

Ejercicio 3.2.4

Balancín

Tarea

Tarea

Estrategia

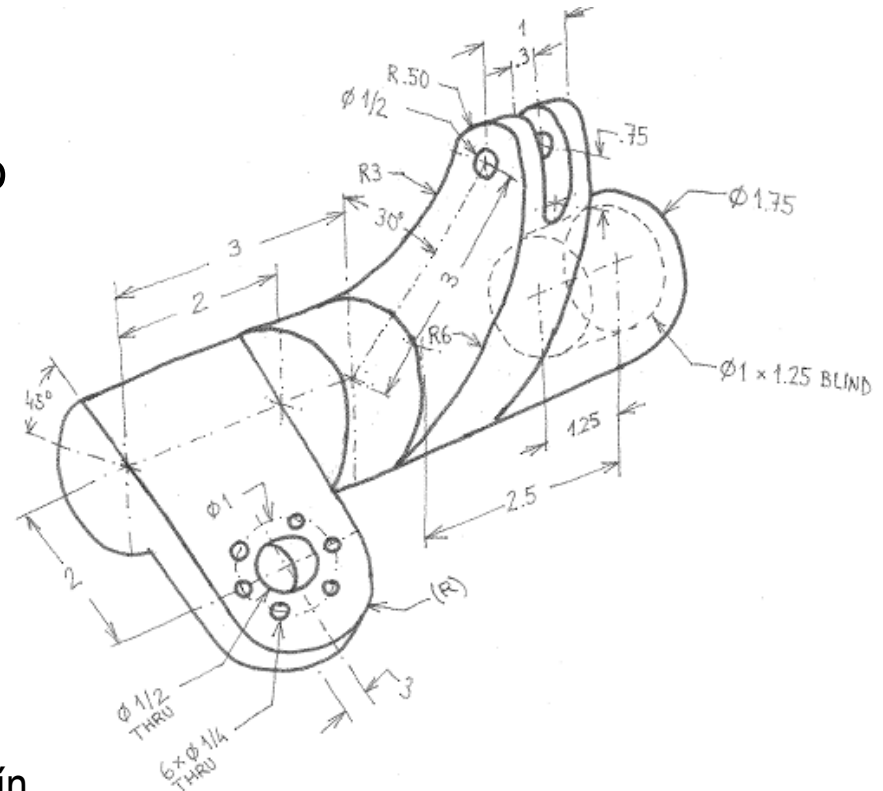
Ejecución

Conclusiones

La figura muestra un balancín representado en axonometría ortogonal isométrica y acotado en pulgadas

Las anotaciones significan:

- ✓ THRU es agujero pasante
- ✓ BLIND es agujero ciego (con una profundidad indicada por la cifra que precede a la etiqueta)



Tareas:

- Obtenga el modelo sólido del balancín
- Obtenga el dibujo de diseño que muestre las características geométricas del balancín mediante las vistas necesarias, a la escala apropiada, y con cortes y acotación

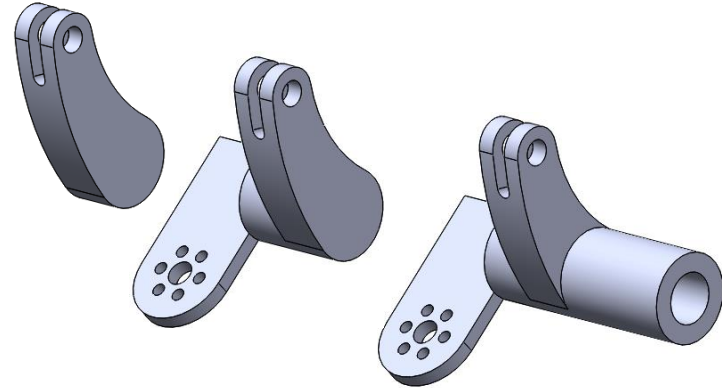
Observaciones para resolver la tarea:

- ✓ Las vistas, cortes y cotas del dibujo se deben obtener por extracción, a partir del modelo sólido
- ✓ No se deben utilizar anotaciones para indicar la forma de los agujeros

Estrategia

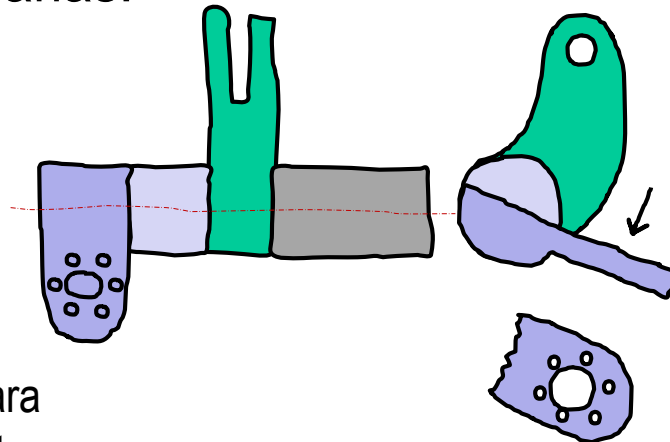
Determine la secuencia de modelado:

- ✓ Obtenga la leva por extrusión
- ✓ Obtenga el semieje de la aleta
- ✓ Modifique el semieje para acomodar la aleta
- ✓ Obtenga el semieje taladrado



Determine las vistas necesarias:

- ✓ Seleccione como alzado la vista longitudinal del eje
- ✓ Añada el perfil izquierdo, para mostrar el contorno de la leva
- ✓ Añada una vista particular para mostrar el contorno de la aleta
- ✓ El perfil derecho ayudaría a mostrar el agujero redondo del semieje taladrado, pero se puede reemplazar por cotas con el símbolo de diámetro



El perfil muestra también la inclinación de la aleta, y su grosor

Tarea

Estrategia

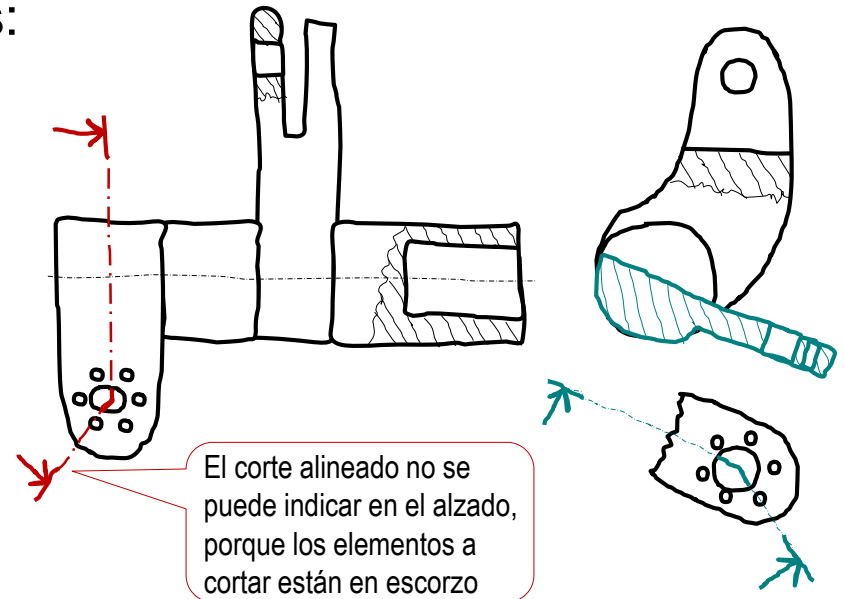
Ejecución

Conclusiones

Estrategia

Determine los cortes necesarios:

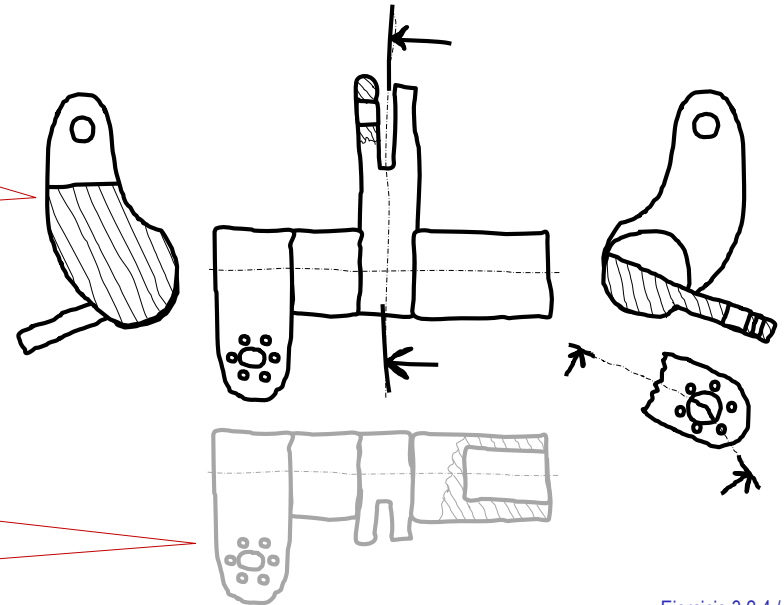
- ✓ Un corte local en el alzado muestra el taladro de la leva
- ✓ Un corte alineado en el perfil muestra el taladro central y un taladro de la corona
- ✓ Un corte local en el perfil muestra que la ranura tiene fondo horizontal



Pero SolidWorks no detecta la ranura para indicar la profundidad el corte local...
...por lo que hay que hacer un perfil cortado

Un corte local en el alzado muestra el taladro del semieje trasero

Algunas aplicaciones CAD no permiten dos cortes locales en la misma vista...
...por lo que habría que hacer una planta cortada



Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Estrategia

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

✓ Extraiga los cortes del modelo

✓ Extraiga el corte alineado desde la vista particular

✓ Añada el corte local del taladro al alzado

✓ Añada el perfil derecho cortado por la ranura de la leva

El corte no puede ser local, si el programa no detecta la ranura

✓ Añada el corte local para ver el taladro del semieje

En la planta, si no se puede en el alzado

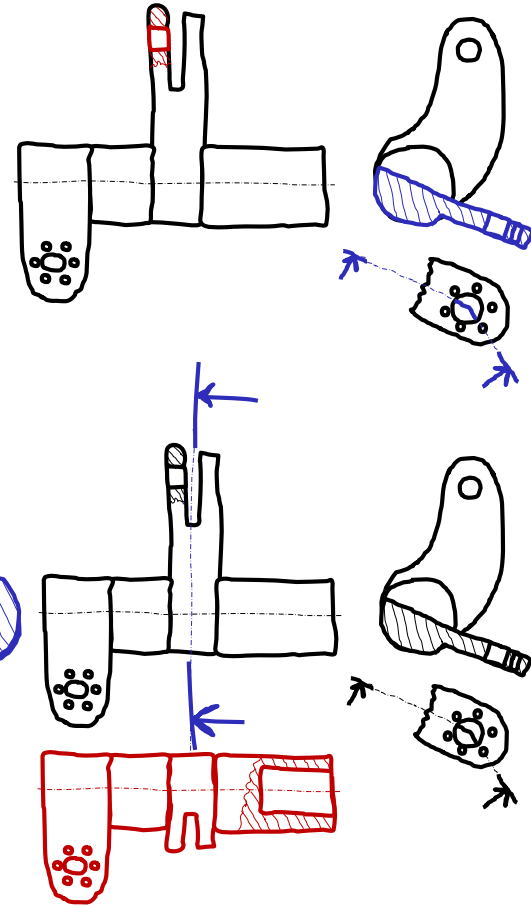
✓ Extraiga las cotas del modelo

✓ Configure las unidades en pulgadas

Y modifique la indicación de unidades del bloque de títulos

✓ Exporte las cotas del modelo al dibujo, vista a vista

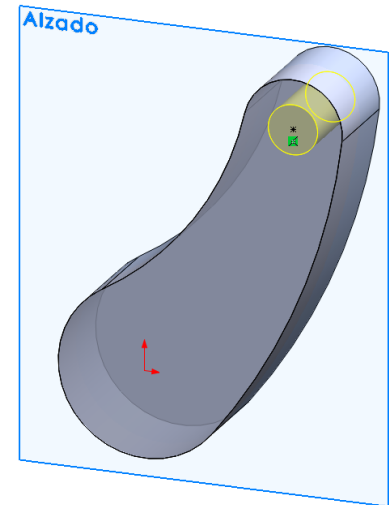
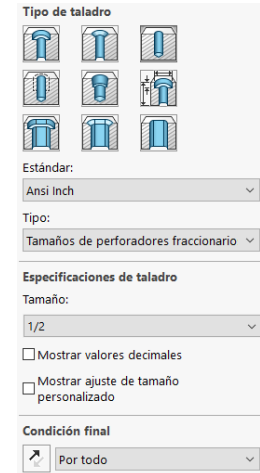
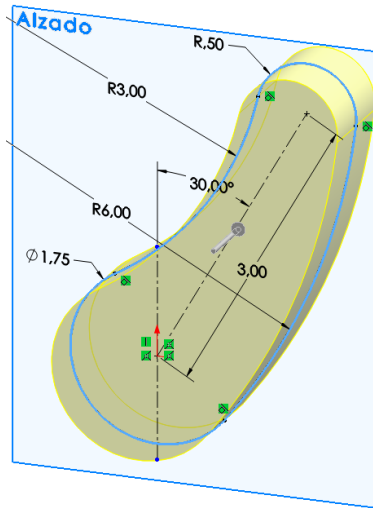
✓ No olvide exportar también las cotas de los taladros



Ejecución: modelo

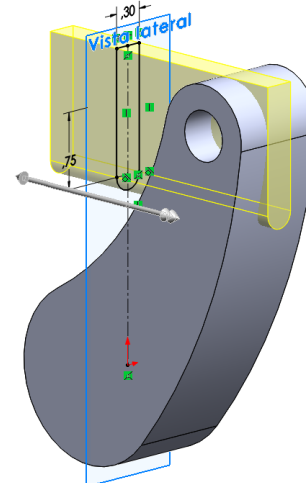
Obtenga el modelo del balancín:

- ✓ Obtenga la leva por extrusión de su perfil dibujado en el plano del *Alzado*



- ✓ Añada el agujero mediante un taladro

- ✓ Añada la ranura mediante una extrusión en corte, a partir de un perfil situado en la *Vista lateral*



Ejecución: modelo

Tarea

Estrategia

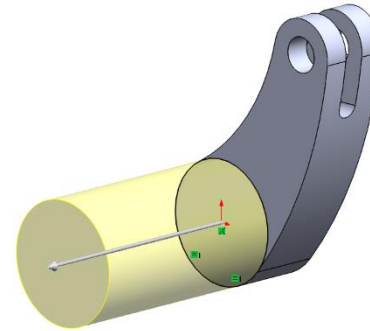
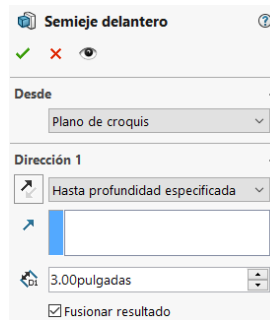
Ejecución

Modelo

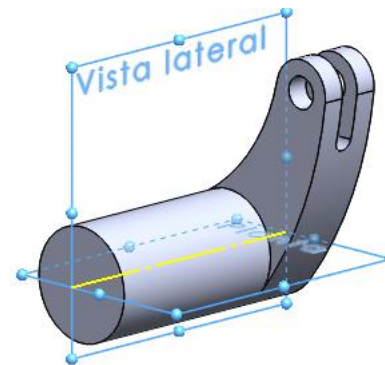
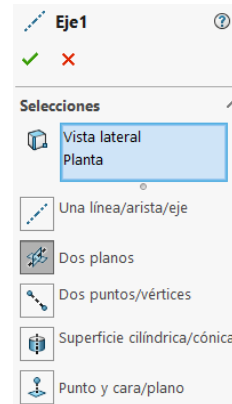
Dibujo

Conclusiones

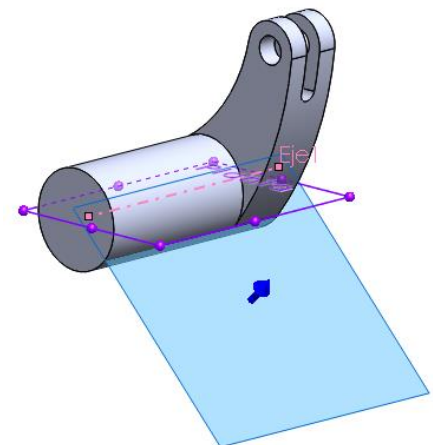
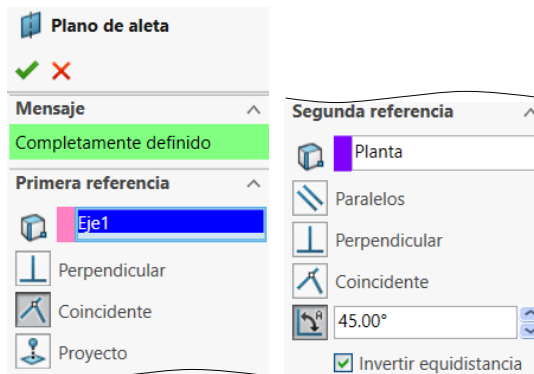
Extruya el semieje delantero, a partir de la cara delantera de la leva



Añada un eje datum en la intersección entre la vista lateral y la planta



Utilice el eje datum para construir el plano datum de la aleta



Ejecución: modelo

Tarea

Estrategia

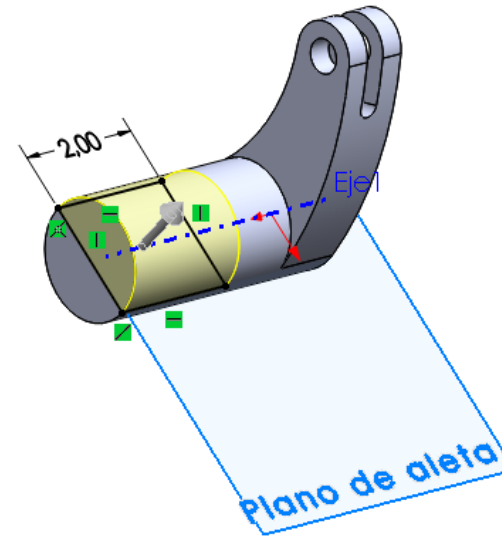
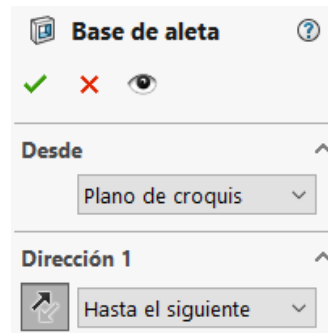
Ejecución

