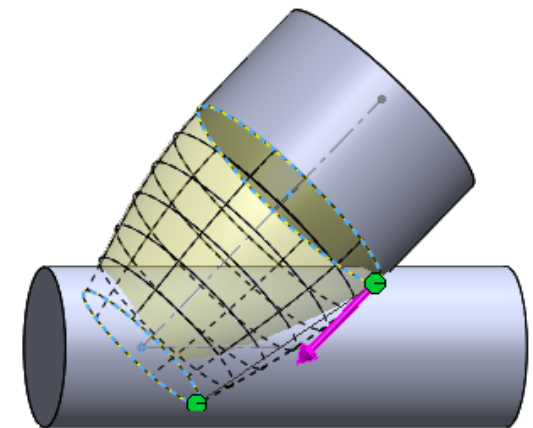
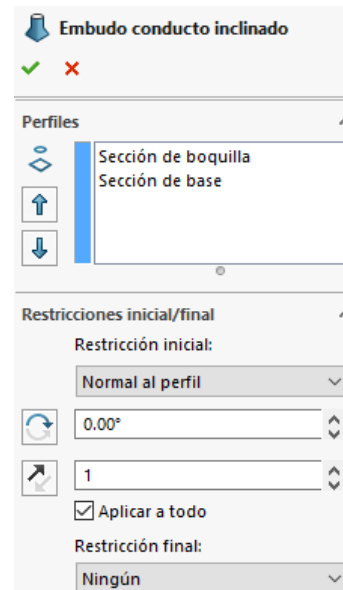
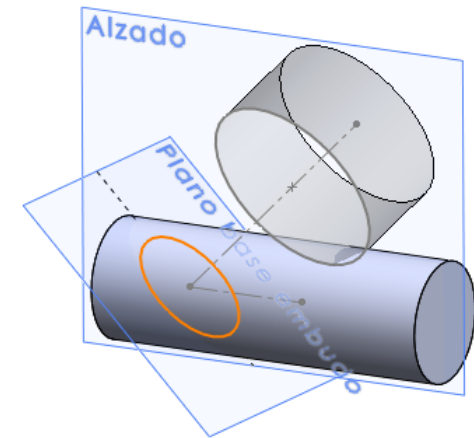
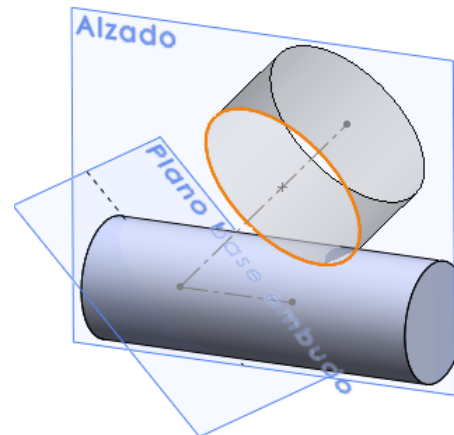
Obtenga la parte variable el tubo central por recubrimiento sólido

- Obtenga un croquis con la sección inferior de la boquilla

Convirtiendo el contorno en línea de croquis

- Obtenga un croquis con la sección redonda de la base

- Obtenga el recubrimiento, añadiendo la condición de *normal* a la sección de la boquilla



