

Ejercicio 4.4.3

Anclaje basculante

Tarea

Tarea

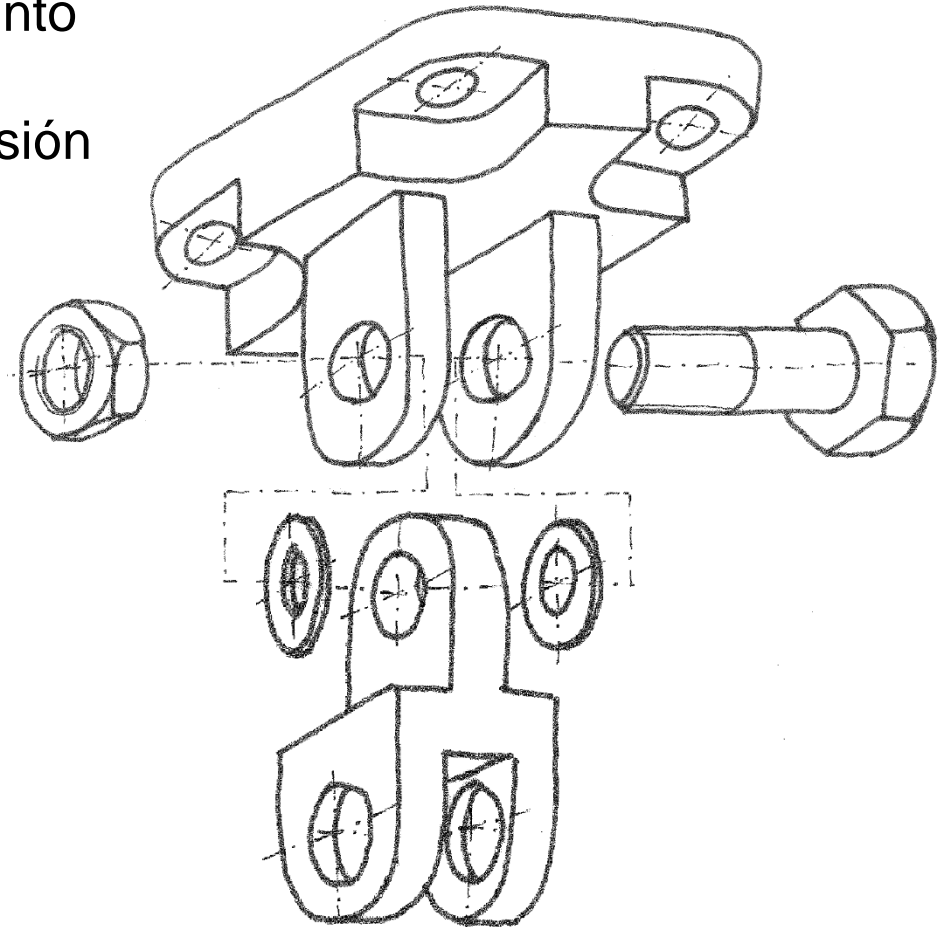
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

La imagen muestra un conjunto de anclaje basculante por medio de una vista en explosión

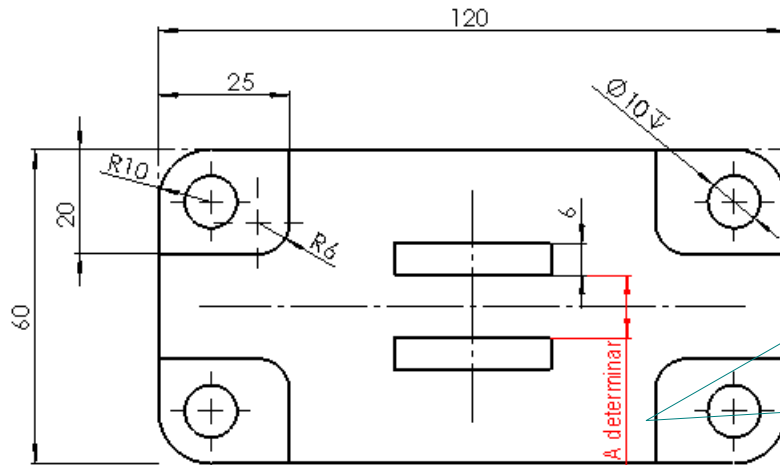
- ✓ La vista en explosión está dibujada a mano alzada, por lo que no se pueden tomar medidas sobre ella, ni se pueden estimar las proporciones entre piezas
- ✓ La lista de piezas que componen el mecanismo es como sigue:



Nº piezas	Denominación	Marca	Material
1	Base	1	Acero
1	Soporte oscilante	2	Acero
2	Arandela ANSI B18.22M - Plain washer, 6 mm, narrow	3	Acero
1	Tornillo ANSI B18.2.3.5M - Hex bolt M6 x 1.0 x 30 --18S	4	Acero
1	Tuerca ANSI B18.2.4.1M - Hex nut, Style 1, M6 x 1 --D-S	5	Acero

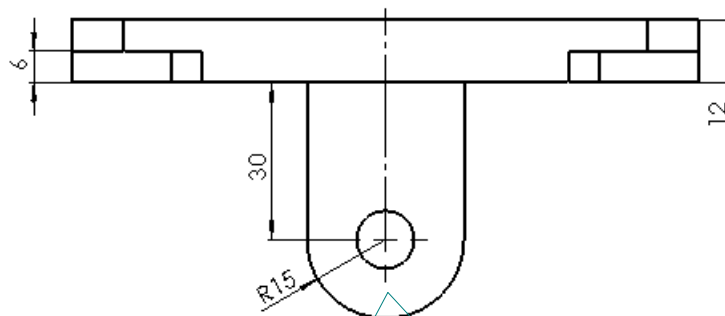
Tarea

✓ La definición de las piezas no comerciales se muestra en la figura:

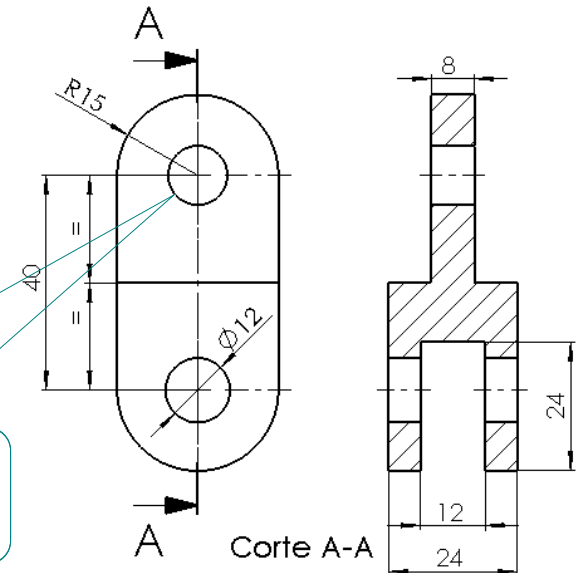


Debe observarse que la separación entre aletas de la base debe tener la medida suficiente para que quepan la oreja del soporte y las dos arandelas

Por tanto, la medida final no se puede determinar antes de elegir las arandelas



Los taladros también se tendrán que determinar cuando se elija el tornillo



Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Tarea

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Tareas:

A Obtenga los modelos sólidos de las piezas no comerciales

B Obtenga el ensamblaje del mecanismo, añadiendo aquellas piezas estándar que considere más apropiadas

C Obtenga el ensamblaje en explosión, y añada dos anotaciones para indicar el procedimiento de montaje:

El premontaje de las arandelas y el soporte debe hacerse engrasando las caras laterales para que las arandelas queden temporalmente pegadas al soporte

El montaje de las arandelas y el soporte debe hacerse sujetando el premontaje en su posición, al tiempo que se inserta el tornillo

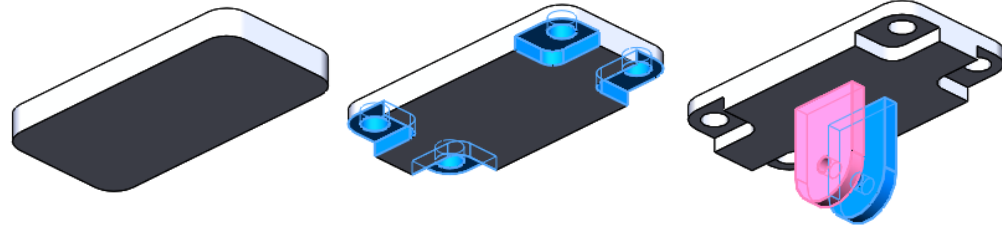
D Añada anotaciones controladas por sensores para monitorizar que la separación entre aletas de la base coincide con el espesor de la oreja del soporte y los espesores de las dos arandelas

Estrategia

El trabajo se descompone en las siguientes tareas:

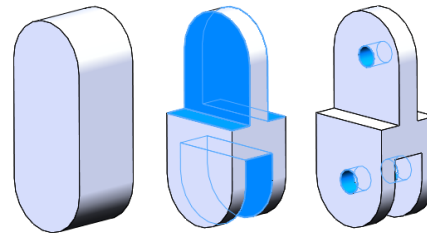
1 Obtenga el modelo sólido de la base

Defina una cota de separación entre aletas aproximada



2 Obtenga el modelo sólido del soporte oscilante

Utilice las dimensiones de las cotas de definición

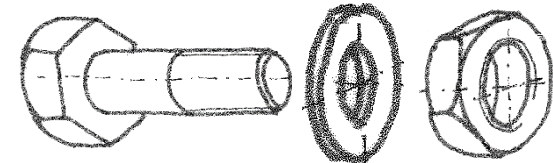


Alternativamente, use un croquis del perfil para obtener una forma prismática por extrusión, y redondeela después

3 Obtenga el ensamblaje

✓ Seleccione las piezas comerciales más apropiadas:

- ✓ Seleccione un tornillo de rosca métrica, compatible con el taladro de las aletas de la base
- ✓ Seleccione arandelas y tuerca compatibles con el tornillo