Modelo

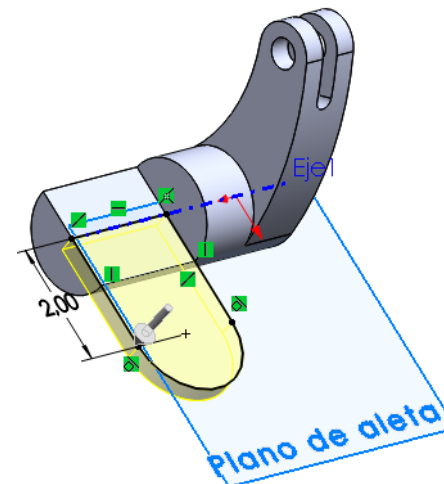
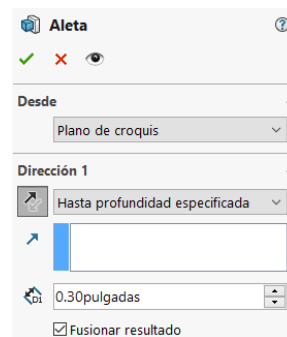
Dibujo

Conclusiones

- ✓ Recorte el escalón del eje mediante un corte extruido a partir de un perfil dibujado en el plano de la aleta



- ✓ Obtenga la aleta por extrusión de un perfil dibujado en el plano de la aleta



Ejecución: modelo

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelo

Dibujo

Conclusiones

- ✓ Añada el taladro central de la aleta

Estándar:
Ansi Inch

Tipo:
Tamaños de perforadores fracciona

Especificaciones de taladro

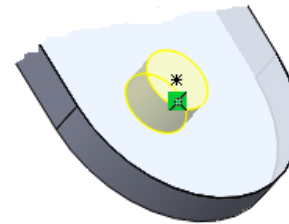
Tamaño:
1/2

Mostrar valores decimales

Mostrar ajuste de tamaño personalizado

Condición final

Hasta el siguiente



- ✓ Añada uno de los taladros de la corona

Estándar:
Ansi Inch

Tipo:
Tamaños de perforadores fracciona

Especificaciones de taladro

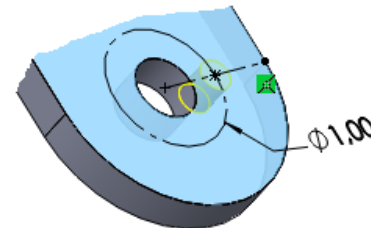
Tamaño:
1/4

Mostrar valores decimales

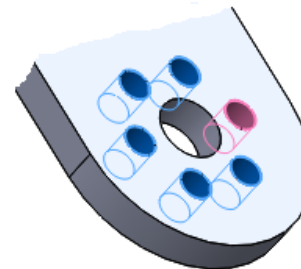
Mostrar ajuste de tamaño personalizado

Condición final

Hasta el siguiente



- ✓ Añada el resto de taladros de la corona mediante un patrón



Ejecución: modelo

Tarea

Estrategia

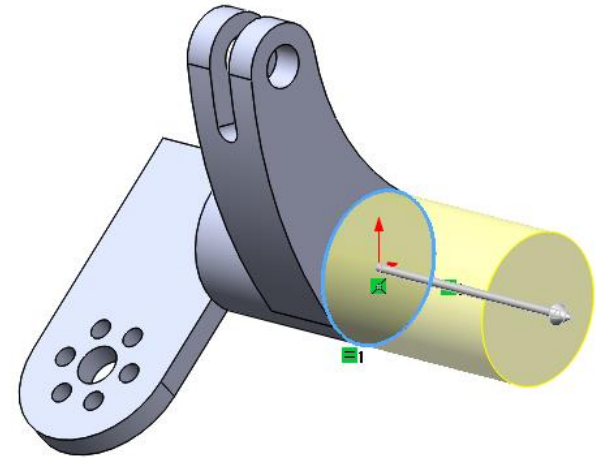
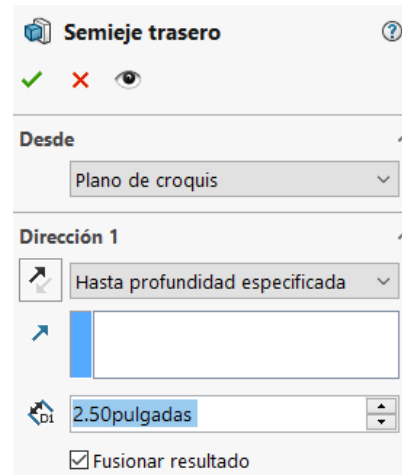
Ejecución

Modelo

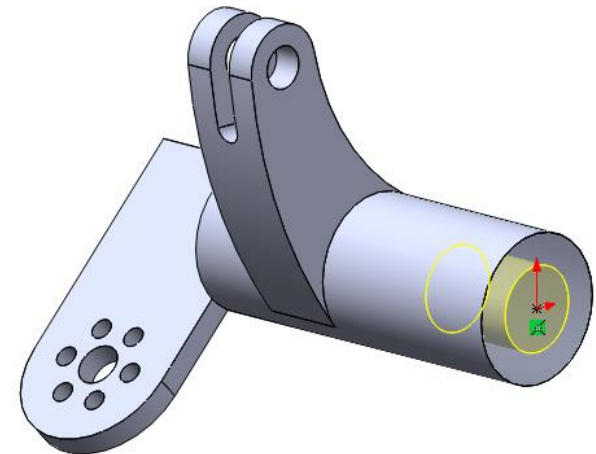
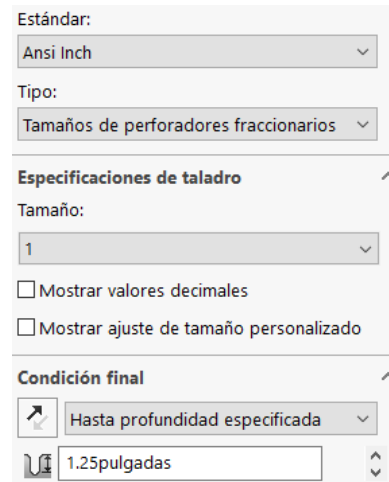
Dibujo

Conclusiones

- √ Extruya el semieje trasero, a partir de la cara trasera de la leva



- √ Añada el taladro central del semieje



Ejecución: dibujo

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelo

Dibujo

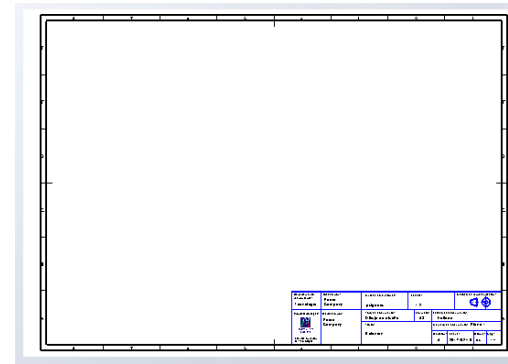
Conclusiones

Inicie un dibujo nuevo en formato A3:

