

Ejercicio 5.2.1

Conexión en T

Tarea

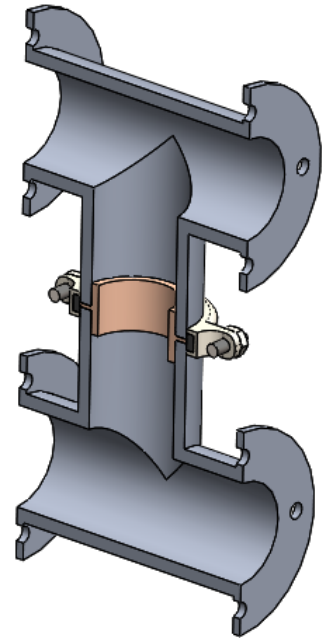
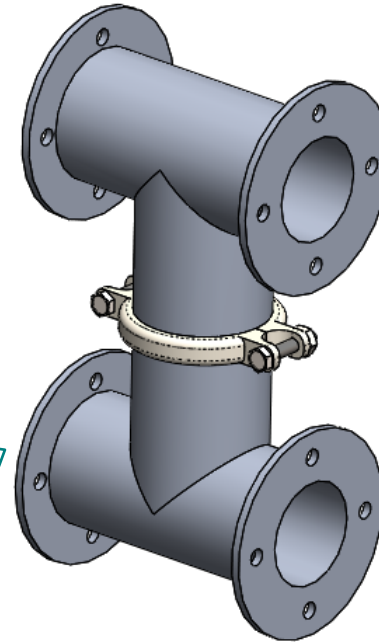
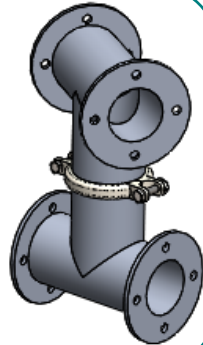
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

La figura muestra el conjunto de acoplamiento de tuberías en doble T para una instalación de laboratorio, por medio de una vista principal y una vista cortada

Para mostrar con mayor claridad el montaje, en la figura se ha girado el tubo en T superior hasta alinearlos con el inferior, pero **en el montaje real** el tubo superior debe estar girado 30° respecto al inferior (los ejes de los conductos principales de ambos ejes deben cruzarse a 30°)



Tareas:

- A** Obtenga los modelos sólidos de las piezas, cuyos planos se facilitan
- B** Obtenga el ensamblaje
- C** Obtenga una animación del ensamblaje que muestre el proceso de montaje del conjunto

Tarea

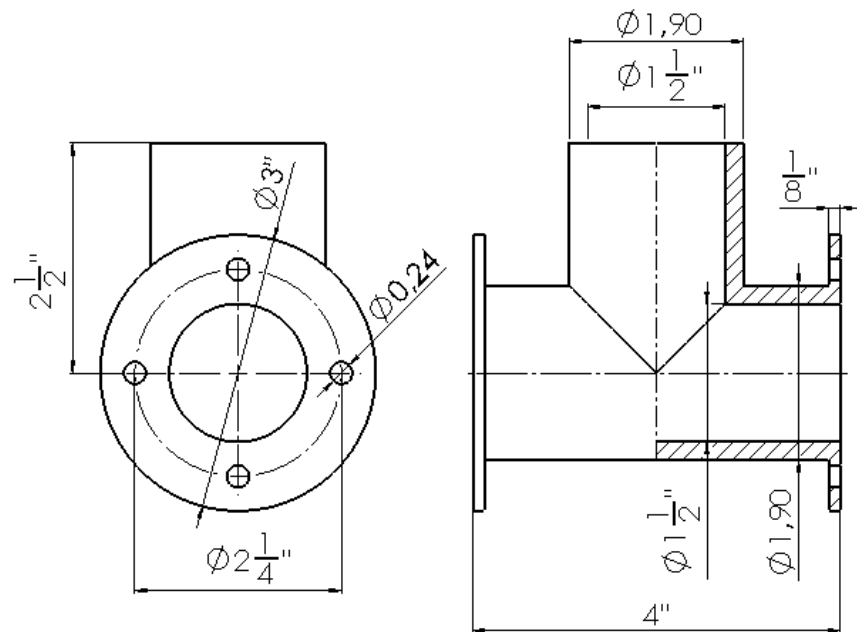
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

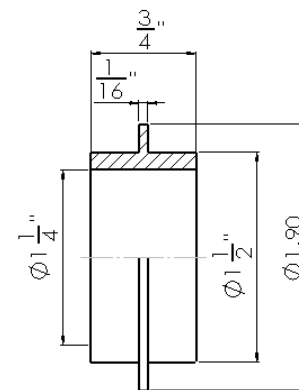
La tubería en T queda definida por el dibujo de diseño adjunto