✓ Siga el orden de ensamblaje ilustrado en la vista en explosión

✓ Obtenga una explosión del ensamblaje, similar a la vista en explosión

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Estrategia

Tarea

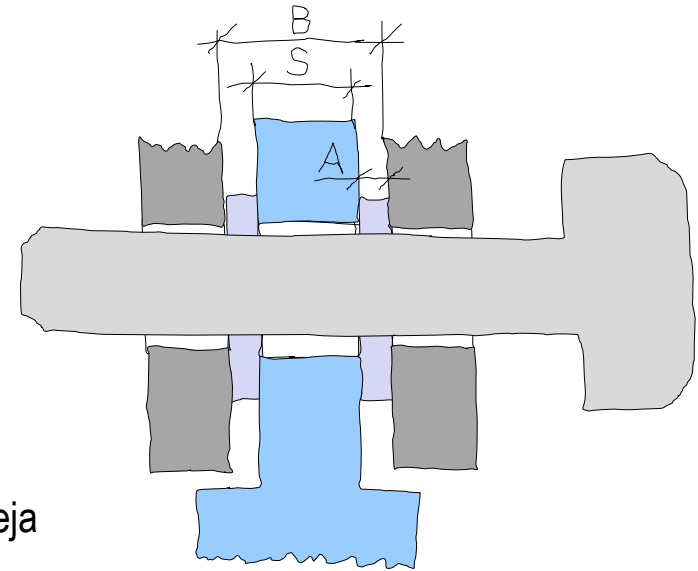
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

4 Compruebe la compatibilidad del montaje:

- ✓ Compruebe si el espacio entre aletas de la base es apropiado para encajar el soporte y las dos arandelas:
$$B = S + 2 * A$$
- ✓ Rediseñe la base, si es necesario, hasta que las piezas encajen
- ✓ Si es necesario, cambie la tornillería, o rediseñe los taladros de las aletas y la oreja



5 Añada las anotaciones de diseño:

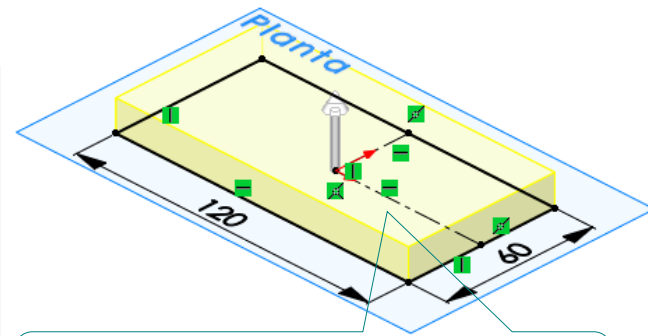
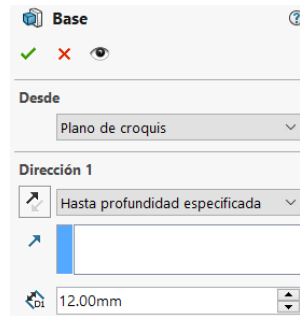
- ✓ Utilice el ensamblaje en explosión para añadir las anotaciones de montaje:
 - ✓ El premontaje de las arandelas y el soporte debe hacerse engrasando las caras laterales para que las arandelas queden temporalmente pegadas al soporte
 - ✓ El montaje de las arandelas y el soporte debe hacerse sujetando el premontaje en su posición, al tiempo que se inserta el tornillo
- ✓ Añada cotas de referencia para monitorizar la separación entre aletas de la base y la anchura de la oreja del soporte con aletas:
 - ✓ Añada una cota de referencia de la dimensión B
 - ✓ Añada una cota de referencia de la dimensión A+S+A
 - ✓ Convierta cada cota de referencia en un sensor
 - ✓ Añada comentarios para vincular ambos sensores

Ejecución: modelado

Obtenga el modelo sólido de la base:

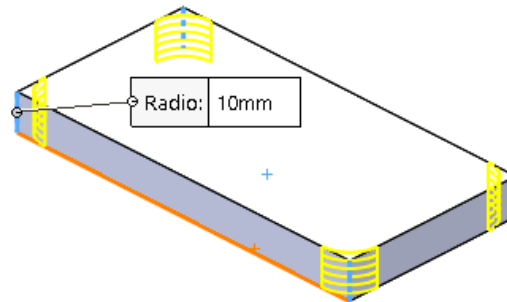
- ✓ Obtenga la placa prismática por extrusión de un perfil rectangular

Utilice la *planta* como plano de croquis, para obtener la pieza con la orientación dada

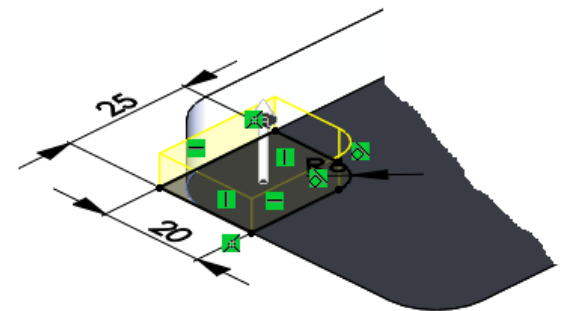
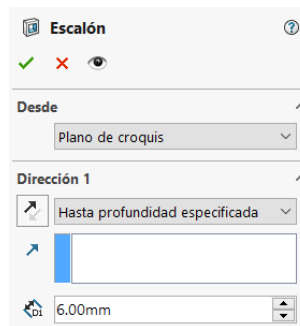


Centre el croquis, para que los planos de coordenadas sean planos de simetría

- ✓ Redondee los cantos



- ✓ Obtenga un escalón, extruyendo un corte de un perfil dibujado en la planta



Ejecución: modelado

Tarea

Estrategia

Ejecución

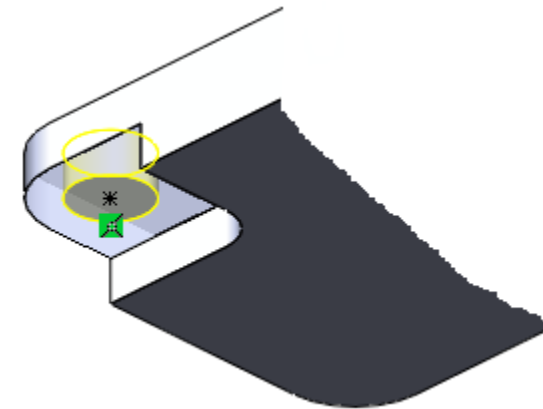
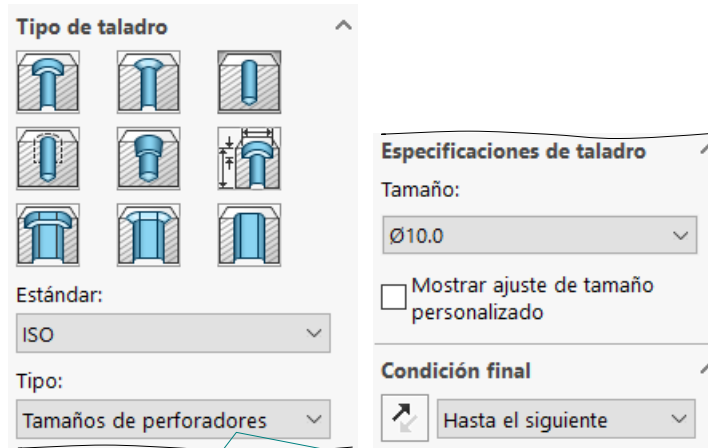
Modelado

Ensamblaje

Anotaciones

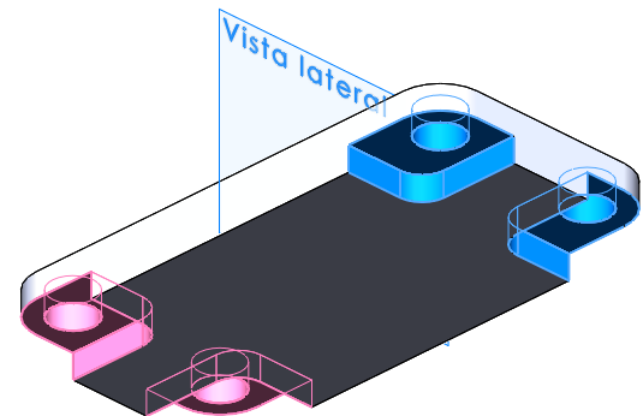
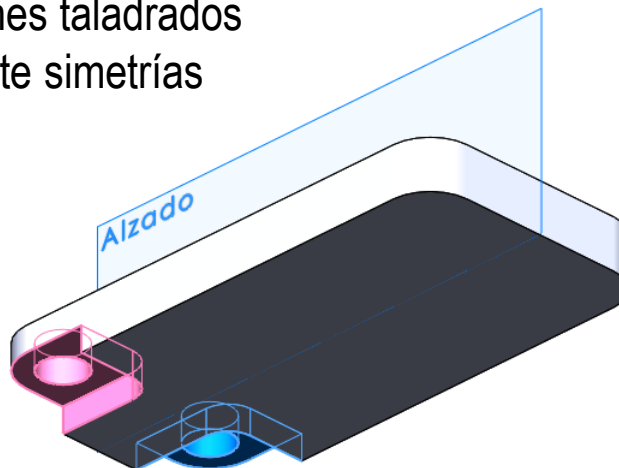
Conclusiones

✓ Añada un taladro en el escalón



Utilice *Tamaños de perforadores*, para controlar directamente el diámetro

✓ Obtenga el resto de escalones taladrados mediante simetrías



Ejecución: modelado

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelado

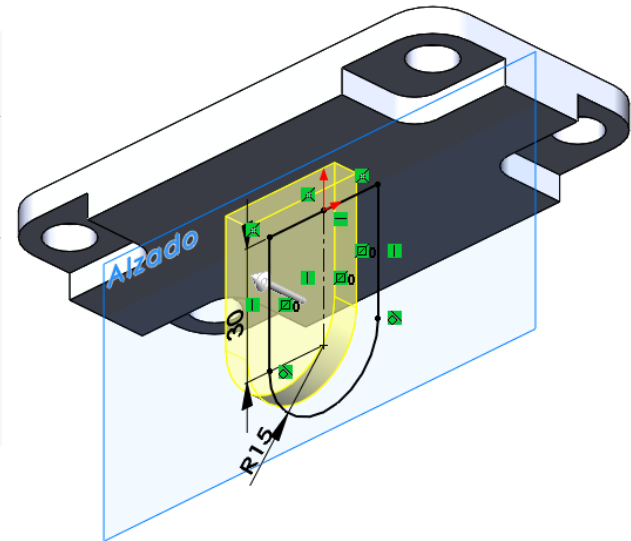
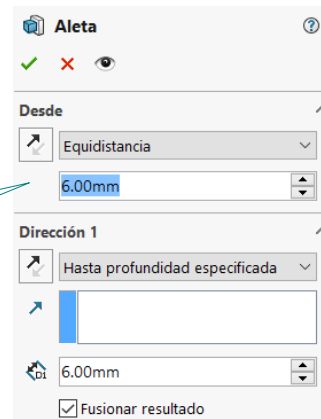
Ensamblaje