Tarea

Estrategia

Ejecución

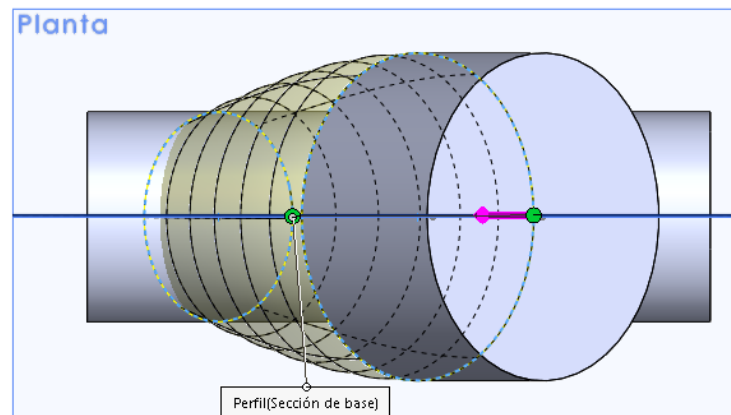
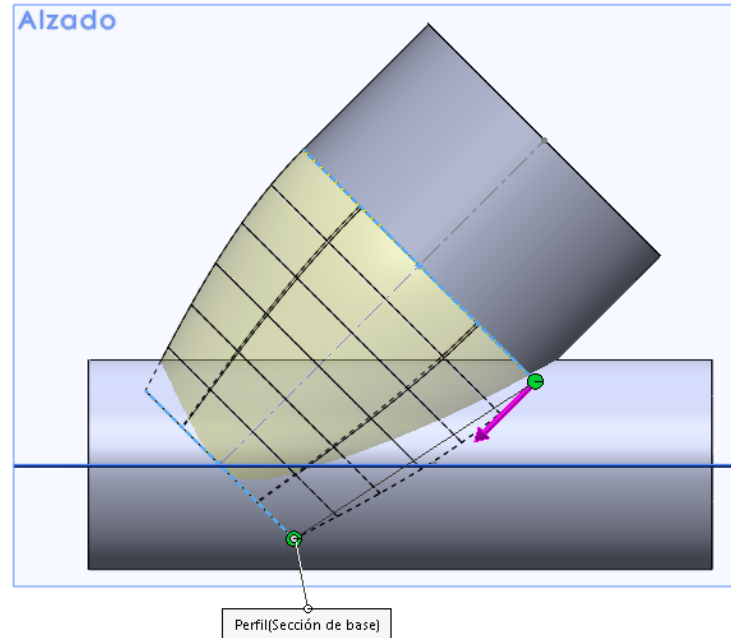
Conclusiones



Compruebe que las asas del conector están bien alineadas

√ Seleccione las diferentes vistas ortográficas para comprobar que las asas están en posición

√ Arrastre y mueva las asas si es necesario



Tarea

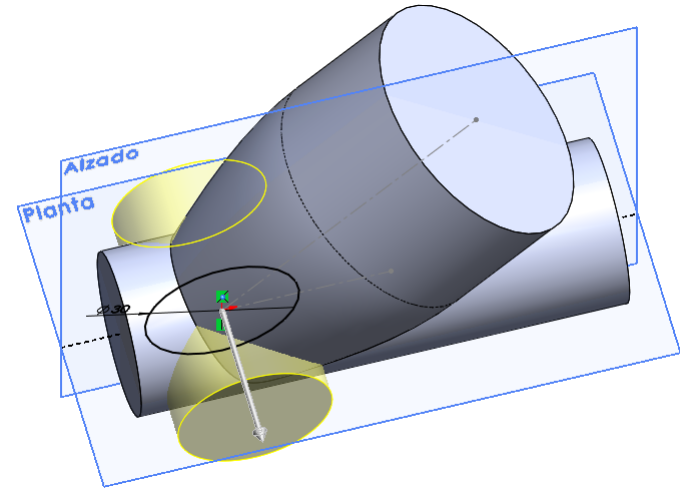
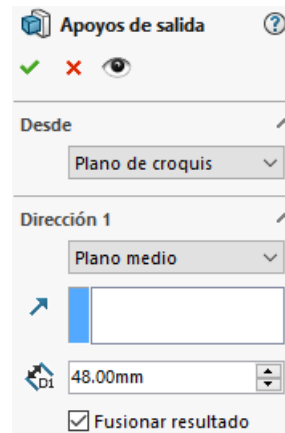
Estrategia