- ✓ Las cotas están dadas en pulgadas



El conector queda definido por el dibujo de diseño adjunto

- ✓ Las cotas están dadas en pulgadas



Tarea

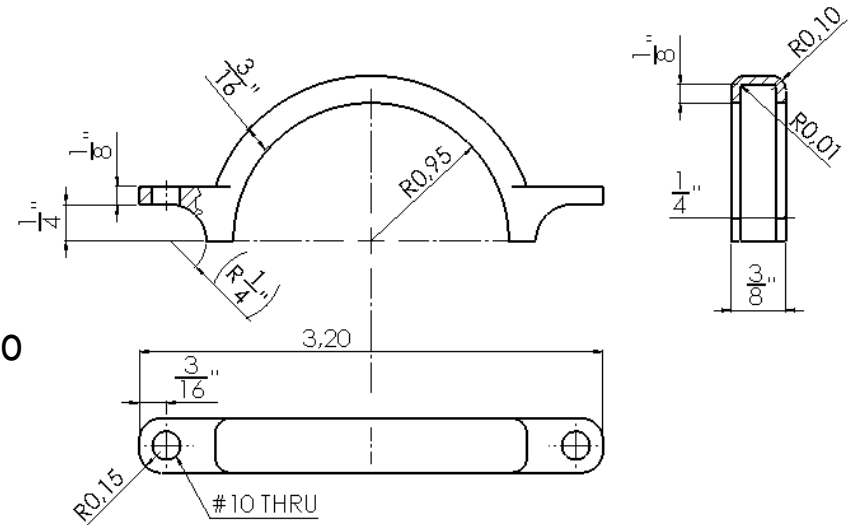
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

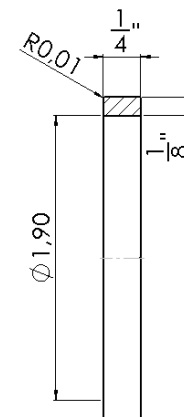
El semi-collarín de apriete queda definido por el dibujo de diseño adjunto

- ✓ Las cotas están dadas en pulgadas
- ✓ La leyenda “#10” significa agujero tipo ANSI Inch, number drill size #10
- ✓ La leyenda “THRU” significa pasante



La junta de sellado queda definida por el dibujo de diseño adjunto

- ✓ Las cotas están dadas en pulgadas



Los tornillos y tuercas de apriete de los dos semianillos son ANSI Inch, Machine screw, size #10-24

La estrategia consta de cuatro pasos:

1 Modele todas las piezas del acoplamiento en T

Asigne apariencias para simular los materiales de las piezas, a fin de que la simulación del montaje sea más realista

2 Obtenga el ensamblaje del acoplamiento en T

✓ Defina un subensamblaje con los elementos de apriete:

- ✓ Junta de sellado
- ✓ Semi-collarines
- ✓ Tornillos y tuercas

✓ Defina el ensamblaje principal

3 Obtenga una vista en explosión del acoplamiento en T

✓ Mueva primero la última pieza que se debe ensamblar

✓ Continúe moviendo el resto de piezas en sentido inverso al orden de ensamblaje

✓ Al moverlas, cada pieza debe seguir un camino inverso al que seguiría durante el proceso de ensamblaje

✓ Guarde la vista en explosión

4 Aplique una animación a la vista en explosión

Tarea

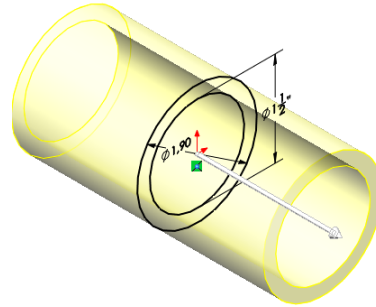
Estrategia

Ejecución

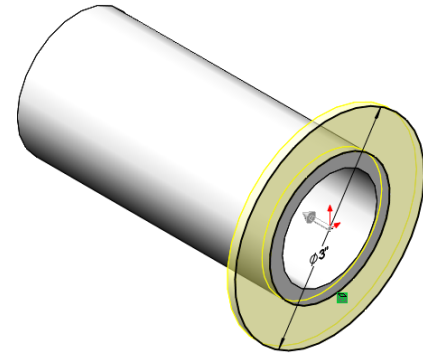
Conclusiones

Obtenga el modelo de la tubería en T

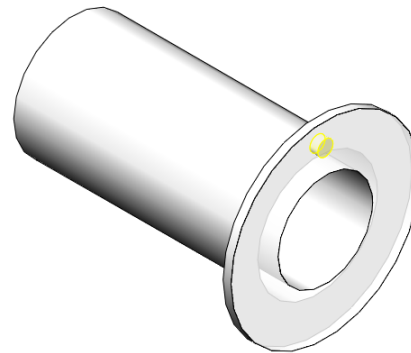
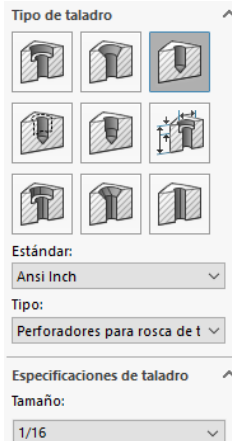
- ✓ Obtenga el tubo horizontal por extrusión de plano medio y longitud 4"



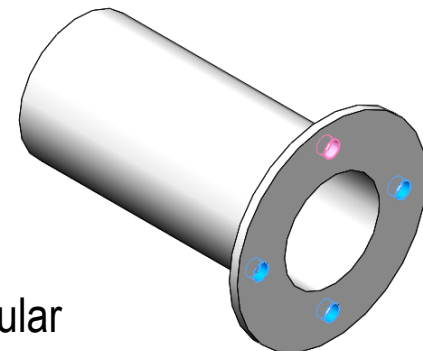
- ✓ Obtenga una brida por extrusión de 1/8"