Anotaciones

Conclusiones

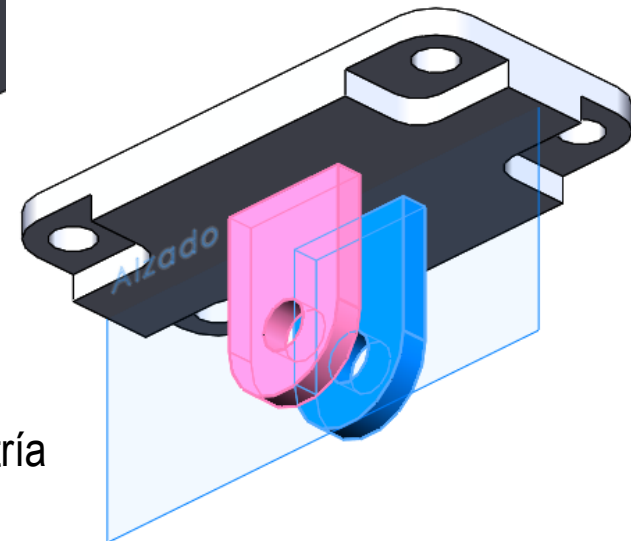
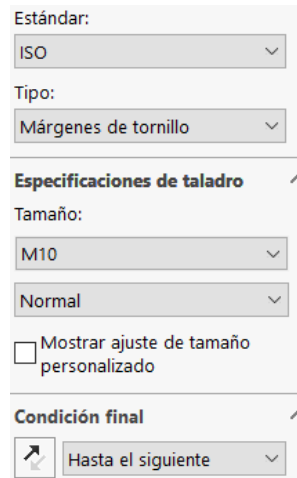
- ✓ Añada una aleta, por extrusión con equidistancia de un perfil dibujado en el alzado

Utilice una distancia provisional para la equidistancia, hasta que determine el espesor de las arandelas



- ✓ Añada el agujero taladrado de la aleta

Utilice *Márgenes de tornillos*, para obtener un agujero compatible con el tornillo

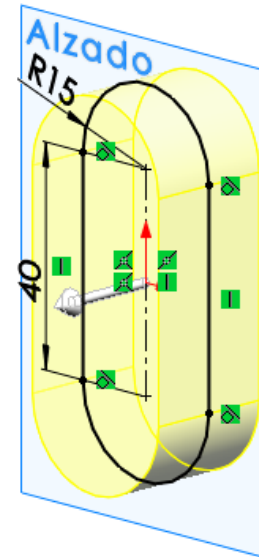
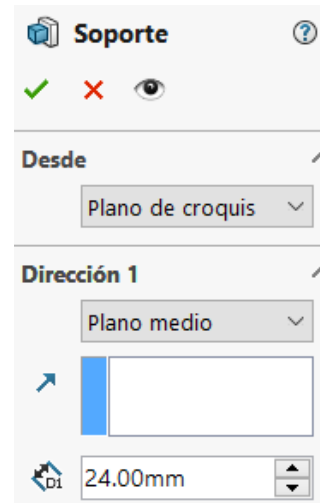


- ✓ Obtenga la otra aleta taladrada mediante simetría

Ejecución: modelado

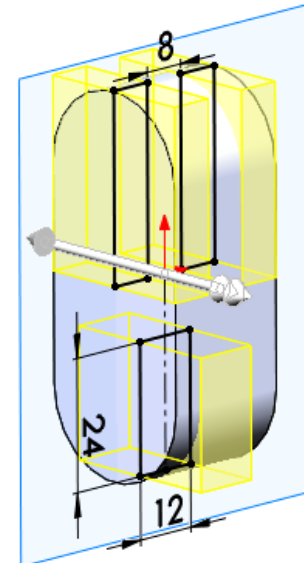
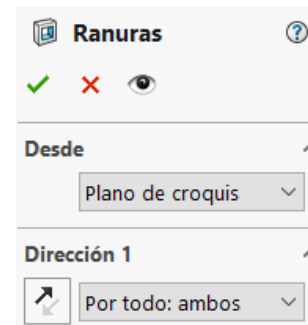
Obtenga el modelo sólido del soporte oscilante:

- ✓ Obtenga el núcleo del soporte por extrusión a ambos lados de un perfil dibujado en el alzado



- ✓ Obtenga los escalones y la ranura por corte extruido a partir de un perfil dibujado en la vista lateral

Para aumentar la claridad del modelo, puede construir por separado los escalones y la ranura



Ejecución: modelado

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelado

Ensamblaje

Anotaciones

Conclusiones

- √ Añada los taladros de la parte inferior

Estándar:
ISO

Tipo:
Tamaños de perforador

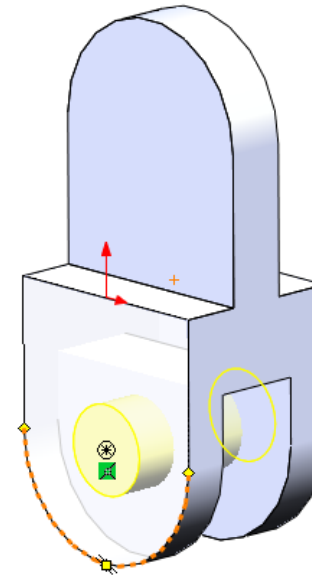
Especificaciones de taladro

Tamaño:
Ø12.0

Mostrar ajuste de tamaño personalizado

Condición final

Por todo



- √ Añada el taladro de la oreja superior

Elija un agujero apropiado para un posible tornillo de M6

Cuando haga el montaje y añada el tornillo definitivo, deberá revisar esta dimensión

Estándar:
ISO

Tipo:
Márgenes de tornillo

Especificaciones de taladro

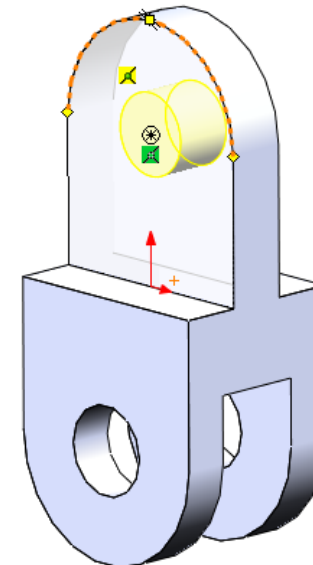
Tamaño:
M6

Normal

Mostrar ajuste de tamaño personalizado

Condición final

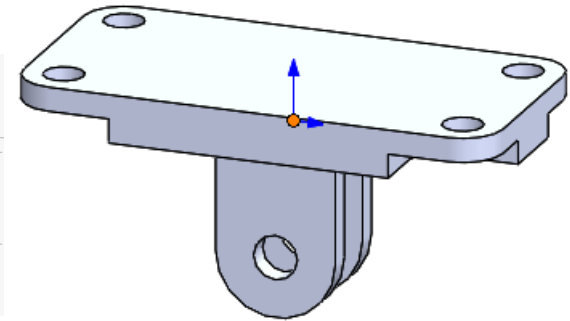
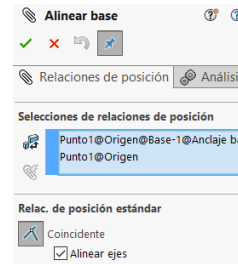
Hasta el siguiente



Ejecución: ensamblaje

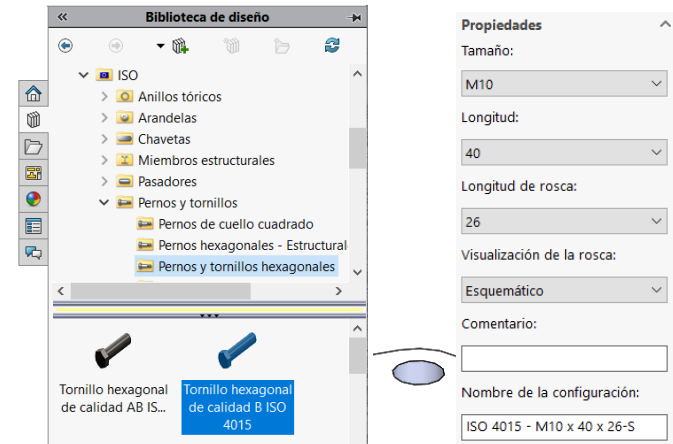
Obtenga el ensamblaje:

- ✓ Inserte la base como primera pieza
 - ✓ Hágala flotar
 - ✓ Vincule su sistema de coordenadas al del ensamblaje



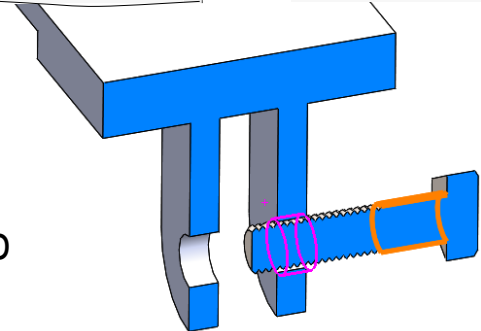
- ✓ Seleccione (en Toolbox) un tornillo que permita el montaje:

- ✓ Se puede utilizar un tornillo de rosca métrica M10 (compatible con un taladro de diámetro algo mayor de 10 mm)
- ✓ La caña del tornillo deberá medir algo más de 6x2 mm (espesor de las alas), más 8 mm (espesor de la oreja del soporte), mas el espesor de dos arandelas (aproximadamente 2x2 mm)



Pero la caña más corta para M10 es de 40 mm (salvo en modelos con toda la caña roscada)

- ✓ Haga la caña del tornillo concéntrica con el agujero de la aleta de la base, para insertarlo parcialmente