Ejecución

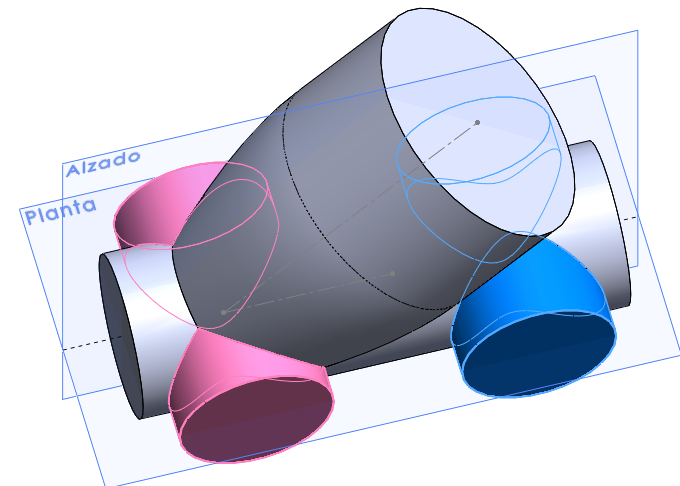
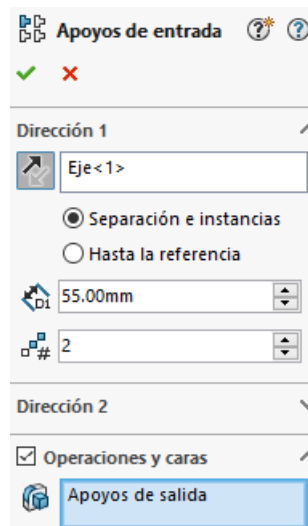
Conclusiones

Obtenga los apoyos laterales del tubo principal

✓ Obtenga los apoyos de salida por extrusión simétrica de un perfil dibujado en el alzado



✓ Obtenga los apoyos de entrada mediante una operación de patrón de repetición



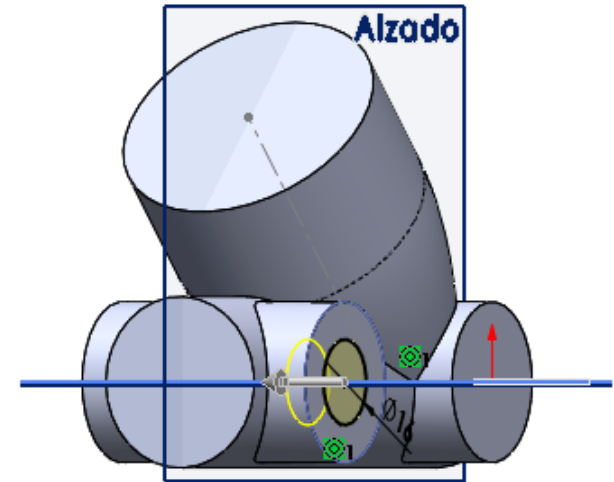
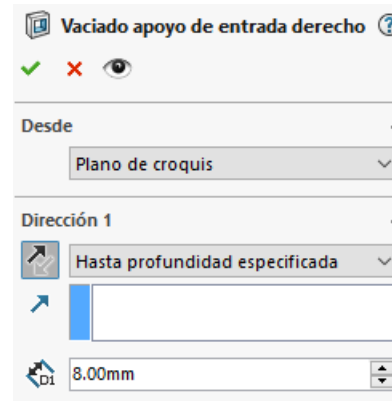
Tarea