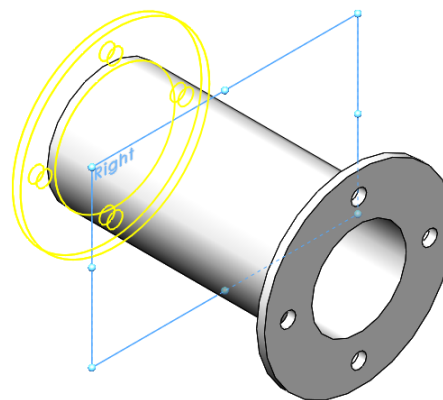
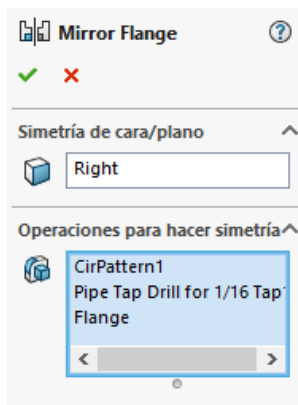
- ✓ Añada un taladro de 1/16"



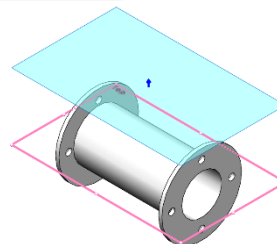
- ✓ Añada el resto de taladros mediante un patrón circular



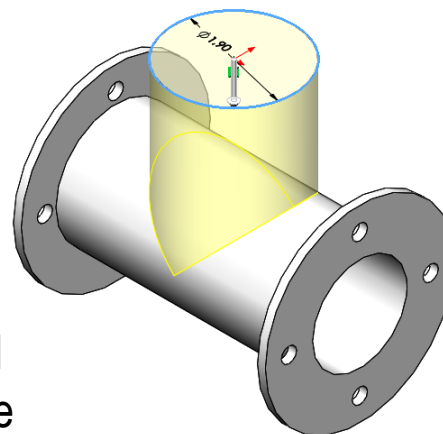
- ✓ Obtenga la otra brida por simetría



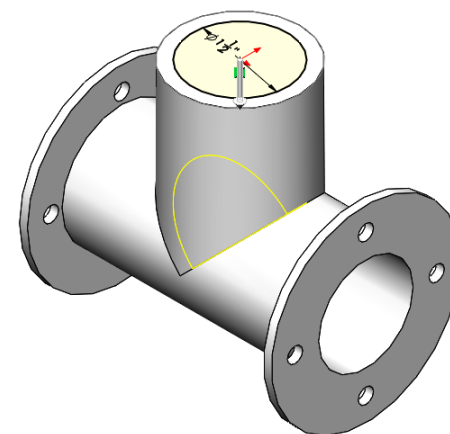
- ✓ Defina un plano datum paralelo a la planta y a una altura de 2 1/2"



- ✓ Obtenga el tubo vertical por extrusión desde el plano datum hasta el siguiente



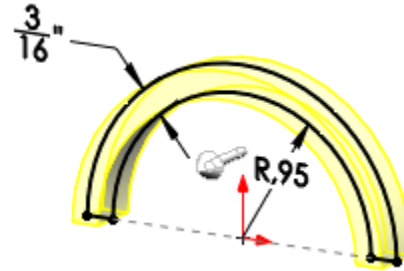
- ✓ Obtenga el agujero del tubo vertical por extrusión desde el plano datum hasta el siguiente



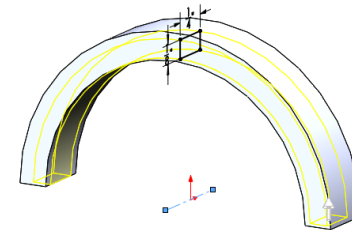
- ↓ Asigne una apariencia de aluminio fundido (molten aluminum)

Obtenga el modelo del semi-collarín

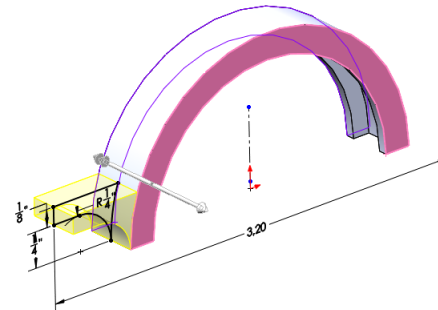
- ✓ Extruya ($\frac{3}{8}$ " en plano medio) el arco principal dibujando su perfil en el plano del alzado



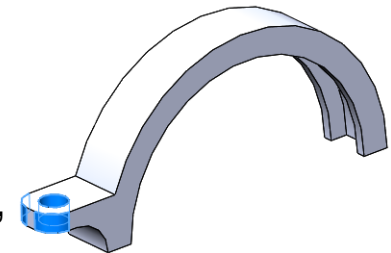
- ✓ Obtenga la ranura interior por revolución



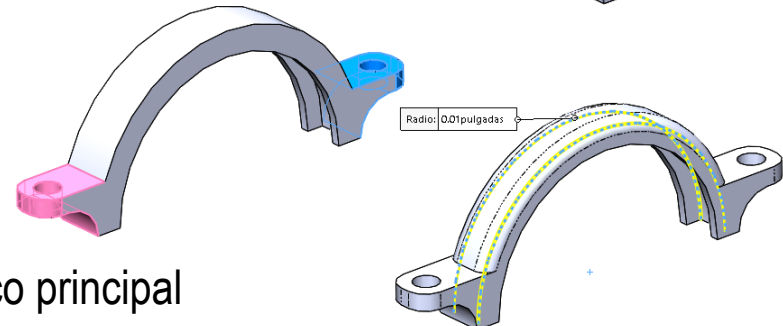
- ✓ Añada la primera brida extruyendo hasta igualar el espesor del arco principal