Ejecución: ensamblaje

Tarea

Estrategia

Ejecución

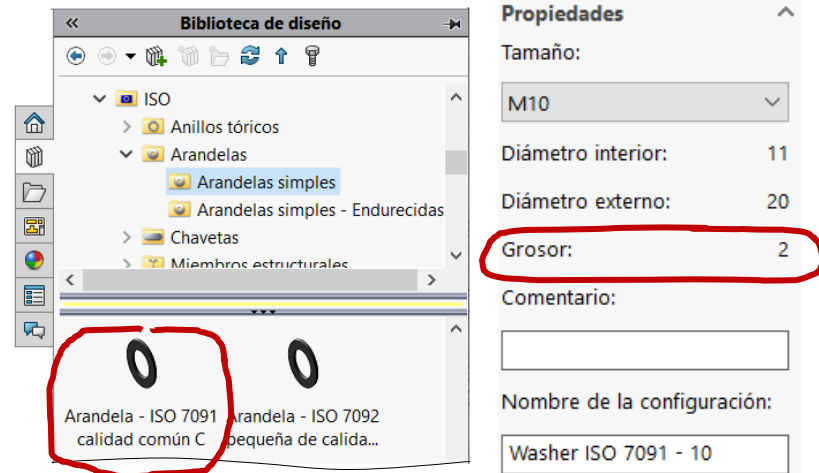
Modelado

Ensamblaje

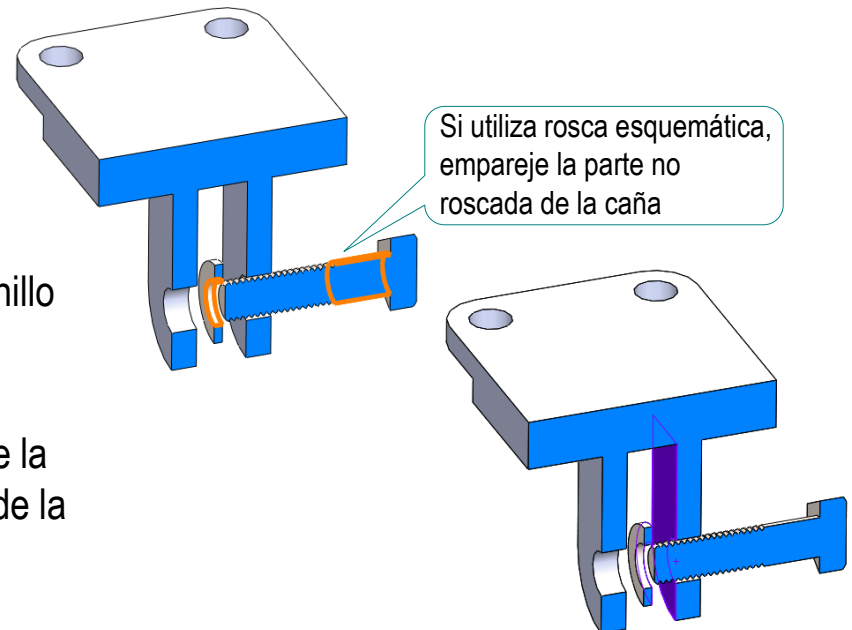
Anotaciones

Conclusiones

- ✓ Seleccione las arandelas:
 - ✓ Busque una arandela compatible con un tornillo de M10, tal como la ISO 7091
 - ✓ Seleccione una arandela simple, de anchura normal
 - ✓ Observe la anchura de la arandela, para determinar si deberá rediseñar el espaciado de las aletas de la base

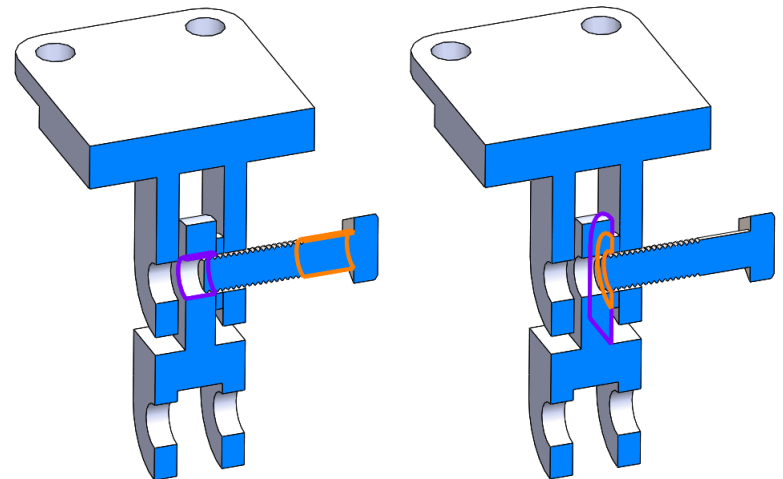


- ✓ Inserte la primera arandela
 - ✓ Haga el agujero de la arandela concéntrico con la caña del tornillo
 - ✓ Apoye la cara lateral exterior de la arandela sobre la cara interior de la aleta de la base



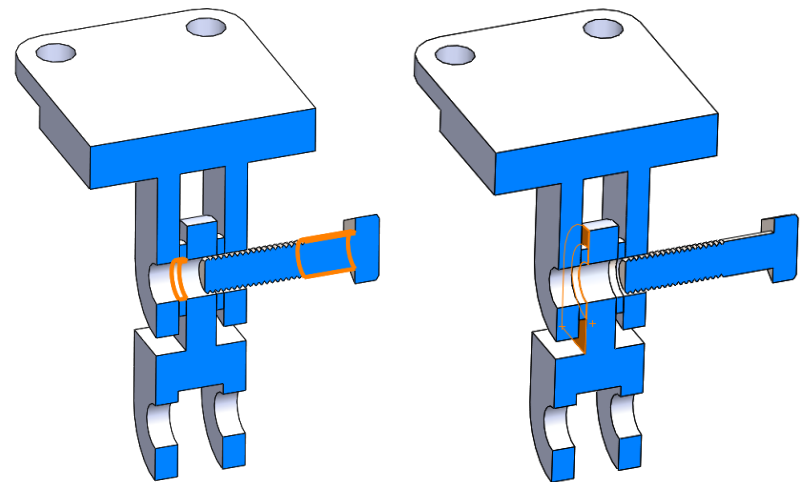
√ Inserte el soporte oscilante

- √ Haga el agujero del soporte concéntrico con la caña del tornillo
- √ Apoye la cara lateral del soporte sobre la cara lateral de la arandela



√ Inserte la segunda arandela

- √ Haga el agujero de la arandela concéntrico con la caña del tornillo
- √ Apoye la cara lateral exterior de la arandela sobre la cara interior de la segunda aleta de la base



Ejecución: ensamblaje

Tarea

Estrategia

Ejecución

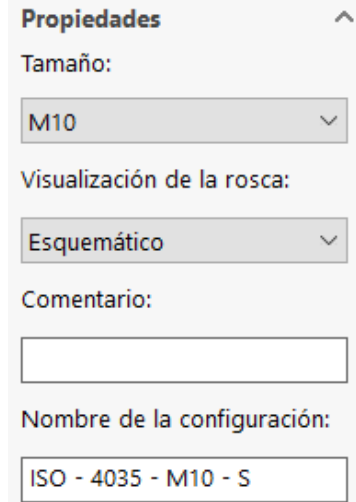
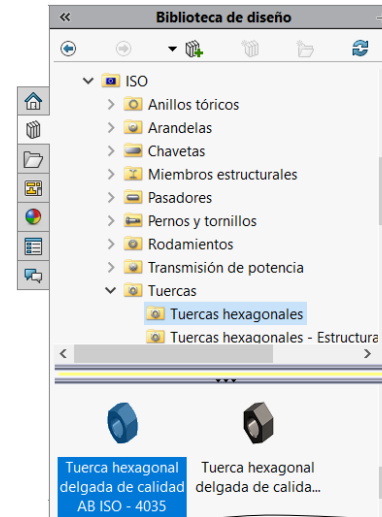
Modelado

Ensamblaje

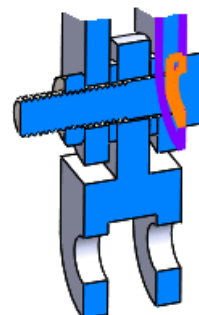
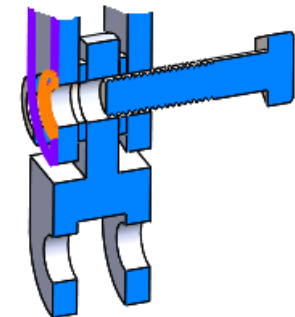
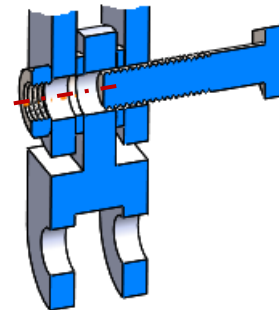
Anotaciones

Conclusiones

- ✓ Seleccione la tuerca
 - ✓ Busque una tuerca compatible con un tornillo de rosca M10



- ✓ Inserte la tuerca
 - ✓ Haga el agujero de la arandela concéntrico con la caña del tornillo
 - Si ha utilizado roscas esquemáticas, deberá hacer colineales los ejes
 - ✓ Apoye la cara lateral exterior de la arandela sobre la cara interior de la aleta de la base
- ✓ Complete la colocación del tornillo
 - ✓ Apoye la cara lateral exterior de la arandela sobre la cara interior de la aleta de la base

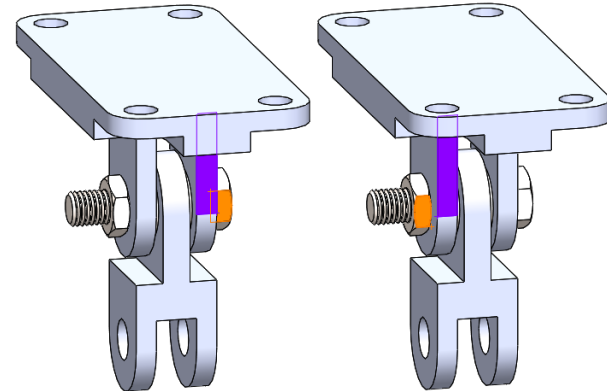


Ejecución: ensamblaje

Añada los emparejamientos cosméticos:

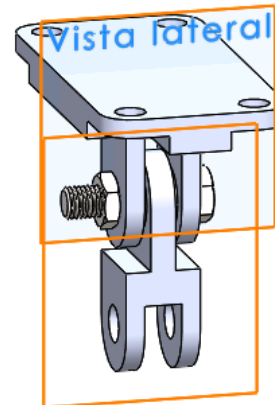
- ✓ Oriente la cabeza del tornillo y la tuerca para que se vean tres caras de los prismas hexagonales