- ✓ Ejecute el **módulo** de dibujo

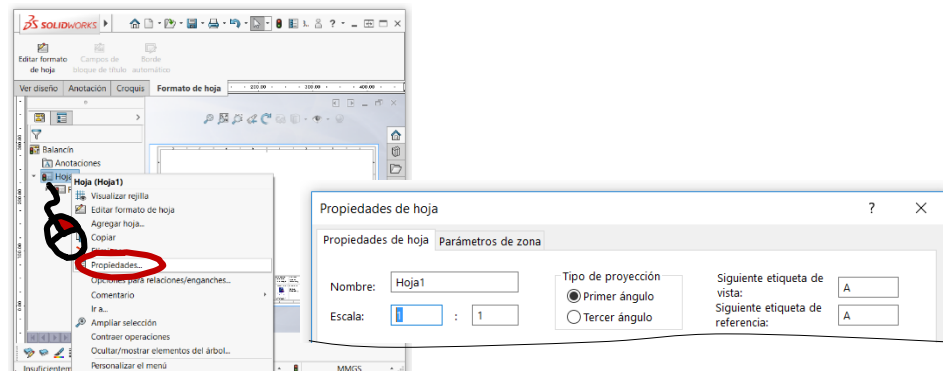


Dibujo



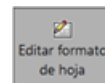
- ✓ Seleccione el formato A3 horizontal

- ✓ Cambie la escala y el método de proyección en *Propiedades de la hoja*



- ✓ Edite los datos que se deben cambiar del bloque de títulos

- ✓ Active *Editar formato de hoja*



- ✓ Seleccione el texto a editar

- ✓ Modifique el texto

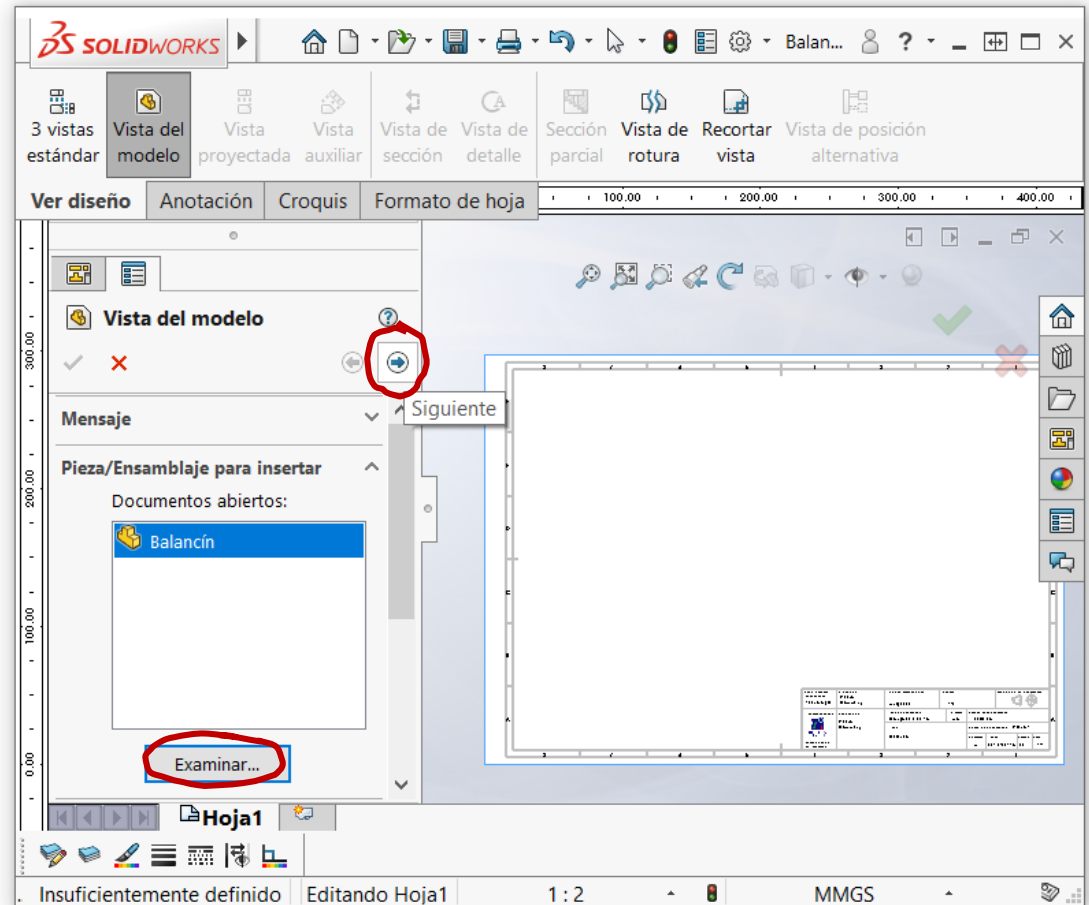
- ✓ Desactive *Editar formato de hoja*

Departamento responsable: Tecnología	Creado por: Pedro Company	Unidad dimensional: pulgadas	Escala: 1:2	Método de representación:
Propietario legal: 	Revisado por: Pedro Company	Tipo de documento: Dibujo de diseño	Formato: A3	Estado del documento: Editado
		Título: Balancín	Número de documento: Plano 1	
		Revisión: A	Fecha: 2017-02-15	Idioma: es
		Hoja: 1/1		

Ejecución: dibujo

Extraiga el alzado desde el modelo:

- ✓ Seleccione el comando *Vista del modelo*
- ✓ Pulse el botón *Examinar* para seleccionar el fichero que contiene el modelo
- ✓ Tras seleccionar el fichero, pulse el botón *Siguiente*, para determinar el modo en que se va a extraer la vista



Ejecución: dibujo

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelo

Dibujo

Conclusiones

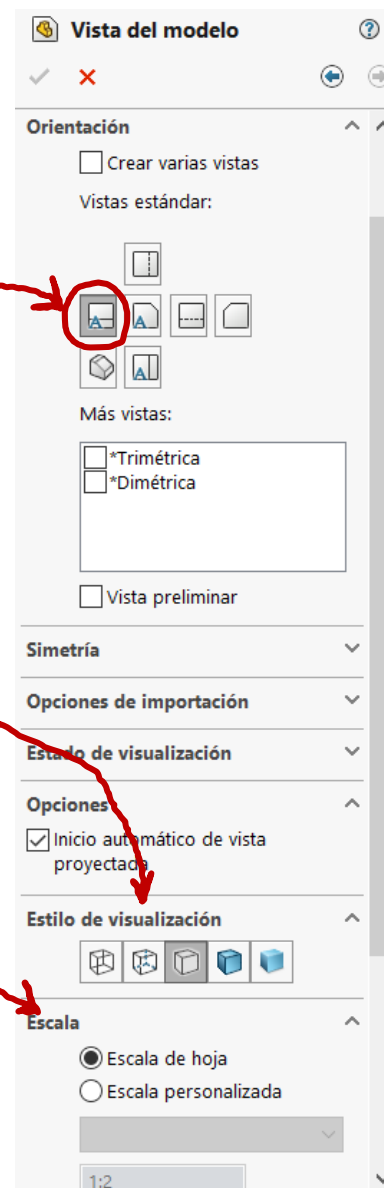
- ✓ Seleccione los parámetros de visualización apropiados

- ✓ Por la orientación que tiene el modelo, la vista longitudinal del eje es el perfil derecho

- ✓ Seleccione el estilo de visualización normalizado (Solo aristas y contornos)

- ✓ Seleccione la escala de la vista igual a la de la hoja

Si la escala de la hoja no es correcta, modifíquela en *Opciones de hoja*



Ejecución: dibujo

Tarea

Estrategia

Ejecución

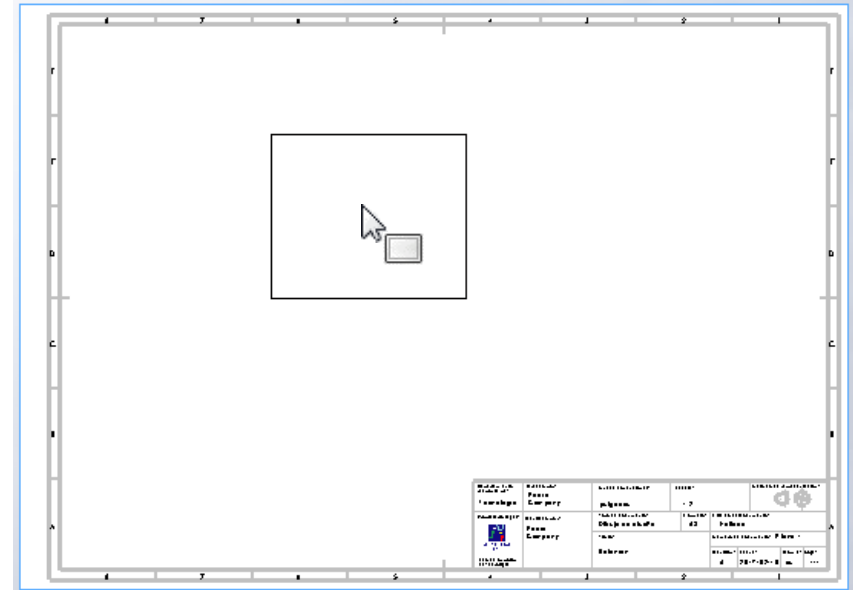
Modelo

Dibujo

Conclusiones

- ✓ Sitúe la vista principal sobre la hoja

- ✓ Mueva el cursor hasta el área de dibujo
- ✓ Compruebe que el cursor arrastra la “caja” que encierra la vista
- ✓ Coloque el cursor en la posición aproximada en la que desea colocar la vista



- ✓ Pulse el botón izquierdo para fijar la vista en esa posición

El emplazamiento se puede cambiar en cualquier momento, seleccionando y arrastrando la vista hasta otra posición

- ✓ Pulse el botón de *aceptar* (o la tecla *Esc*) para completar el comando sin insertar nuevas vistas

Ejecución: dibujo

Extraiga el perfil izquierdo desde la vista principal:

Tarea

Estrategia

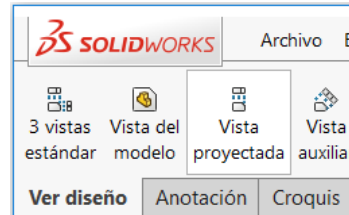
Ejecución

Modelo

Dibujo

Conclusiones

- ✓ Seleccione el comando *Vista proyectada*



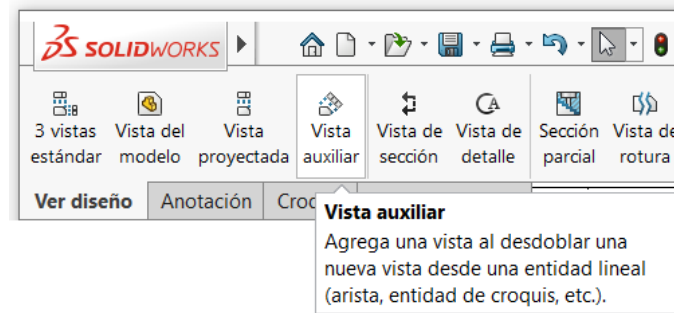
- ✓ Mueva el cursor hasta situar la vista en la posición deseada
- ✓ Pulse el botón izquierdo para fijar la vista en esa posición



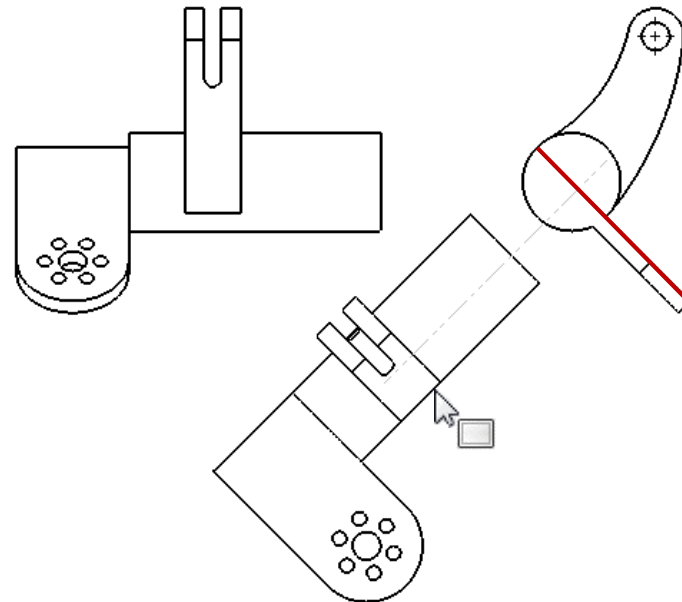
Ejecución: dibujo

Extraiga la vista auxiliar desde la vista de perfil:

- ✓ Seleccione el comando *Vista auxiliar*



- ✓ Seleccione la arista de contorno de la aleta, para indicar la dirección perpendicular a la vista



- ✓ Mueva el cursor hasta colocar la vista en su sitio

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelo

Dibujo

Conclusiones

Ejecución: dibujo

Recorte la vista auxiliar:

Tarea

Estrategia

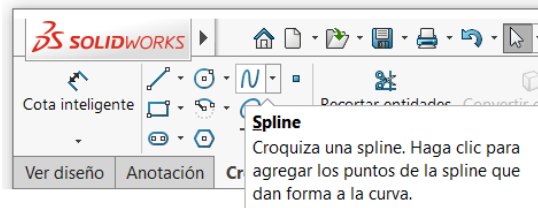
Ejecución

Modelo

Dibujo

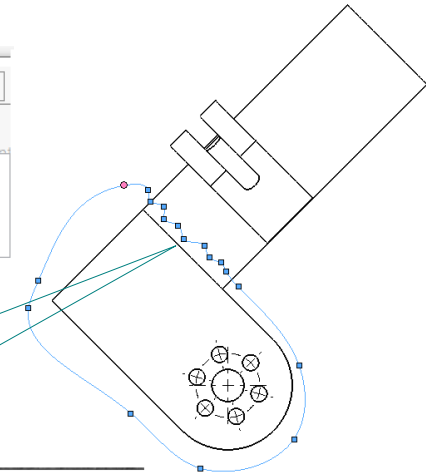
Conclusiones

- ✓ Seleccione el comando *Spline*

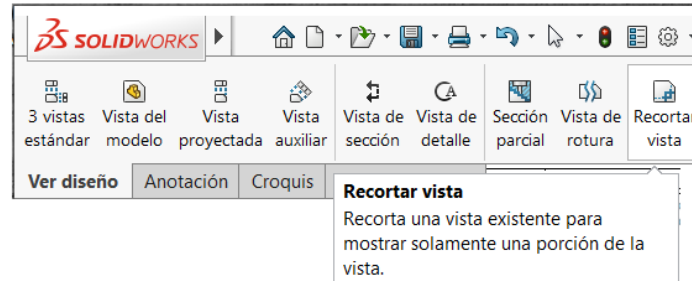


- ✓ Dibuje una curva cerrada que encierre la zona de la aleta

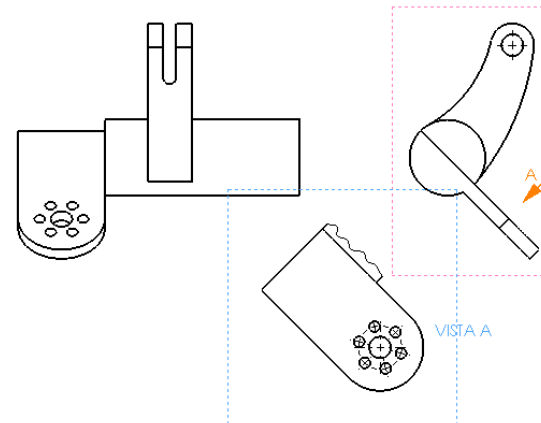
La curva debe ser muy irregular en la zona interior a la pieza



- ✓ Seleccione el comando *Recortar vista*



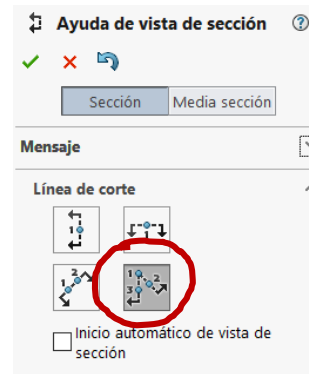
- ✓ Arrastre la vista recortada, la flecha y la etiqueta, hasta colocarlas correctamente



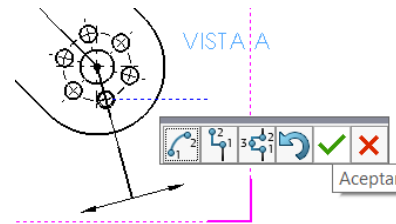
Ejecución: dibujo

Obtenga el corte alineado:

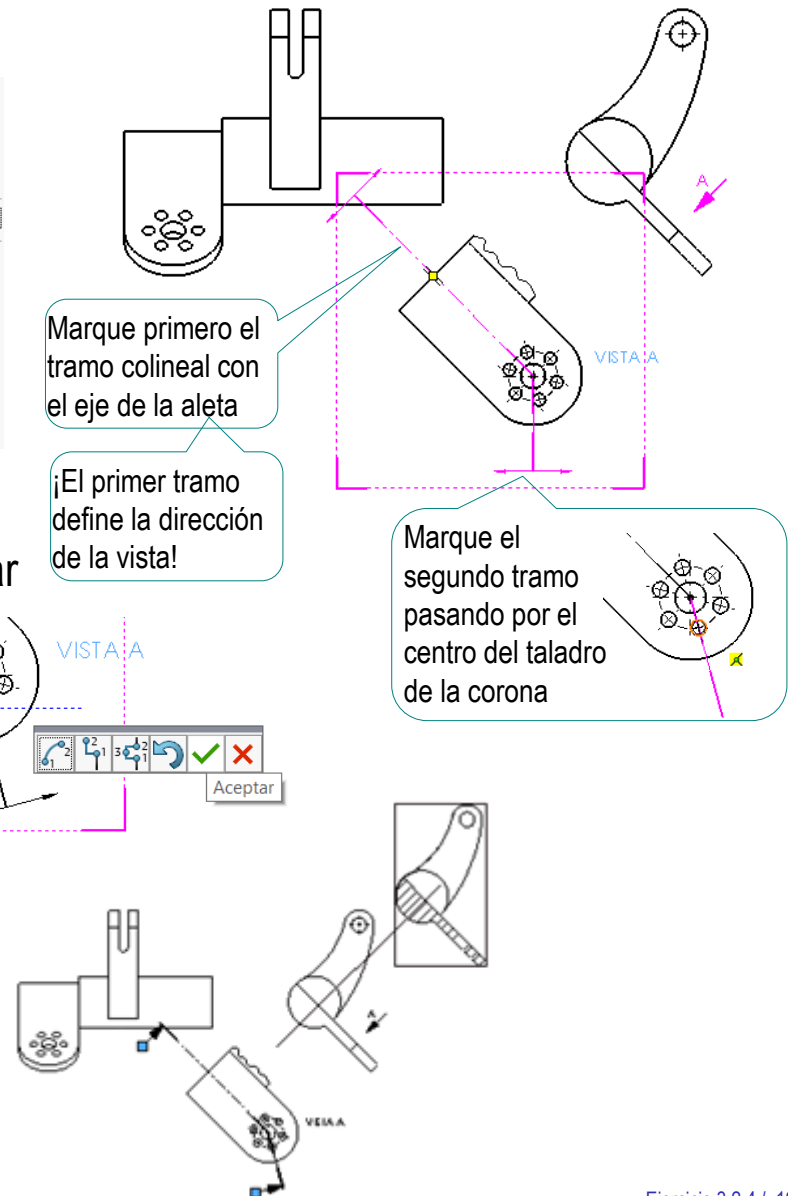
- ✓ Seleccione el comando *Vista de sección*
- ✓ Seleccione la opción *Alineado*



- ✓ Marque la traza en la vista particular
- ✓ Pulse el botón de *Aceptar* cuando la traza esté completamente definida



- ✓ Arrastre la vista cortada hasta colocarla correctamente



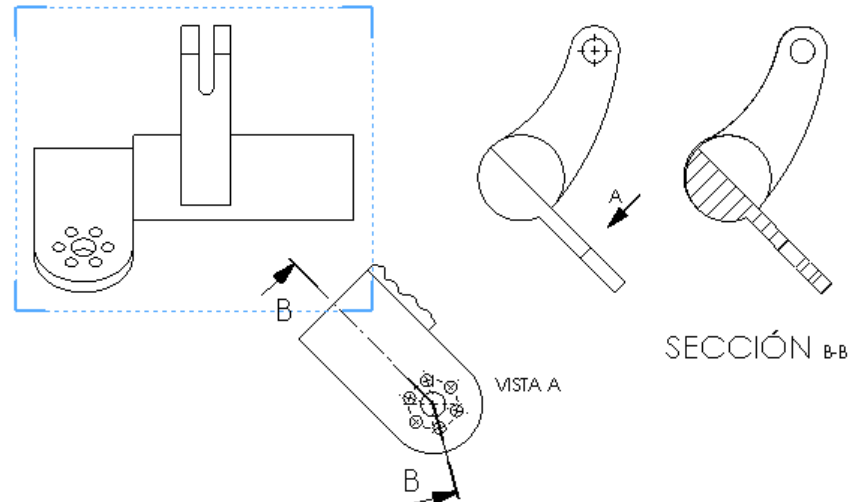
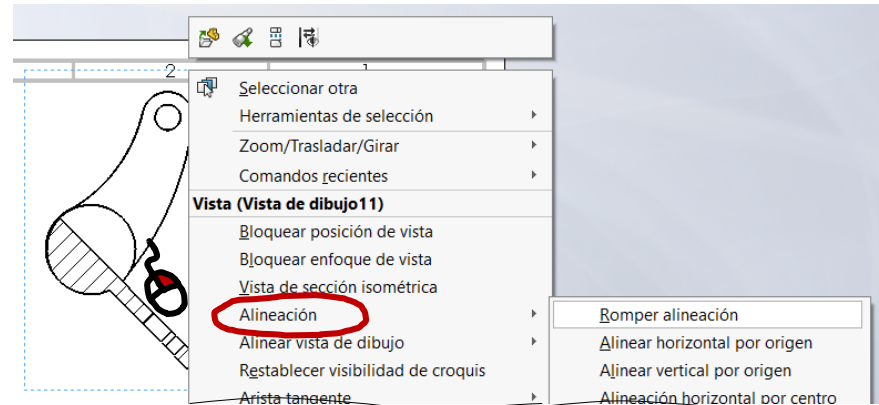
Tarea
Estrategia
Ejecución
Modelo
Dibujo
Conclusiones