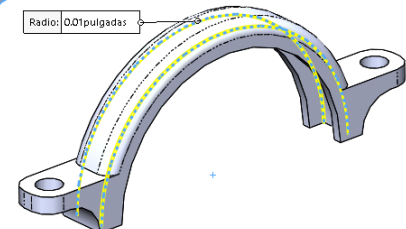
- ✓ Complete la brida con el taladro de #10 v los redondeos de .15"



- ✓ Obtenga la otra brida por simetría (incluyendo taladro y redondeos)



- ✓ Añada ahora los redondeos del arco principal



- ✓ Asigne una apariencia de niquel cepillado (brushed nickel)

Tarea

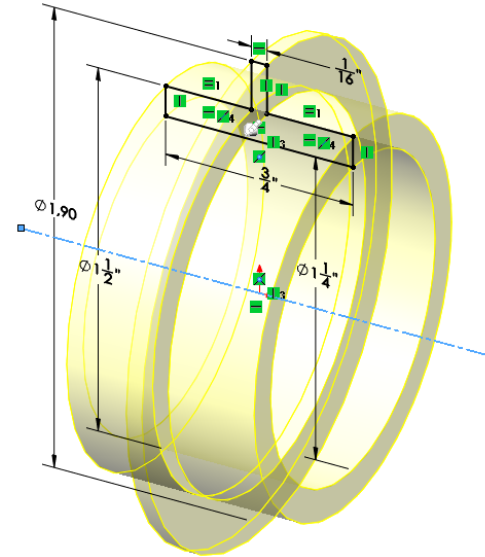
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

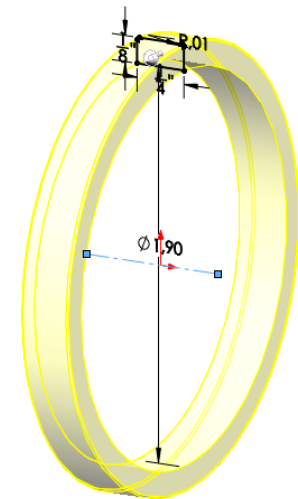
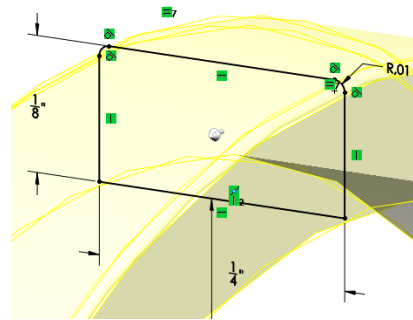
Obtenga el modelo del conector

- ✓ Dibuje el perfil principal en el plano del alzado
- ✓ Obtenga el cuerpo por revolución
- ✓ Asigne una apariencia de bronce cepillado (brushed bronze)



Obtenga el modelo de la junta de sellado

- ✓ Dibuje el perfil principal en el plano del alzado
- ✓ Obtenga el cuerpo principal por revolución
- ✓ Asigne una apariencia de caucho mate (matte rubber)



Tarea

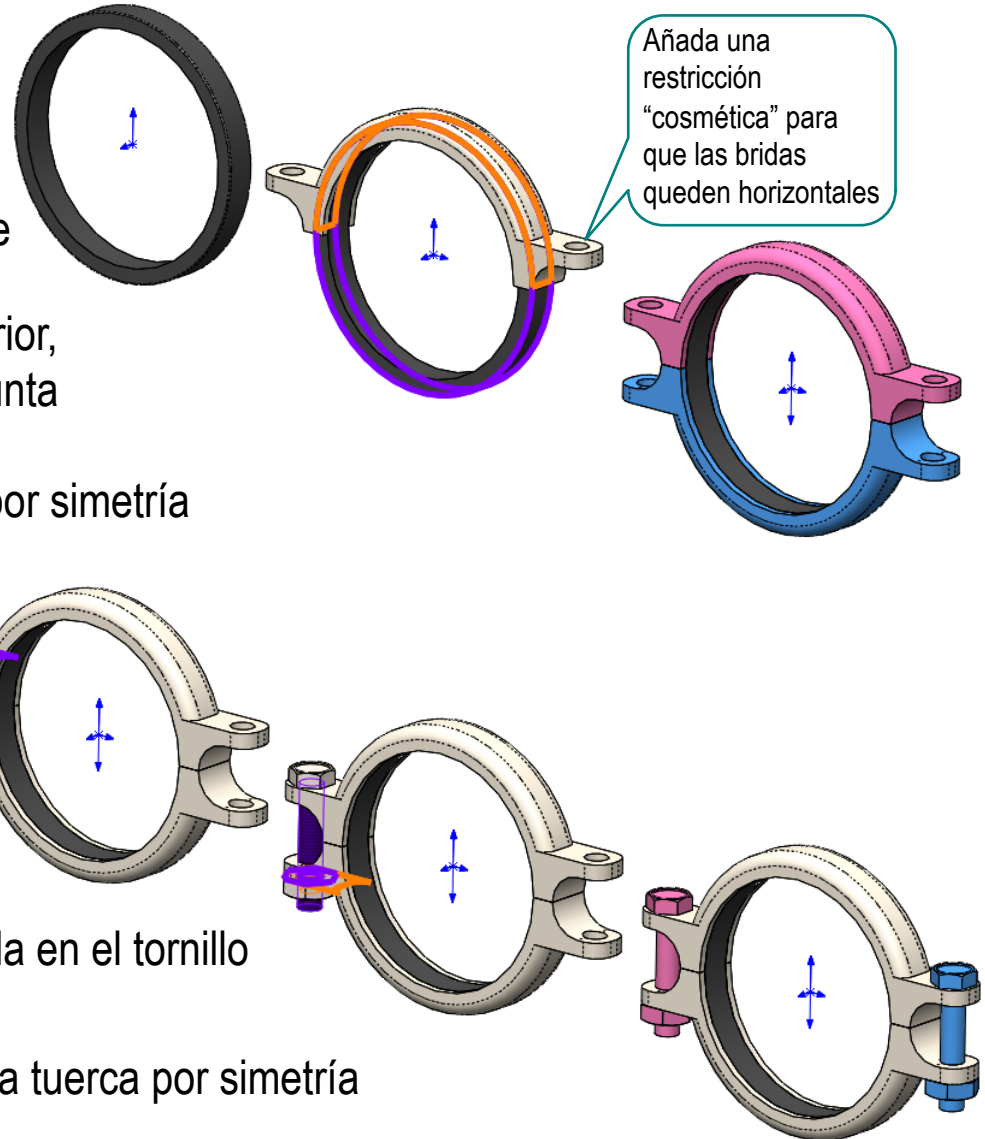
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