Para que queden bien orientadas en los dibujos del ensamblaje

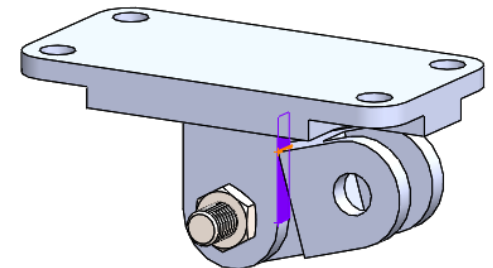


Complete el ensamblaje con emparejamientos de movimiento:

- ✓ Añada, y suprima, un emparejamiento de “soporte abajo”, emparejando el plano de vista lateral del soporte con el de la base



- ✓ Añada, y suprima, un emparejamiento de “soporte arriba”, haciendo coincidente la cara lateral de una aleta con la arista del soporte que contacta con ella



Ejecución: ensamblaje

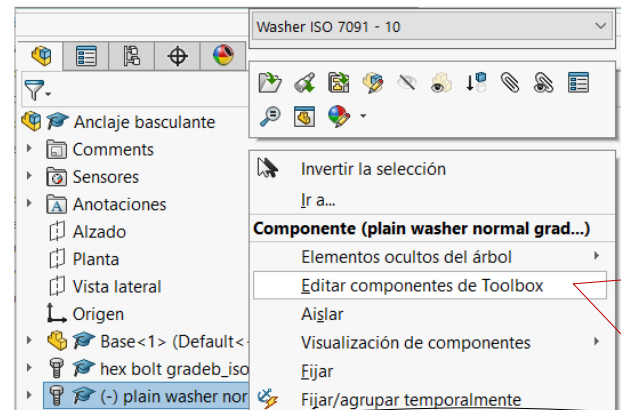
Compruebe que el ensamblaje encaja bien:

✓ Compruebe la anchura de las arandelas elegidas:

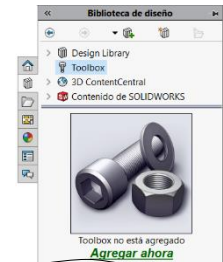
✓ Edite la pieza del Toolbox:

✓ Pulse el botón derecho del ratón para activar el menú contextual de la pieza

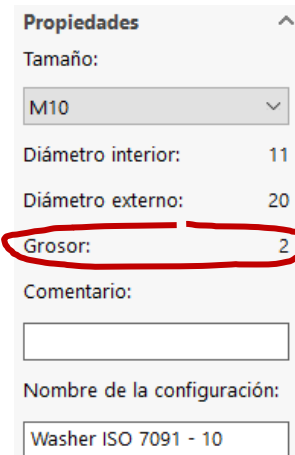
✓ Seleccione el comando *Editar componente de Toolbox*



Si no se activa la opción de editar componentes de Toolbox, deberá agregar Toolbox desde la Biblioteca de diseño



✓ Lea la anchura de la arandela en el diálogo de instanciación del Toolbox



Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelado

Ensamblaje

Anotaciones

Conclusiones

Ejecución: ensamblaje

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelado

Ensamblaje

Anotaciones

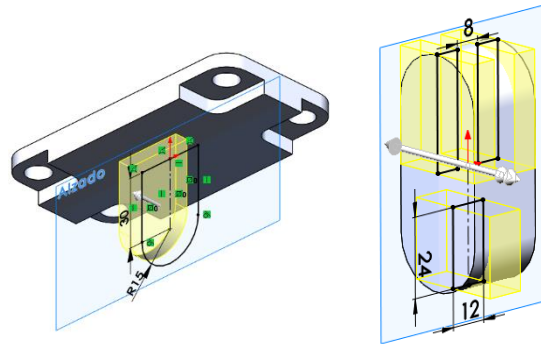
Conclusiones

- ✓ Compruebe que la suma de espesores de la oreja del soporte más las dos arandelas coincide con la separación entre aletas de la base:

$$B = 12 \text{ mm}$$

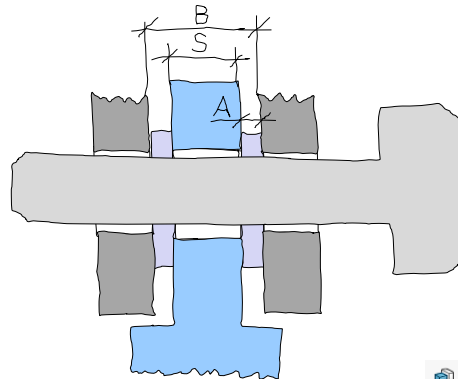
$$S = 8 \text{ mm}$$

$$A = 2 \text{ mm}$$

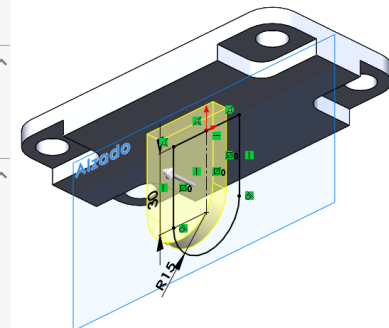
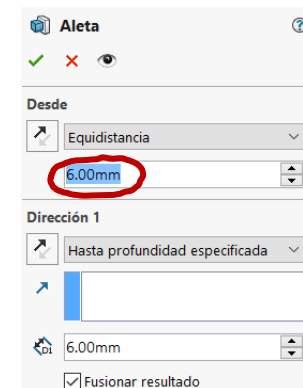


Propiedades	
Tamaño:	M10
Diámetro interior:	11
Diámetro externo:	20
Grosor:	2
Comentario:	
Nombre de la configuración:	Washer ISO 7091 - 10

$$B = A + S + A$$



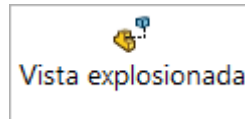
- ✓ Si las medidas no coinciden, redimensione la separación entre aletas de la base



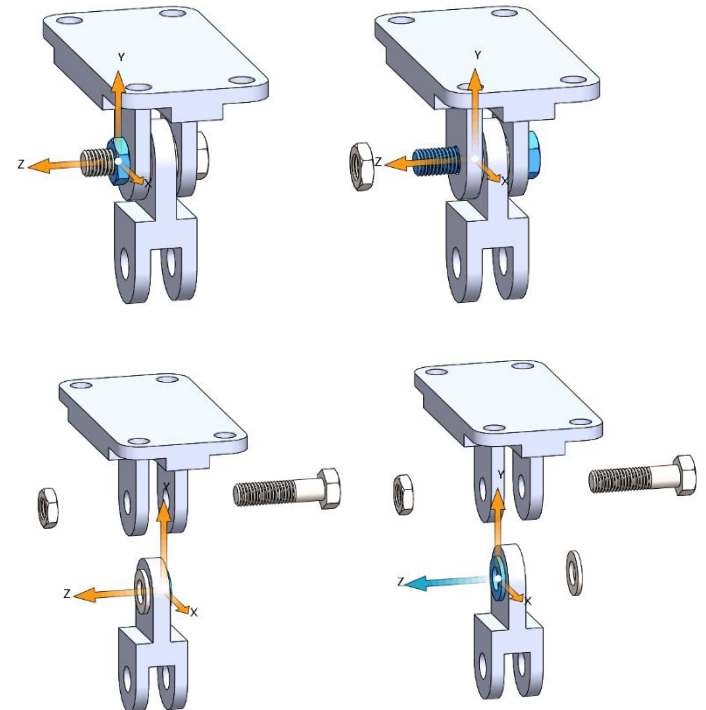
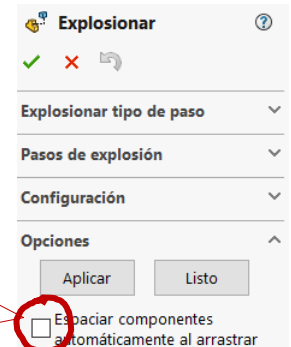
Ejecución: ensamblaje

Obtenga el ensamblaje en explosión:

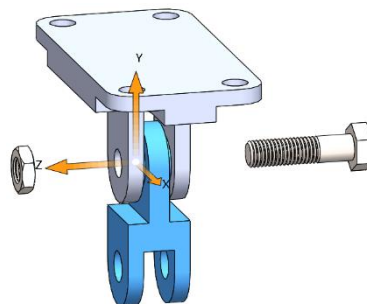
- ✓ Abra el fichero del ensamblaje
- ✓ Aplique el comando *Vista explosionada*
- ✓ Desactive la opción de *Espaciar componentes automáticamente al arrastrar*
- ✓ Seleccione las piezas y arrastre sus asas con el ratón para mover las piezas en orden inverso al montaje
- ✓ Mueva el soporte y las arandelas todos juntos, para separar luego las arandelas



Con esta opción se crean Cadenas, en lugar de Pasos de explosión



- ▼ Anclaje basculante
 - ▶ Anotaciones
 - Alzado
 - Planta
 - Vista lateral
 - Origen
 - ▶ (-) Base <1> (Def...
 - ▶ (-) hex bolt grade...
 - ▶ (-) plain washer n...
 - ▶ (-) Soporte oscila...
 - ▶ (-) plain washer n...
 - ▶ (-) hex thin nut ch...
 - ▶ Emparejamientos