Estrategia

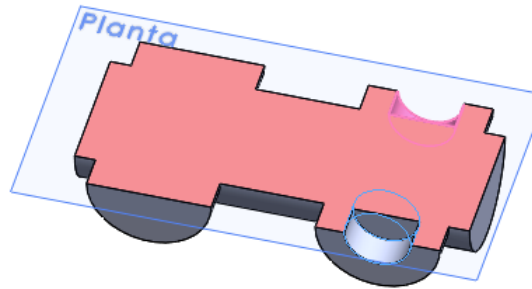
Ejecución

Conclusiones

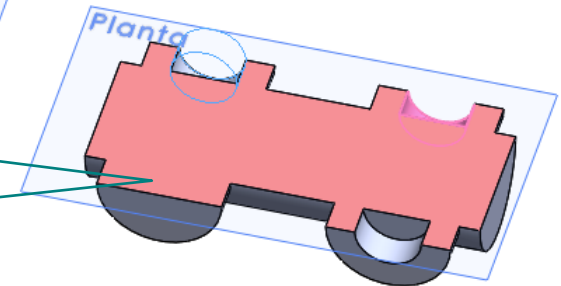
- ✓ Obtenga el vaciado de uno de los apoyos por extrusión



- ✓ Obtenga el resto de vaciados mediante simetría y patrón



La pieza deja de ser simétrica, porque en el apoyo de salida delantero se debe hacer un taladro roscado, en lugar de un vaciado