Ejecución: dibujo



Puede cambiar el alineamiento de la vista cortada:

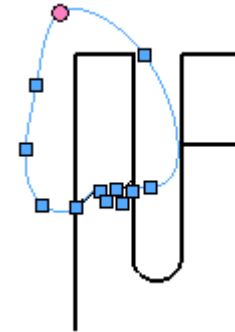
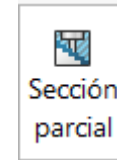
- ✓ Seleccione la vista cortada
- ✓ Pulse el botón derecho del ratón, para obtener el menú contextual
- ✓ Seleccione el comando **Alineación**
- ✓ Seleccione *Romper alineación*
- ✓ Vuelva a seleccionar **Alineación**
- ✓ Seleccione *Alinear horizontal por origen*
- ✓ Seleccione la vista de alzado, como vista a la que alinear



Ejecución: dibujo

Obtenga el corte local de la aleta:

✓ Seleccione el comando *Sección parcial*

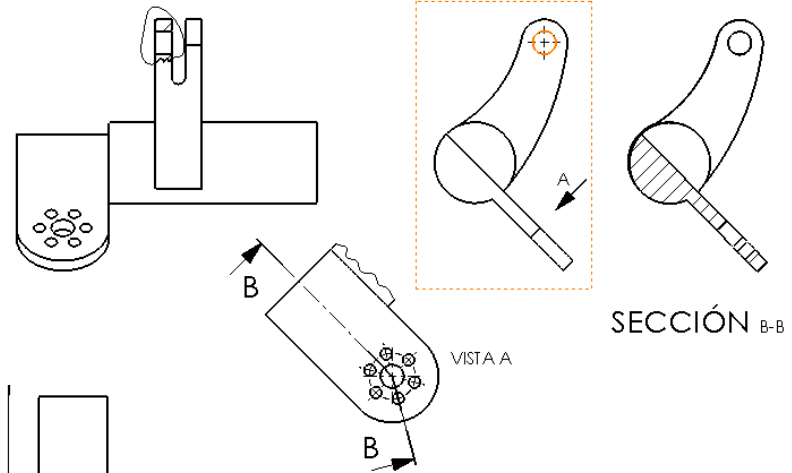


✓ Dibuje un spline encerrando la zona a cortar

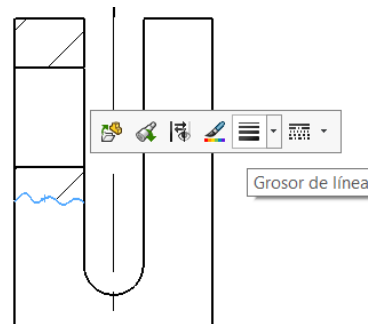
El comando spline se activa automáticamente al seleccionar *Sección parcial*

✓ Señale la circunferencia del agujero en el perfil, para indicar la profundidad del corte

El programa genera una traza automática y oculta a través de la diagonal de la circunferencia



✓ Si es necesario, edite la línea de contorno para convertirla en línea fina



Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelo

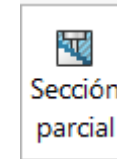
Dibujo

Conclusiones

Ejecución: dibujo

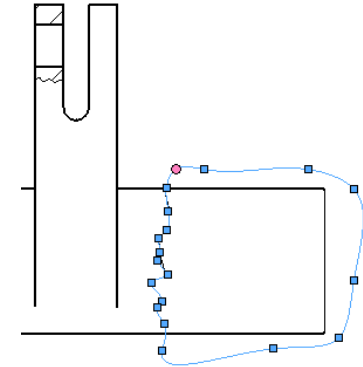
Obtenga el corte local del eje:

✓ Seleccione el comando *Sección parcial*



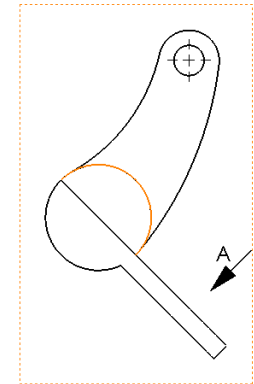
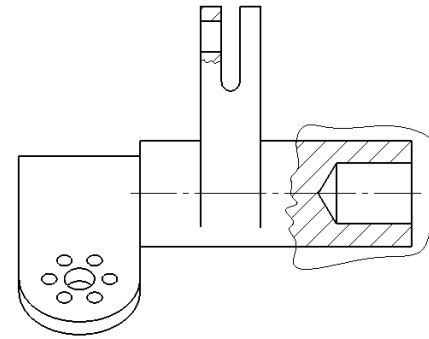
✓ Dibuje un spline encerrando la zona a cortar

El comando spline se activa automáticamente al seleccionar Sección parcial

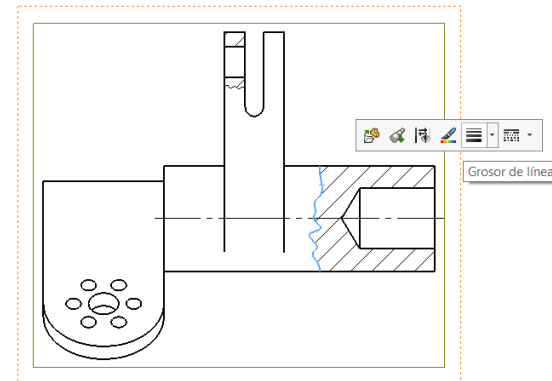


✓ Señale la circunferencia del contorno del eje, para indicar la profundidad del corte

Debería señalar el contorno del agujero, pero el eje es concéntrico con él



✓ Si es necesario, edite la línea de contorno para convertirla en línea fina



Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelo

Dibujo

Conclusiones

Ejecución: dibujo

Obtenga el perfil derecho cortado por la ranura:

Tarea

Estrategia

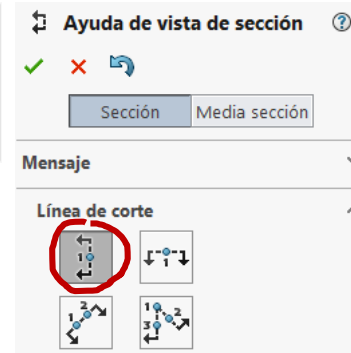
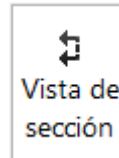
Ejecución

Modelo

Dibujo

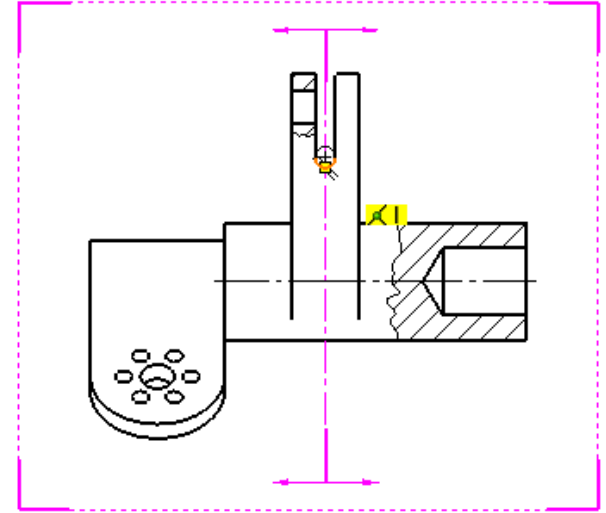
Conclusiones

- ✓ Seleccione el comando *Vista de sección*

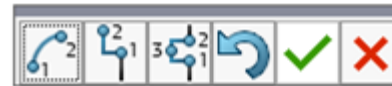


- ✓ Seleccione línea de corte *Vertical*

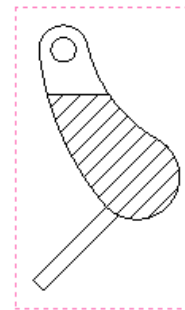
- ✓ Coloque la línea de corte centrada en la ranura



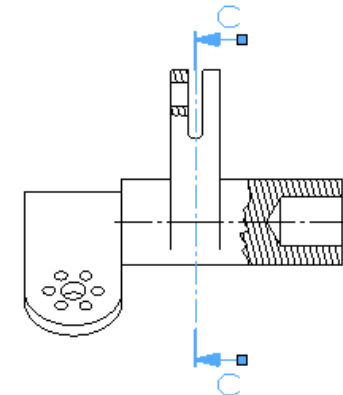
- ✓ Pulse el botón de *Aceptar* cuando la traza esté completamente definida