Ejecución: ensamblaje

Tarea

Estrategia

Ejecución

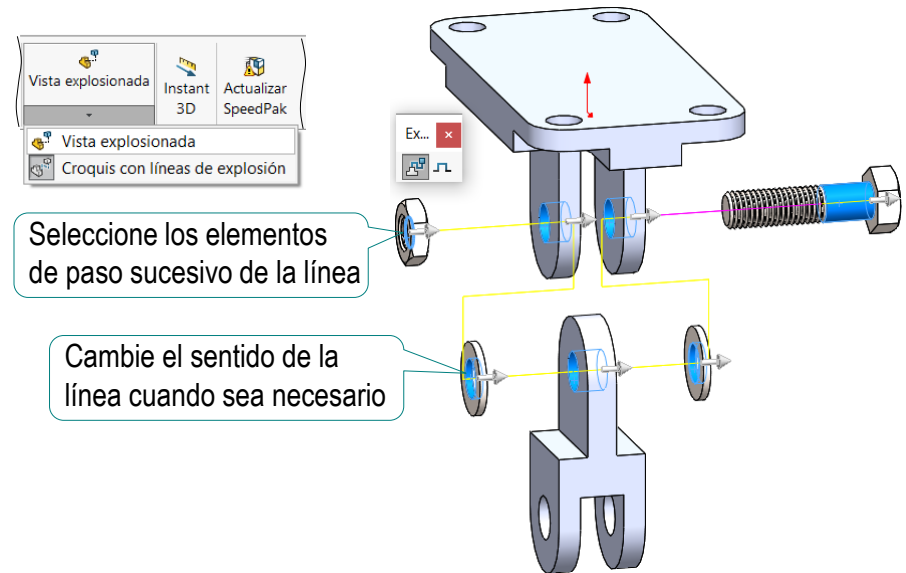
Modelado

Ensamblaje

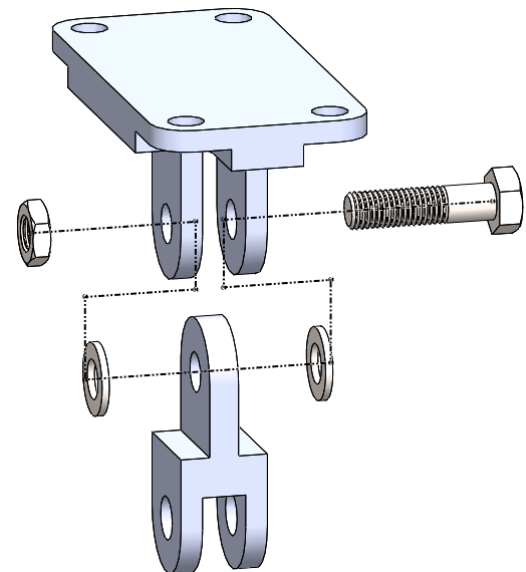
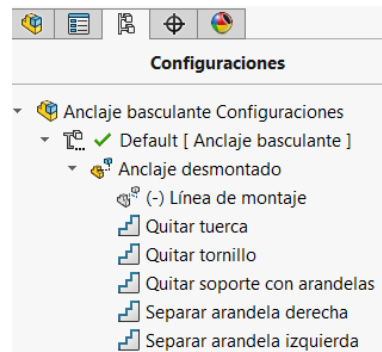
Anotaciones

Conclusiones

- ✓ Utilice el comando *Croquis con líneas de explosión* para marcar el trayecto de las piezas al desmontar



- ✓ Renombre los pasos de la explosión

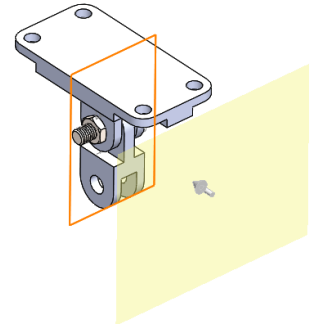
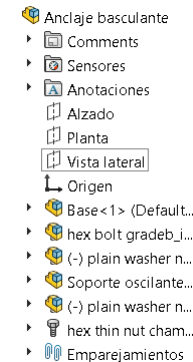
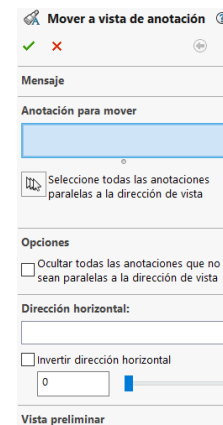
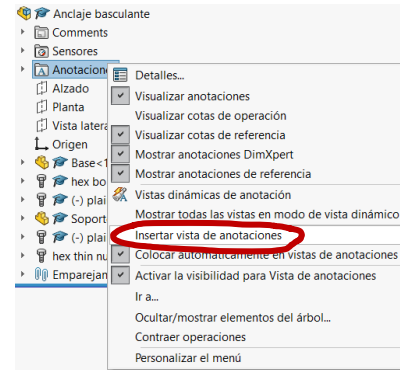


- ✓ Guarde el ensamblaje con la configuración en explosión

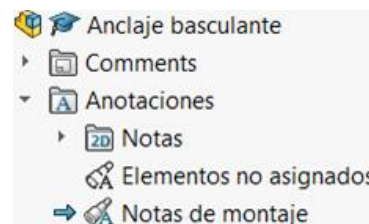
Ejecución: anotaciones

Añada las anotaciones de montaje del ensamblaje:

- ✓ Defina una vista de anotaciones paralela a la vista lateral:
 - ✓ Coloque el ratón sobre la carpeta de *Anotaciones*
 - ✓ Pulse el botón derecho para desplegar el menú contextual
 - ✓ Seleccione *Insertar vista de anotaciones*
 - ✓ Seleccione la vista lateral
 - ✓ Confirme la creación de la vista de anotaciones
 - ✓ Edite el nombre de la vista para llamarla “Notas de montaje”



- ✓ Active la vista de anotaciones *Notas de montaje*



Ejecución: anotaciones

Tarea

Estrategia

Ejecución

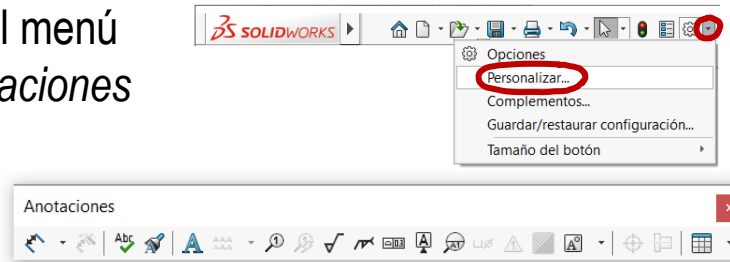
Modelado

Ensamblaje

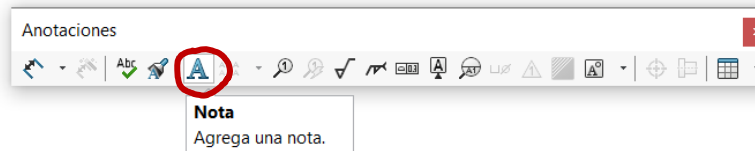
Anotaciones

Conclusiones

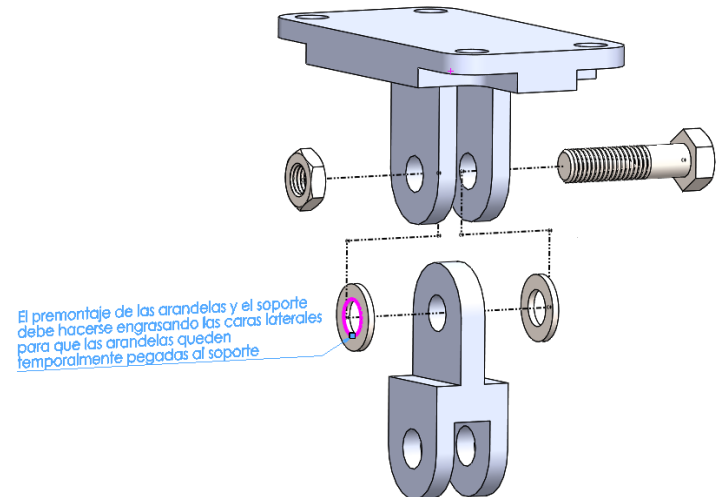
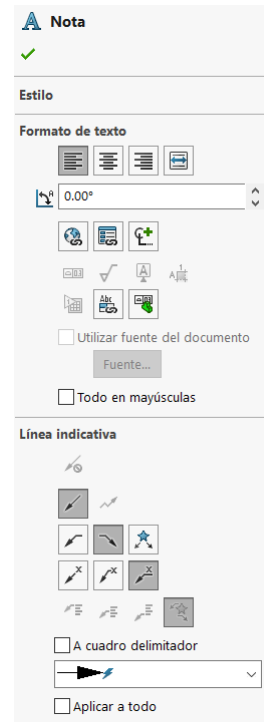
- ✓ Active el menú de *Anotaciones*



- ✓ Seleccione el comando *Nota*



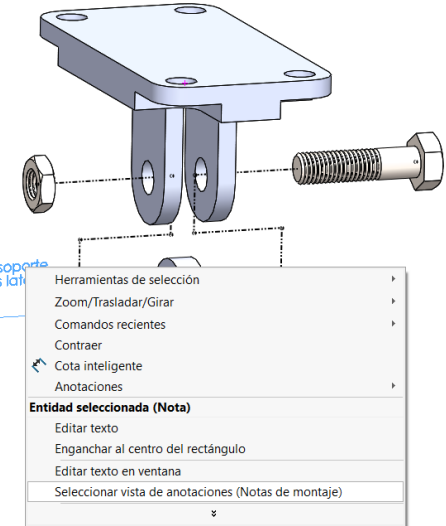
- ✓ Seleccione el tipo de *Línea indicadora*
- ✓ Coloque la nota vinculando la punta de la flecha al elemento relacionado con el funcionamiento descrito por la nota
- ✓ Escriba el texto



Ejecución: anotaciones

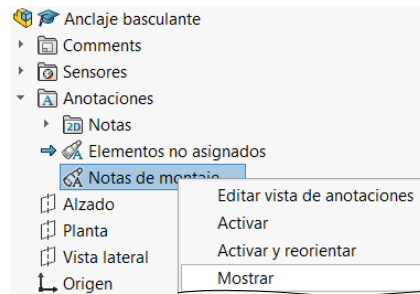


Si la anotación no se asigna a la vista de anotación correcta, seleccione la nota, y pulse el botón derecho para seleccionar su vista de anotaciones desde su menú contextual

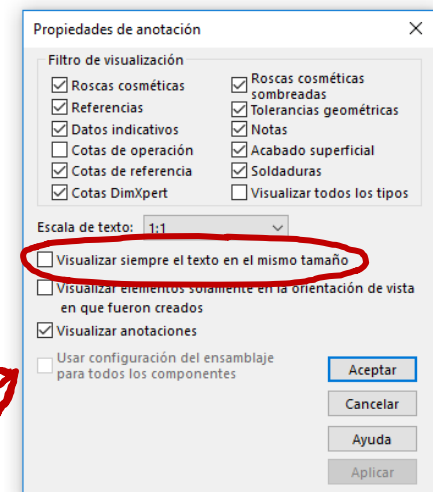
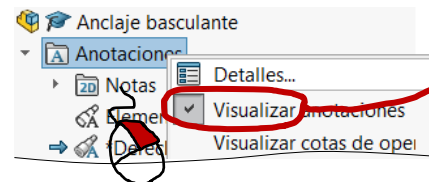