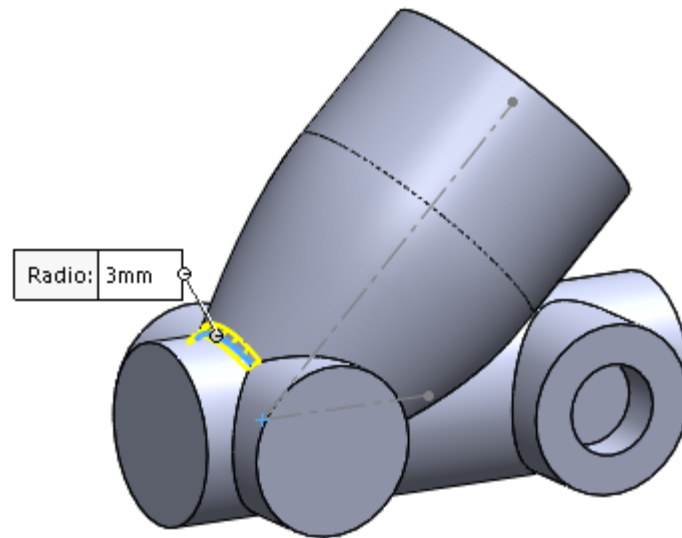
Tarea

Estrategia

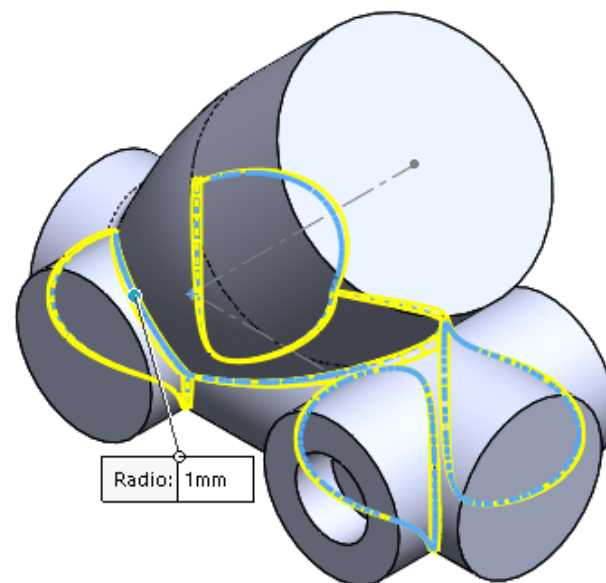
Ejecución

Conclusiones

✓ Añada el redondeo de radio 3 entre el tubo inclinado y el horizontal



✓ Añada el resto de redondeos



Tarea

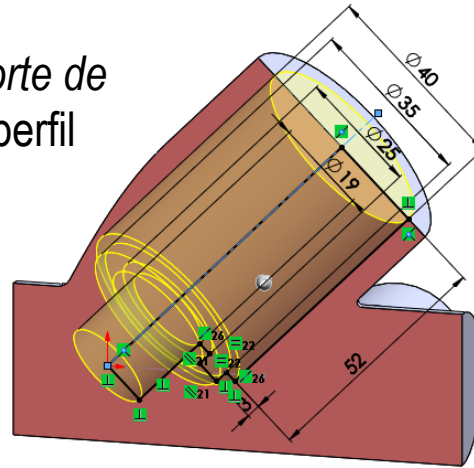
Estrategia

Ejecución

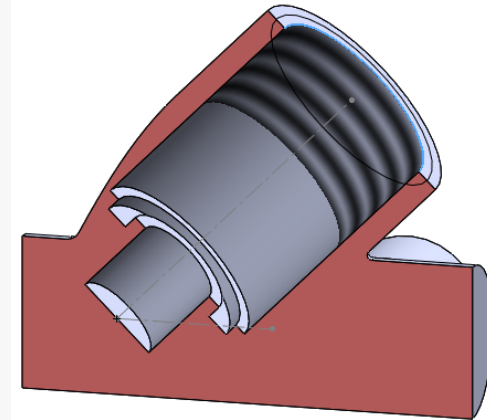
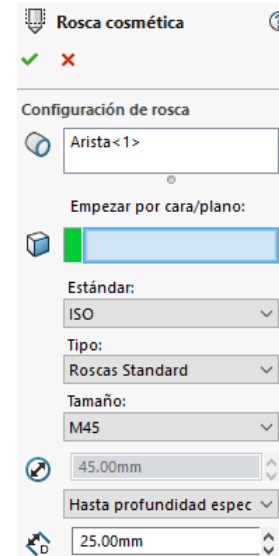
Conclusiones

Obtenga el hueco del conducto inclinado

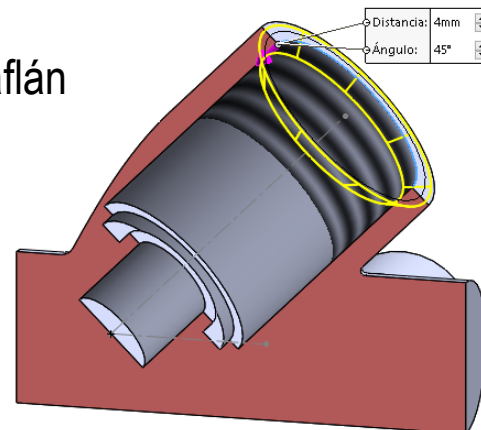
- ✓ Aplique un *Corte de revolución* al perfil del agujero



- ✓ Añada una rosca cosmética



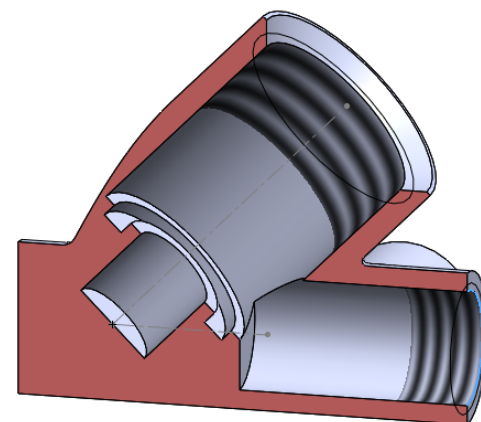
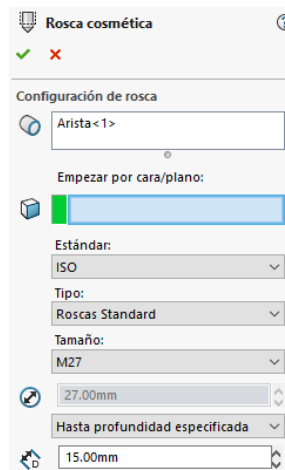
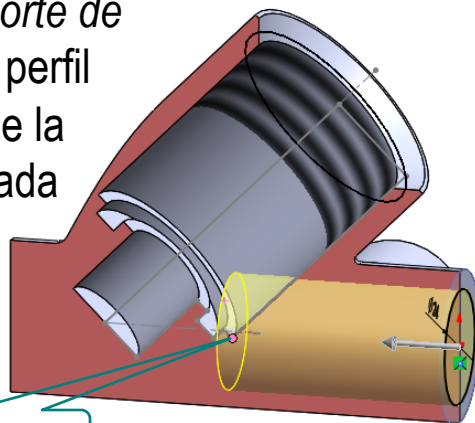
- ✓ Añada un chaflán