- ✓ Arrastre la vista cortada hasta colocarla correctamente



Corte C-C



Ejecución: dibujo

Tras recolocar las vistas, el dibujo queda como se muestra:

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelo

Dibujo

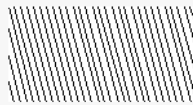
Conclusiones

Edite los rayados, para hacerlos más densos y evitar que su dirección sea paralela al contorno inclinado

Área rayada/Rellenar



Propiedades



Rayado

Sólido

Ninguno

ANSI31 (Hierro)

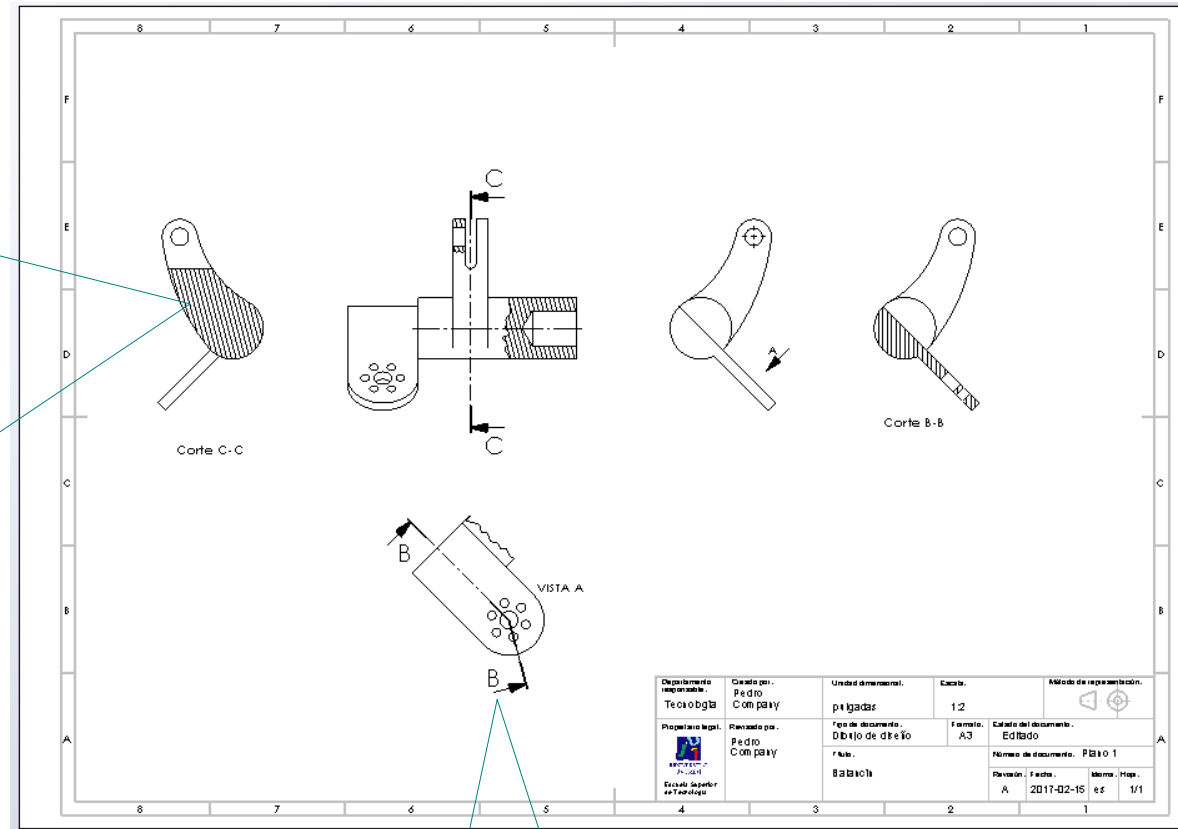


2



60.00°

Patrón de rayado de material



Edite los rótulos, para que tengan el tamaño y la posición apropiados

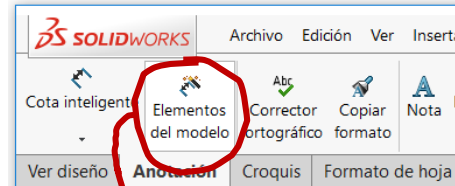
Departamento responsable: Tecnología	Creado por: Pedro Conpany	Unidad dimensional: pulgadas	Escala: 1:2	Módulo de representación: Edición
Propietario legal: Pedro Conpany	Revisado por: Pedro Conpany	Formato de documento: Dibujo de diseño	Formato: A3	Código del documento: Edición
Número de documento: P0101		Revisión / Fecha / Firma / Hoja: A / 2017-02-15 / es / 1/1		

Ejecución: dibujo

Importe las restricciones dimensionales del modelo como cotas del alzado:

✓ Cambie las unidades a pulgadas (IPS)

✓ Seleccione el comando *Elementos del modelo*



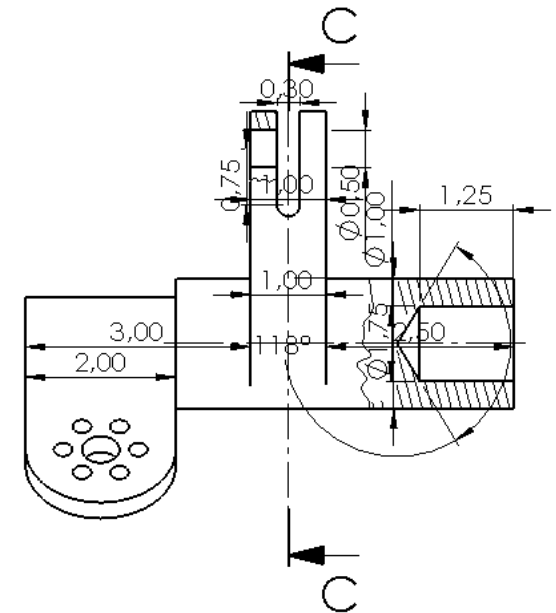
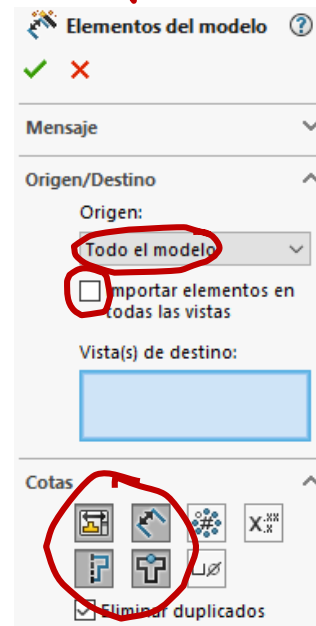
✓ Configure las anotaciones a importar:

✓ Seleccione *Todo el modelo* como origen de las cotas

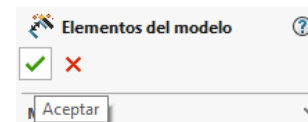
✓ Desactive la opción de importar cotas en todas las vistas

✓ Seleccione el alzado, como vista a la que importar las cotas

✓ Seleccione también las cotas no marcadas para dibujar, y las de los taladros



✓ Pulse *Aceptar* para completar la importación



Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelo

Dibujo

Conclusiones

Ejecución: dibujo

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelo

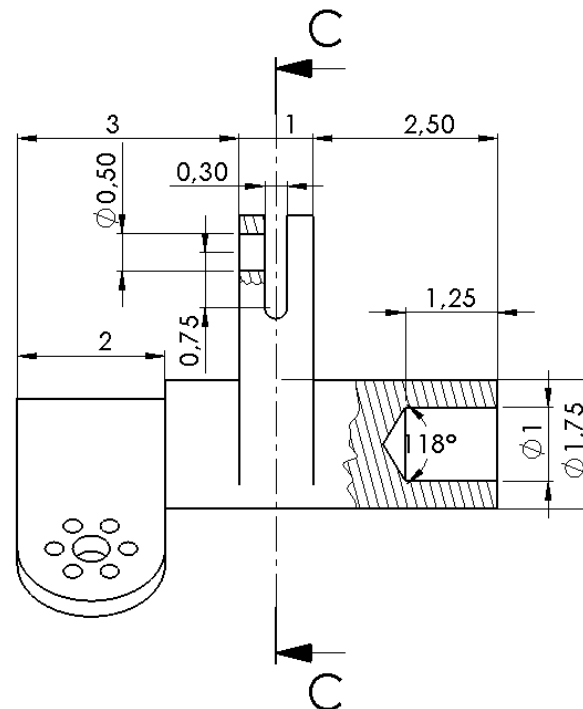
Dibujo

Conclusiones

- ✓ Sitúe correctamente las cotas importadas

- ✓ Seleccione cada cota incorrectamente colocada

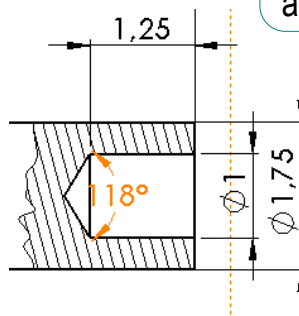
- ✓ Mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón mientras arrastra la cota a su posición correcta



- ✓ Elimine las cotas que no quiera:

- ✓ Seleccione cada cota sobrante

- ✓ Pulse la tecla de suprimir



Si las quiere en otra vista, mantenga pulsada la tecla "Mayúsculas" mientras arrastra la cota hasta la otra vista