Para controlar la visualización de las anotaciones de diseño:

- ✓ En la carpeta de *Anotaciones*, muestre u oculte cada vista, para mostrar u ocultar sus anotaciones



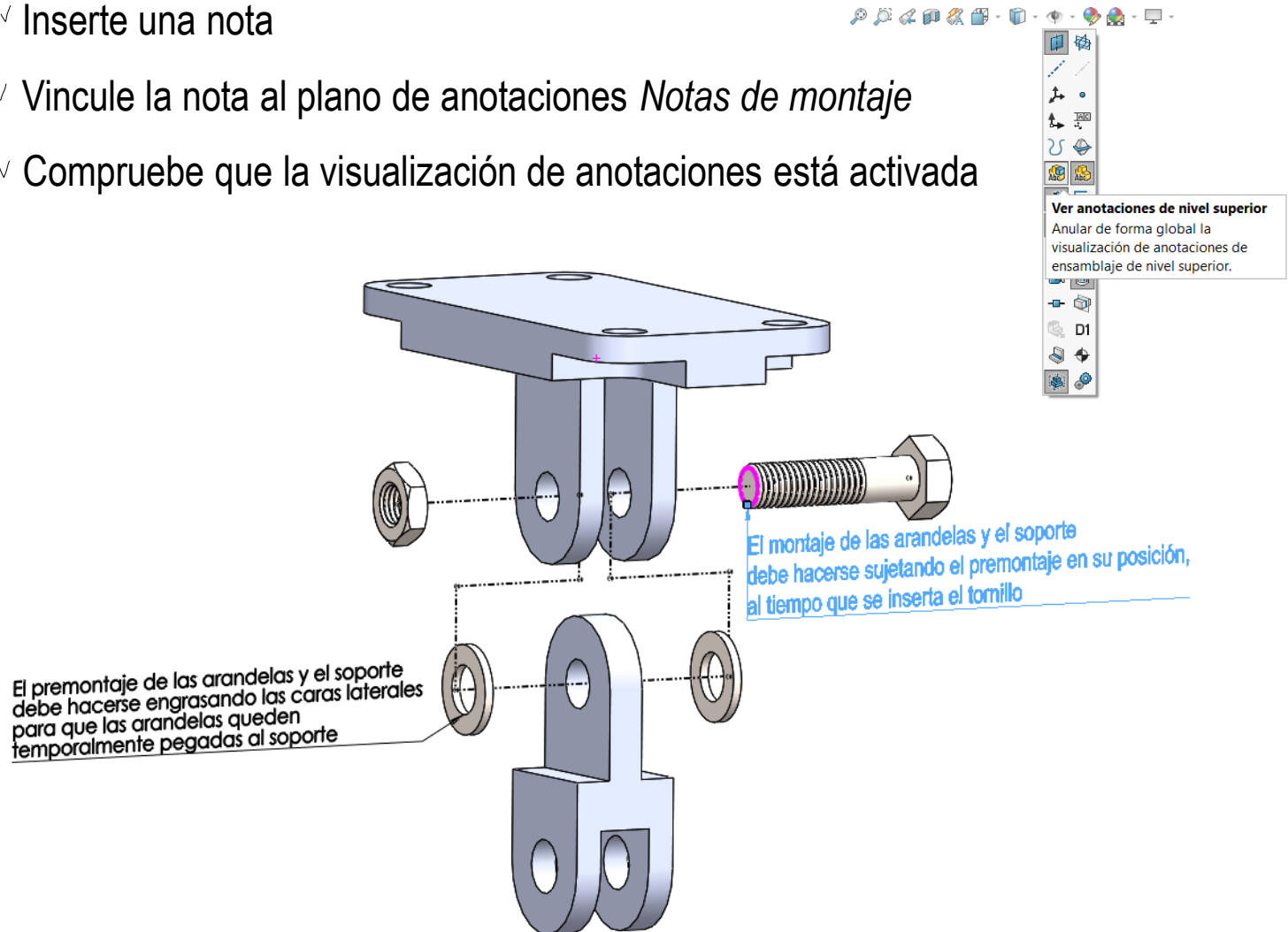
- ✓ Fije el tamaño del texto a un valor constante en pantalla



Ejecución: anotaciones

Repita el procedimiento para añadir la segunda nota al ensamblaje en explosión:

- ✓ Inserte una nota
- ✓ Vincule la nota al plano de anotaciones *Notas de montaje*
- ✓ Compruebe que la visualización de anotaciones está activada



Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelado

Ensamblaje

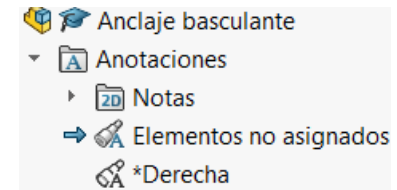
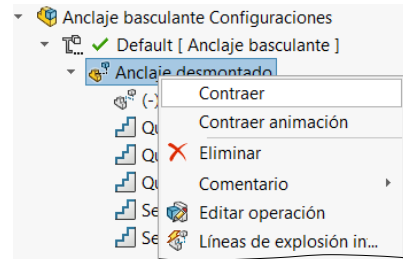
Anotaciones

Conclusiones

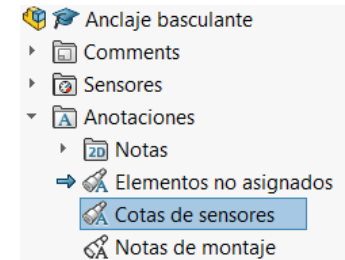
Ejecución: anotaciones

Añada la anotación de ajuste entre piezas:

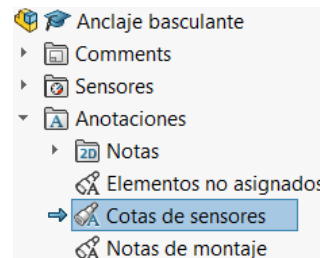
- ✓ Contraiga la explosión del ensamblaje
- ✓ Oculte la vista de notas *Notas de montaje*



- ✓ Cree una vista de notas paralela a la vista lateral y llamada “Cotas de sensores”:
 - ✓ Seleccione Insertar vista de anotaciones
 - ✓ Seleccione la vista lateral
 - ✓ Confirme la creación de la vista de anotaciones



- ✓ Active la vista *Cotas de sensores*



Ejecución: anotaciones

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelado

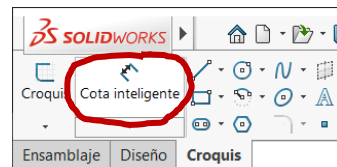
Ensamblaje

Anotaciones

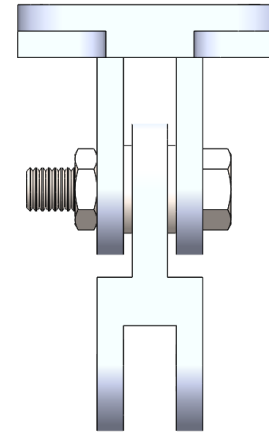
Conclusiones

- ✓ Inserte una *cota de referencia* de separación entre aletas de la base:

- ✓ Seleccione una vista lateral del ensamblaje
- ✓ Seleccione el comando *Cota inteligente* del menú de croquis

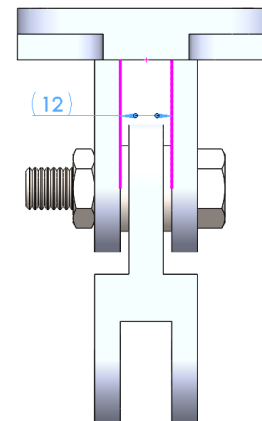
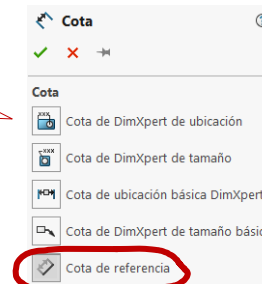


¡NO debe abrir ningún croquis!

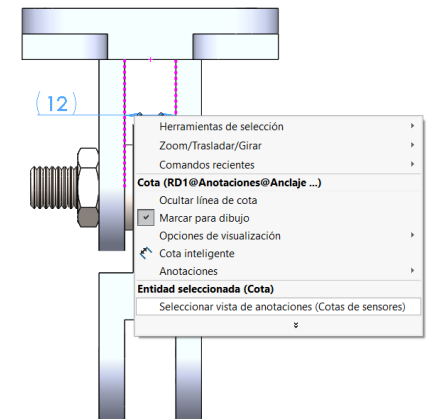


- ✓ Seleccione el tipo *Cota de referencia*

¡NO debe seleccionar ninguna cota DimExpert!



- ✓ Seleccione las aletas de la pantalla para definir la cota
- ✓ Compruebe que la cota se guarde en la vista de *Cotas de sensores*



Ejecución: anotaciones

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelado

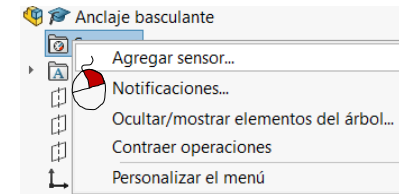
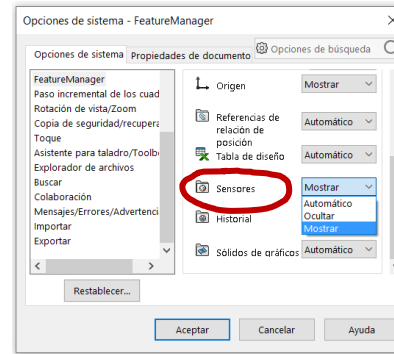
Ensamblaje

Anotaciones

Conclusiones

✓ Cree un sensor vinculado a la cota:

- ✓ Active la visualización de la carpeta de sensores
- ✓ Pulse el botón derecho sobre la carpeta de sensores para activar su menú contextual
- ✓ Seleccione el comando *Agregar sensor*

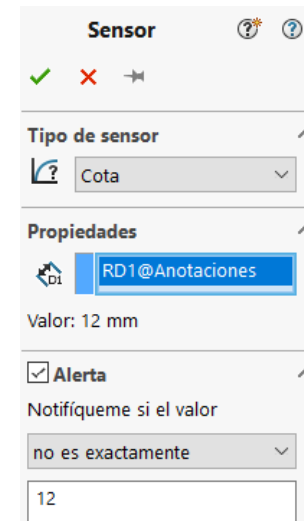


✓ Defina el sensor de tipo *Cota*

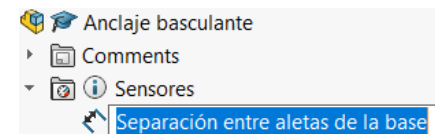
✓ Vincule la cota con el sensor

¡Si la cota no es de referencia (RD), no podrá vincularla!