Obtenga los huecos del tubo horizontal

- ✓ Aplique un *Corte de revolución* al perfil del agujero de la boca de entrada

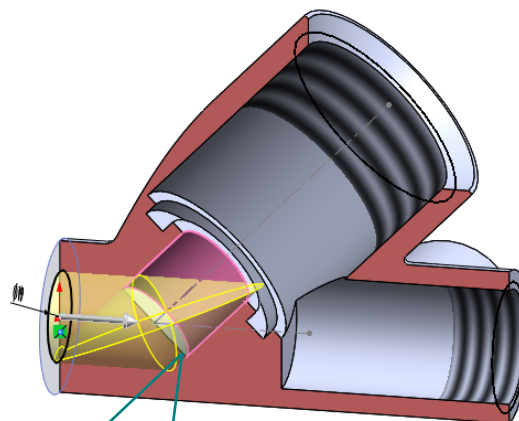
Extruya hasta el vértice



- ✓ Añada una rosca cosmética

- ✓ Aplique un *Corte de revolución* al perfil del agujero de la boca de salida

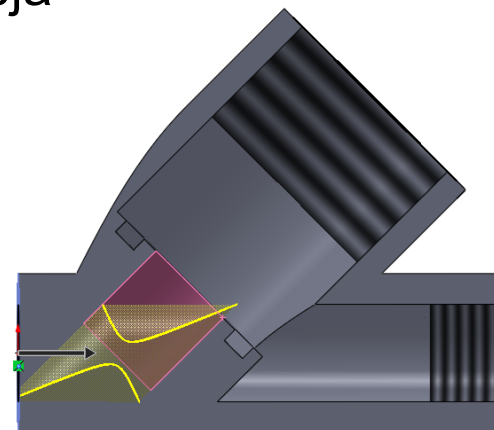
Extruya hasta superficie





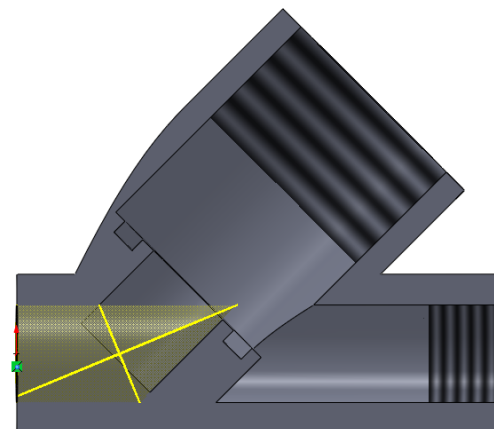
Observe que la intersección entre el hueco del tubo horizontal y el inclinado es compleja

✓ En general, la intersección entre ambos agujeros da lugar a DOS curvas alabeadas (cuya proyección sobre el alzado son sendas ramas de una misma hipérbola)



✓ Si los dos tubos tienen el mismo diámetro, la intersección es una única curva (una elipse)

En realidad son dos elipses que se intersectan en el diámetro central



Para conseguir que los tubos tengan diámetro diferente, debería probar a hacerlos primero iguales y luego ensanchar uno de ellos