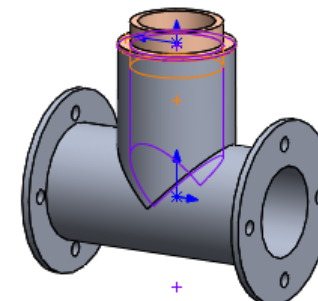
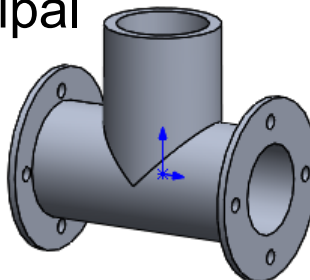
Ensamble el subconjunto de apriete

- ✓ Introduzca la junta de sellado como pieza base, y colóquela alineando su origen con el del ensamblaje
- ✓ Añada el semi-collarín superior, encajando su ranura en la junta
- ✓ Añada el otro semi-collarín por simetría
- ✓ Añada un tornillo, encajándolo en su brida
- ✓ Añada La tuerca, encajándola en el tornillo
- ✓ Añada el otro tornillo y la otra tuerca por simetría



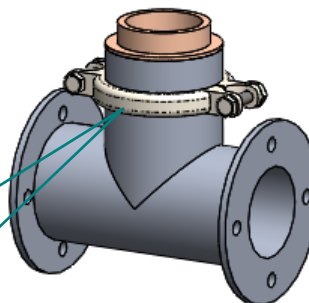
Ensamble el conjunto principal

- ✓ Introduzca un tubo en T como pieza base, y colóquelo alineando su origen con el del ensamblaje

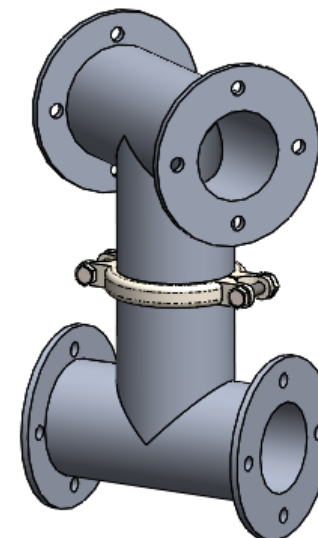
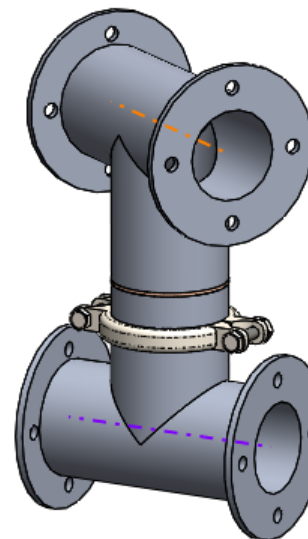


- ✓ Añada el conector, encajado en el tubo vertical

- ✓ Añada el subconjunto, collarín, encajado en el tubo vertical, pero, temporalmente, desplazado hacia abajo