- ✓ Añada una alerta configurada para activarse cuando el valor de la cota sea diferente de 12 mm

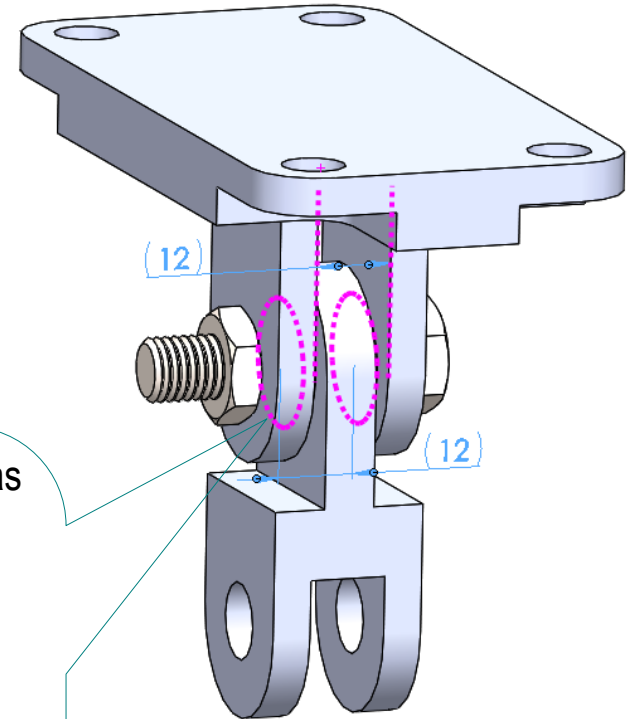
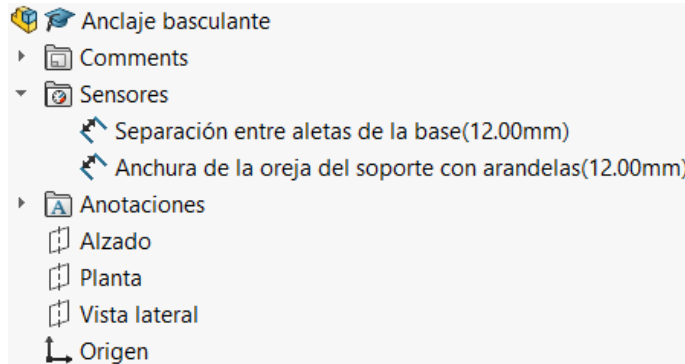


✓ Cambie el nombre del sensor

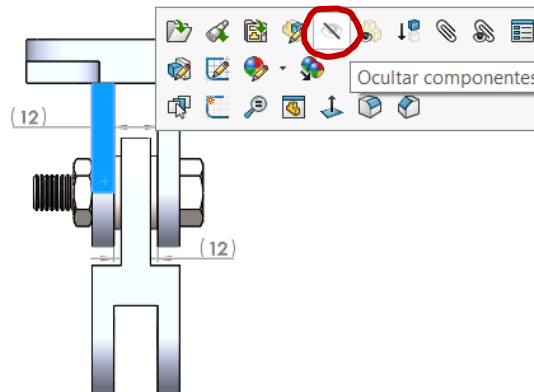


Ejecución: anotaciones

- ✓ Repita el procedimiento para crear una segunda cota vinculada a un segundo sensor:



Para acotar la separación entre arandelas con comodidad, es conveniente ocultar temporalmente la base



Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelado

Ensamblaje

Anotaciones

Conclusiones

Ejecución: anotaciones

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelado

Ensamblaje

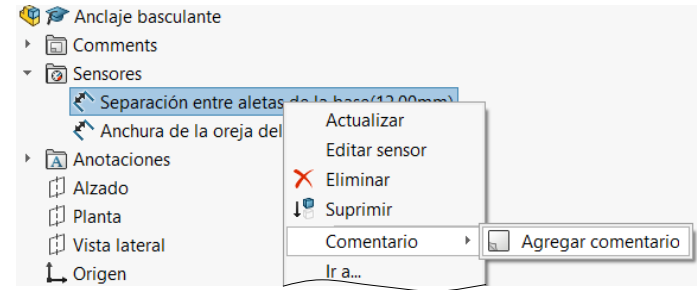
Anotaciones

Conclusiones

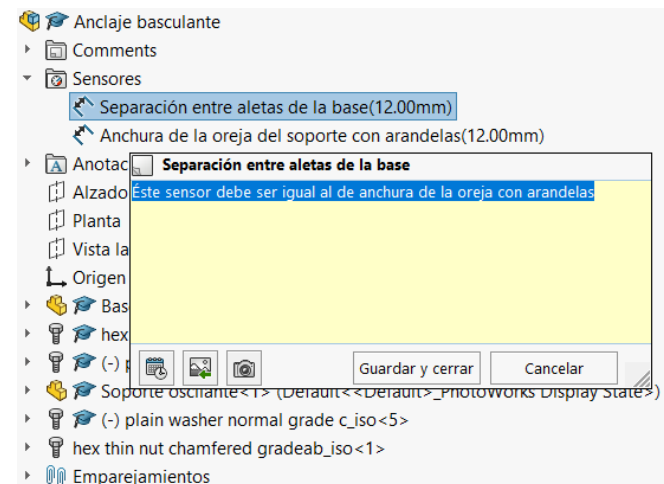
✓ Edite los sensores para añadir comentarios:

✓ Pulse el botón derecho del ratón tras seleccionar un comentario

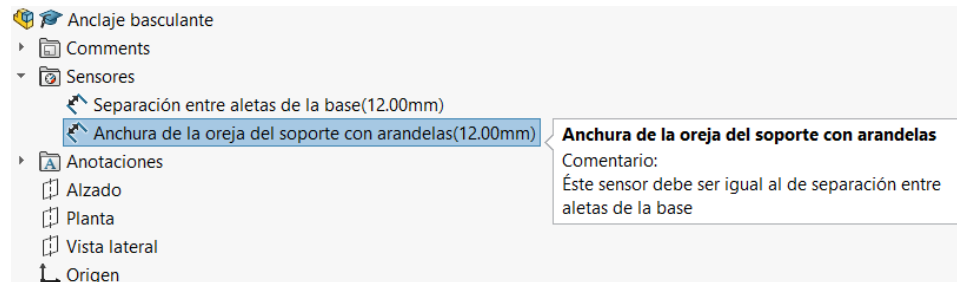
✓ Seleccione *Agregar comentario*



✓ Inserte un comentario para indicar que ambos sensores están vinculados



✓ Repita el procedimiento con el otro sensor



Ejecución: anotaciones

Edite la separación entre aletas de la base, para comprobar el funcionamiento de los sensores:

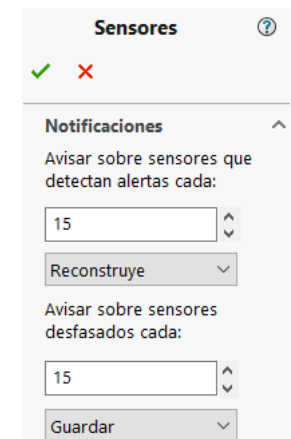
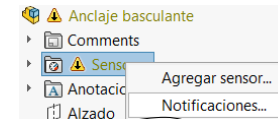
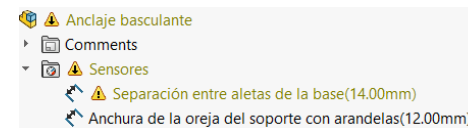
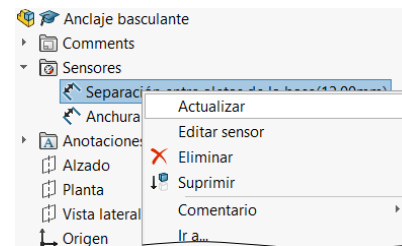
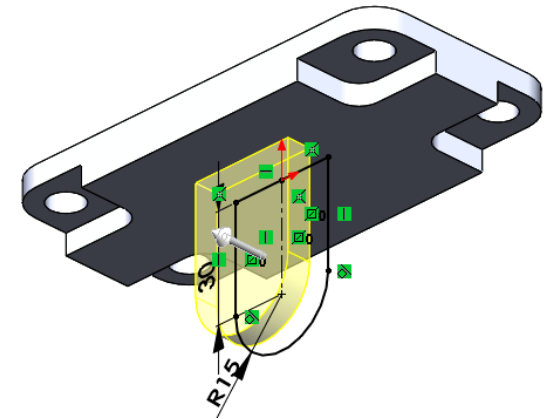
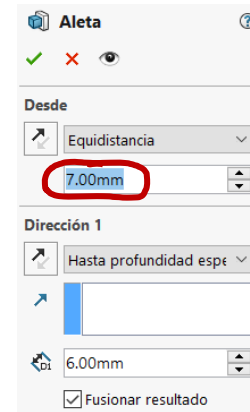
- ✓ Abra el modelo de la base y modifique la separación entre aletas a un valor de 14 mm

7 mm desde el plano de simetría a cada aleta

- ✓ Guarde el modelo modificado
- ✓ Abra el ensamblaje y compruebe el estado de los sensores:

- ✓ Seleccione el sensor y fuerce su actualización
- ✓ Compruebe que al actualizar aparece el mensaje

- ✓ Modifique la configuración si quiere que los avisos sean instantáneos



Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelado

Ensamblaje

Anotaciones

Conclusiones

Conclusiones

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

- 1 Las condiciones de ensamblaje afectan a las dimensiones de las piezas
- 2 A veces hay que rediseñar las piezas no comerciales, para adaptar sus medidas a las piezas estándar
- 3 Los modelos y ensamblajes pueden complementarse con anotaciones de diseño
- 4 Las anotaciones de diseño de texto plano se añaden con las herramientas de anotación

Y se deben gestionar para que sean fácilmente visibles tanto en los modelos como en los dibujos
- 5 Las anotaciones de diseño dinámicas se añaden con sensores

Los sensores se gestionan de forma similar al resto de anotaciones, pero en una carpeta separada