Tarea

Estrategia

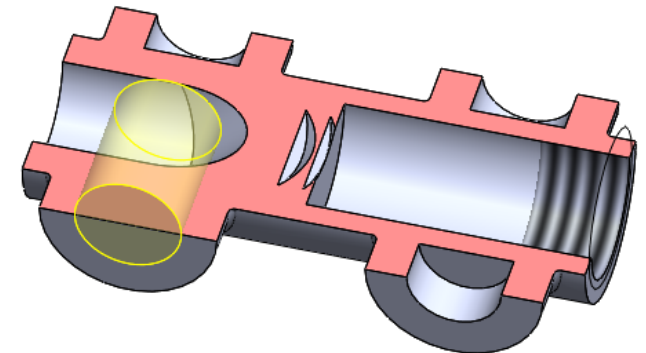
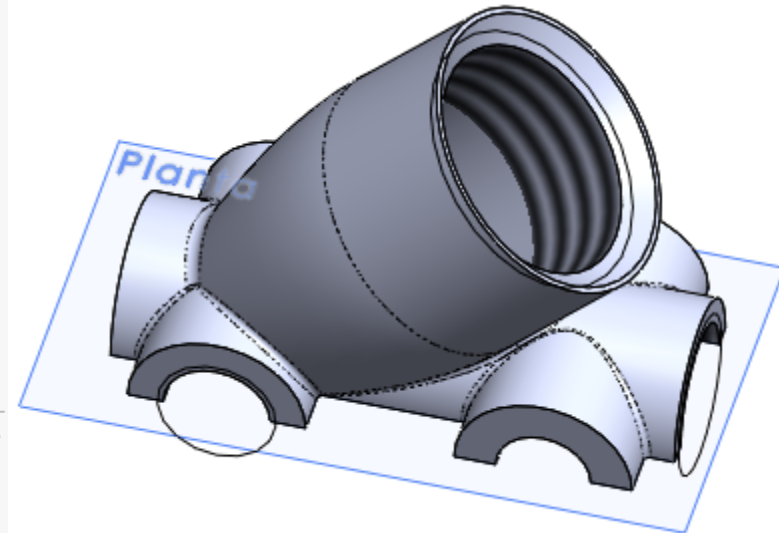
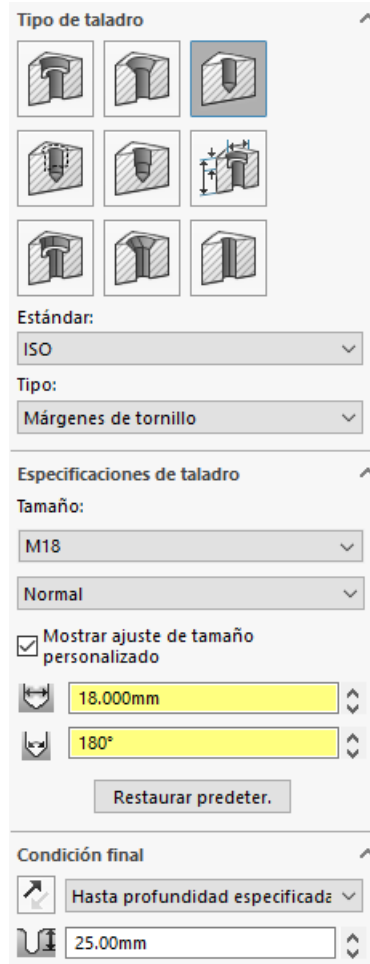
Ejecución

Conclusiones

Obtenga el taladro roscado del apoyo de salida delantero

✓ Utilice el comando taladro roscado

✓ Coloque el taladro centrado en el apoyo



- 1 Las superficies de transición se modelan mejor cuando ya se han modelado aquellos elementos que deben conectar
- 2 Es mejor completar la parte sólida exterior, antes de iniciar las operaciones de modelado de los huecos
- 3 Las operaciones de vaciado tipo cáscara no son apropiadas cuando los huecos tienen formas distintas a la superficie exterior
- 4 Las intersecciones complejas hay que resolverlas eligiendo el alcance de las operaciones de modelado que se intersectan