Así simula el paso intermedio del montaje del collarín

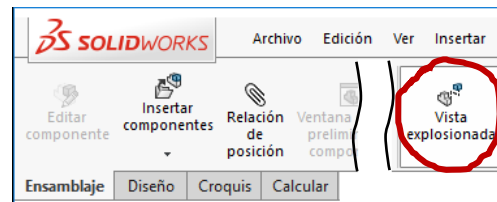


- ✓ Añada el segundo tubo en T, encajado en el conector, y girado 30°

- ✓ Desplace verticalmente el subconjunto de apriete hasta su posición

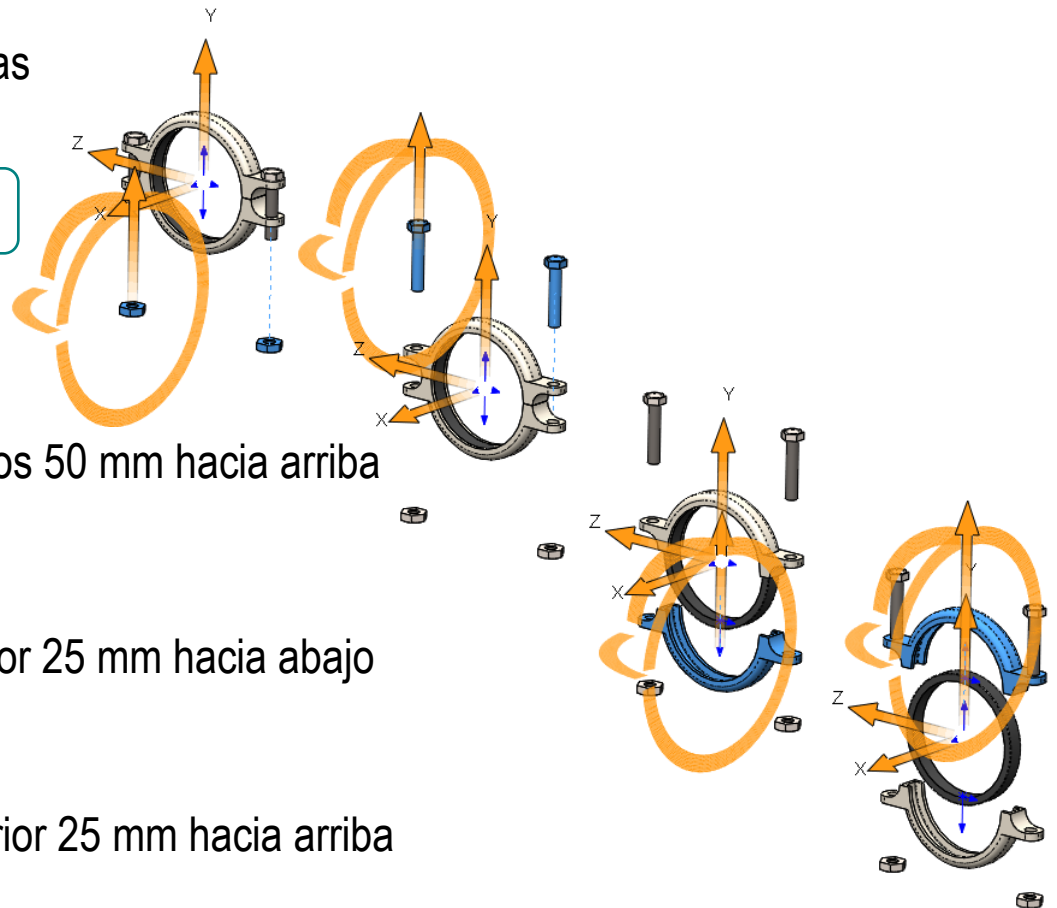
Obtenga el ensamblaje en explosión del subconjunto

- ✓ Seleccione *Vista explosionada*



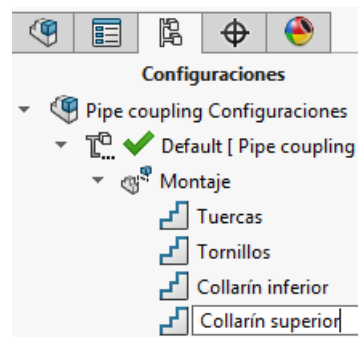
- ✓ Desplace las dos tuercas 50 mm hacia abajo

Haga una selección múltiple, manteniendo pulsada la tecla Ctrl



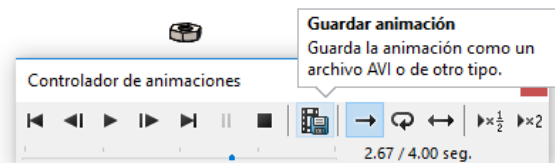
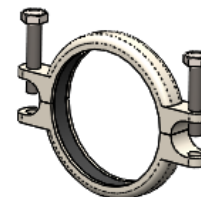
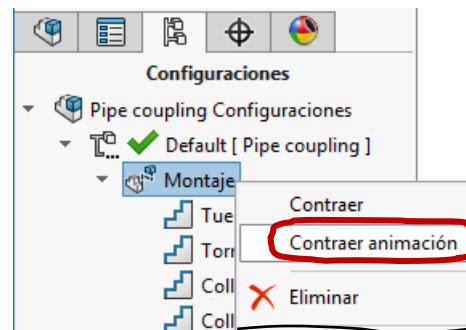
- ✓ Desplace los dos tornillos 50 mm hacia arriba
- ✓ Desplace el anillo inferior 25 mm hacia abajo
- ✓ Desplace el anillo superior 25 mm hacia arriba

- ✓ Guarde la explosión, y edite los nombres de los pasos, para que muestren el guion de la secuencia



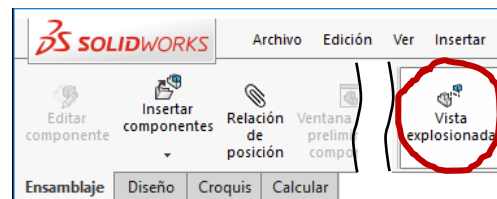
Aplique una animación que muestre el proceso de montaje

- ✓ Abra y despliegue el *Feature manager*
- ✓ Pulse el botón derecho para obtener el menú de la vista en explosión
- ✓ Seleccione *Contraer animación* para obtener animación de montaje
- ✓ Utilice los controles de la animación para verla y/o guardarla



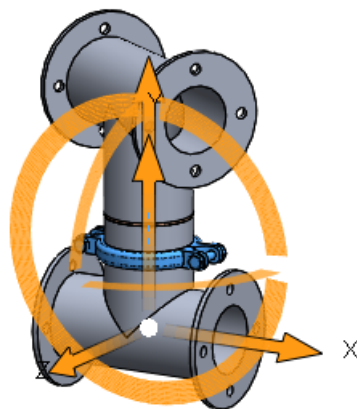
Obtenga el ensamblaje en explosión del conjunto principal

- ✓ Seleccione *Vista explosionada*

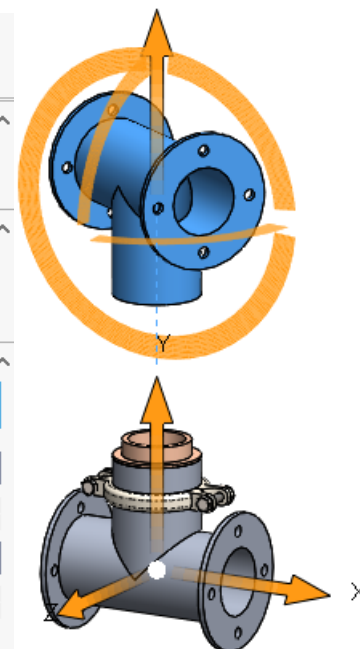
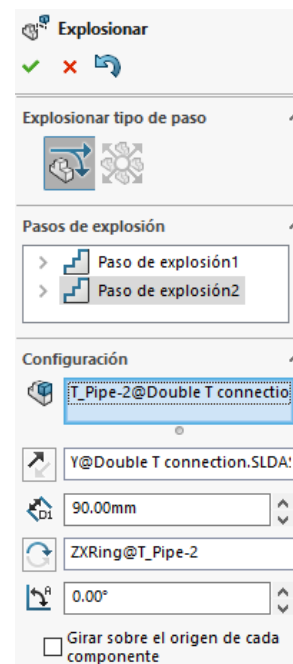


- ✓ Desplace el collarín 20 mm hacia abajo

Para simular que primero se encaja en el tubo inferior, y luego se coloca en posición



- ✓ Desplace el tubo en T superior, 90 mm hacia arriba



Tarea

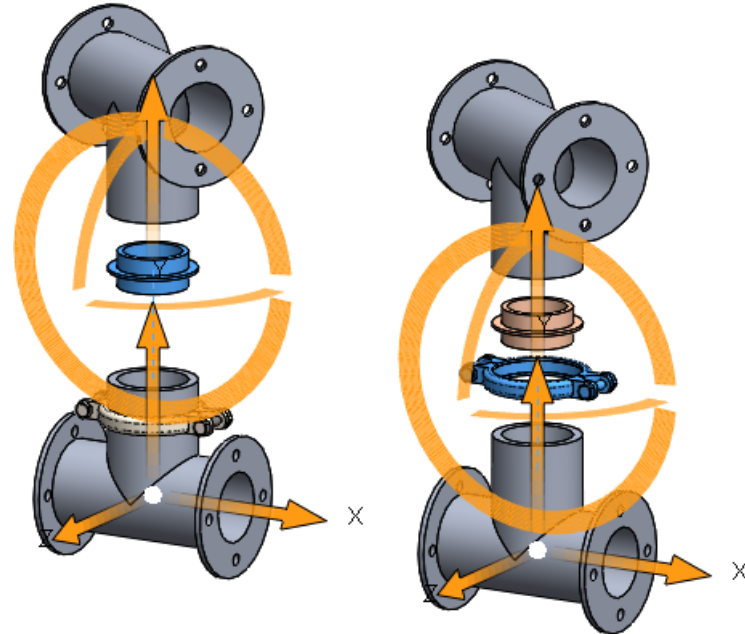
Estrategia

Ejecución

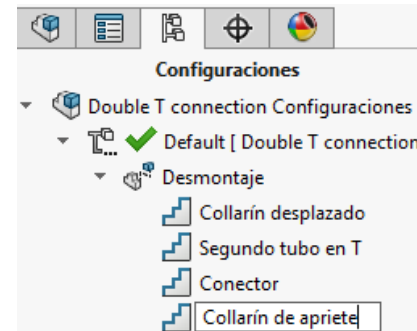
Conclusiones

- ✓ Desplace el conector 60 mm hacia arriba

- ✓ Desplace (de nuevo) el collarín 50 mm hacia arriba



- ✓ Guarde la explosión, y edite los nombres de los pasos, para que muestren el guion de la secuencia



Tarea

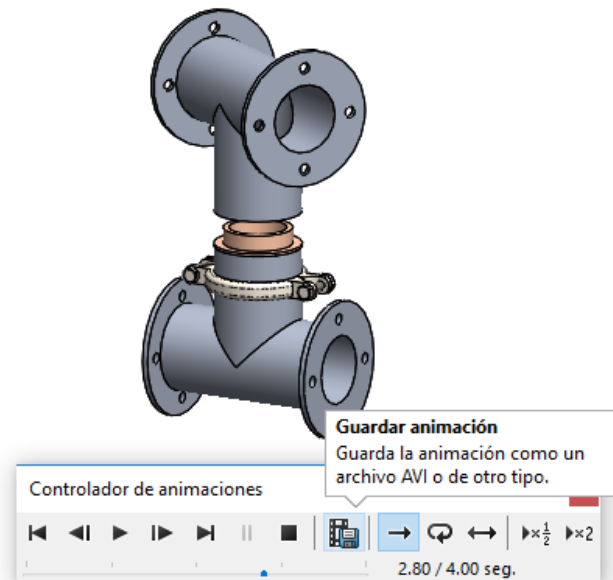
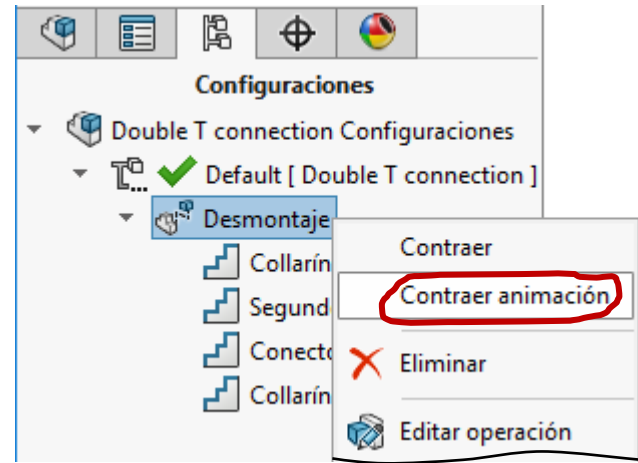
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Aplique una animación que muestre el proceso de montaje

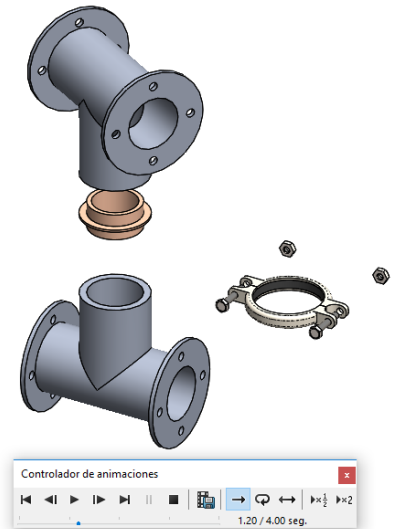
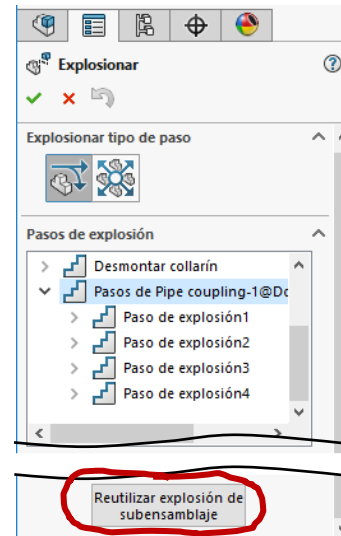
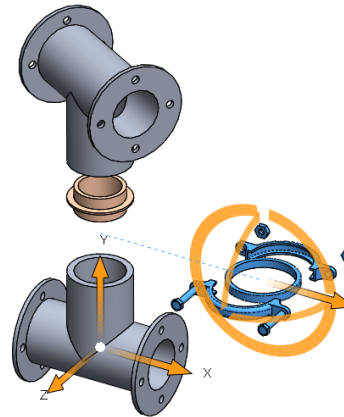
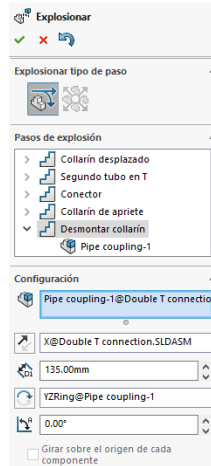
- ✓ Abra y despliegue el *Feature manager*
- ✓ Pulse el botón derecho para obtener el menú de la vista en explosión
- ✓ Seleccione *Contraer animación* para obtener animación de montaje
- ✓ Utilice los controles de la animación para verla y/o guardarla





Incluya la explosión del subensamblaje como un paso de explosión del ensamblaje principal, para ver todo el proceso en una única animación

- ✓ Edite la explosión para añadir un desplazamiento lateral de 135 mm del collarín
- ✓ Seleccione la opción de *Reutilizar explosión de subensamblaje* para insertar la secuencia de explosión del subensamblaje, en el ensamblaje principal
- ✓ Seleccione *Contraer explosión*, y utilice los controles de la animación para verla y/o guardarla



- 1 La herramienta de **ensamblaje en explosión** de SolidWorks® permite crear animaciones que simulan el procedimiento de ensamblaje
- 2 Se requiere un **cuidadosa elección del orden de montaje** para simular el procedimiento de ensamblaje

¡Se pueden utilizar los subensamblajes para obtener una secuencia más realista!

- 3 La secuencia de la explosión también afecta al resultado