Si mantiene pulsada la tecla "Control" la cota se copia, en lugar de moverse

Ejecución: dibujo

- Tarea
- Estrategia
- Ejecución**
- Modelo
- Dibujo
- Conclusiones

✓ Añada los ejes auxiliares, para que las cotas adquieran sentido

Utilice los comandos de *Línea constructiva* y *Centro de círculo* para añadir los ejes necesarios

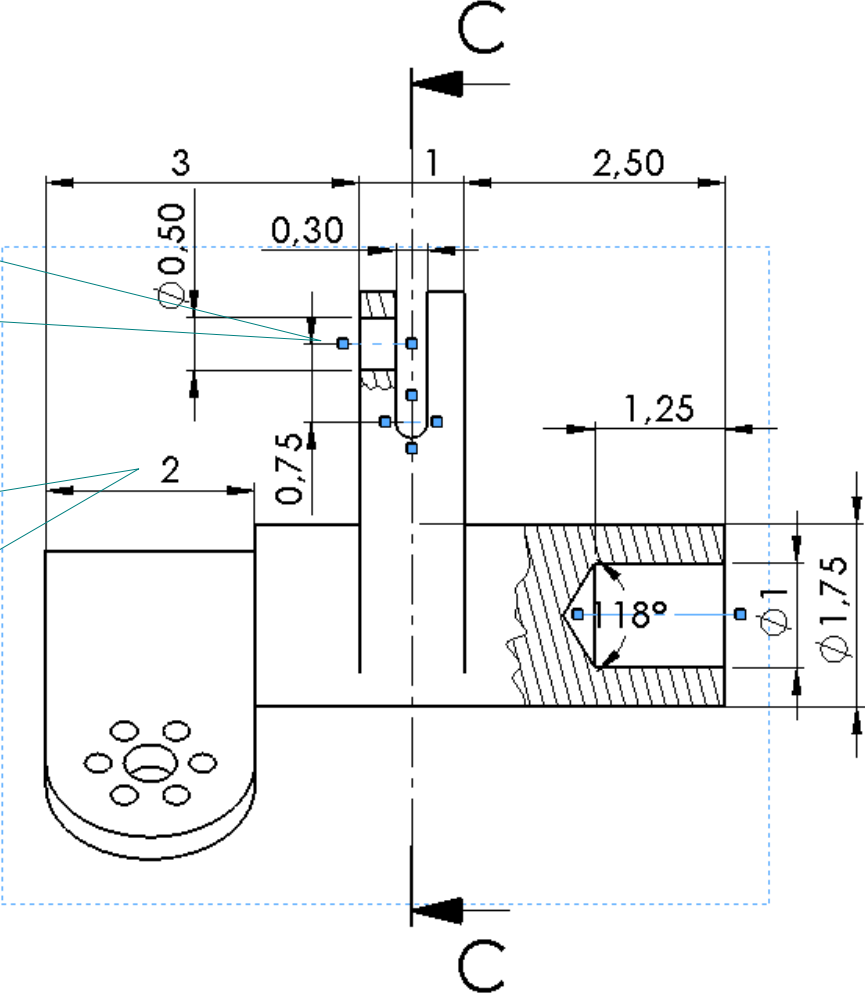
-  Centro de círculo
-  Línea constructiva

Se han quitado los decimales cuando son ceros

Tolerancia/Precisión

+0.01	Ningún
1.50	Ningún
-0.01	Ningún
.01	Ningún
x.xxx	Ningún
.01	Ningún

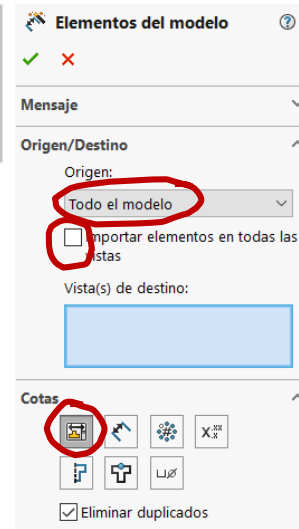
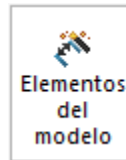
Vincular



Ejecución: dibujo

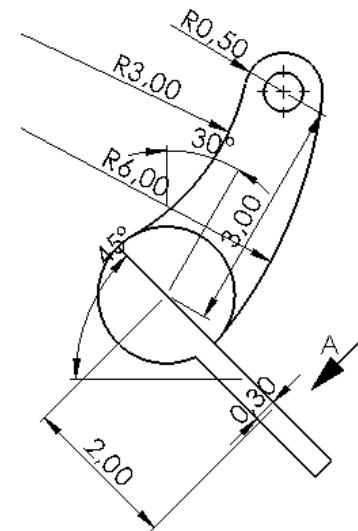
Importe las restricciones dimensionales del modelo como cotas del perfil:

- ✓ Seleccione el comando *Elementos del modelo*



- ✓ Configure las anotaciones a importar

- ✓ Pulse *Aceptar* para completar la importación



- ✓ Elimine las cotas sobrantes

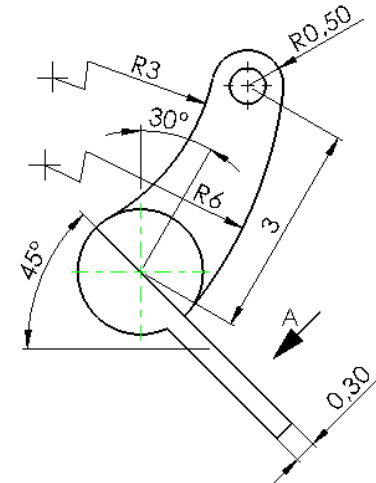
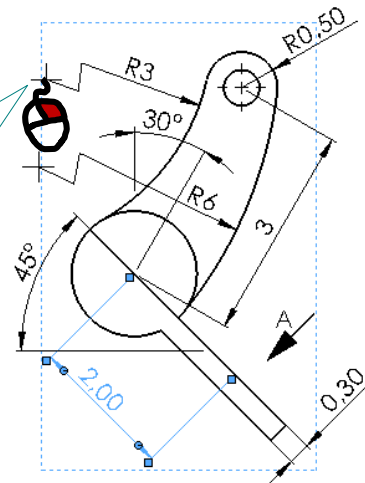
- ✓ Sitúe correctamente las cotas importadas

Las cotas de radios largos se han *Escorzado*

Opciones de visualización

- Centrar cota
- Visualizar como cota de diámetro
- Visualizar con paréntesis
- Escorzar
- Visualizar como cota de inspección

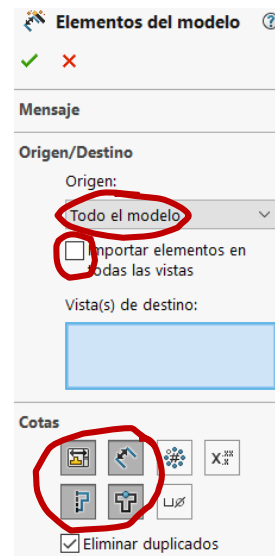
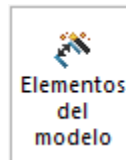
- ✓ Añada los ejes auxiliares, para que las cotas adquieran sentido



Ejecución: dibujo

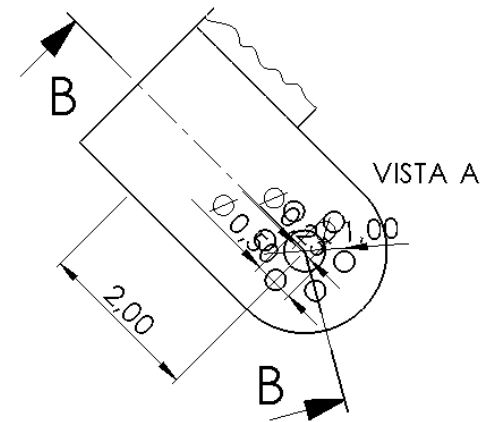
Importe las restricciones dimensionales del modelo como cotas de la vista particular:

- ✓ Seleccione el comando *Elementos del modelo*



- ✓ Configure las anotaciones a importar

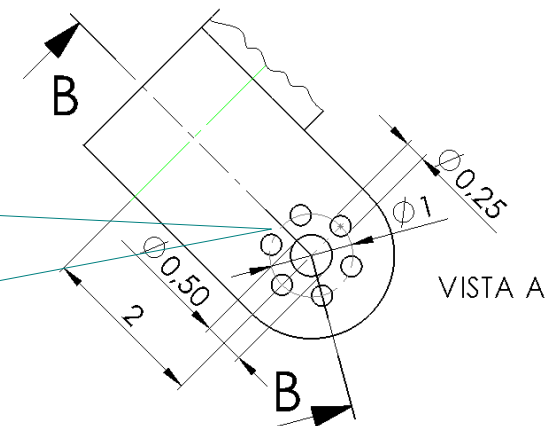
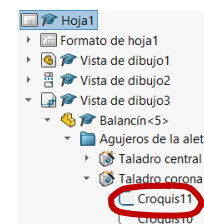
- ✓ Pulse *Aceptar* para completar la importación



- ✓ Elimine las cotas sobrantes
- ✓ Sitúe correctamente las cotas importadas

- ✓ Añada los ejes auxiliares, para que las cotas adquieran sentido

El círculo de posicionamiento de los taladros de corona se muestra al visualizar el croquis de posición del taladro



Ejecución: dibujo



¡Si no está utilizando una plantilla ya configurada, no olvide ajustar el estilo de acotación a los criterios de las normas UNE!

Tarea

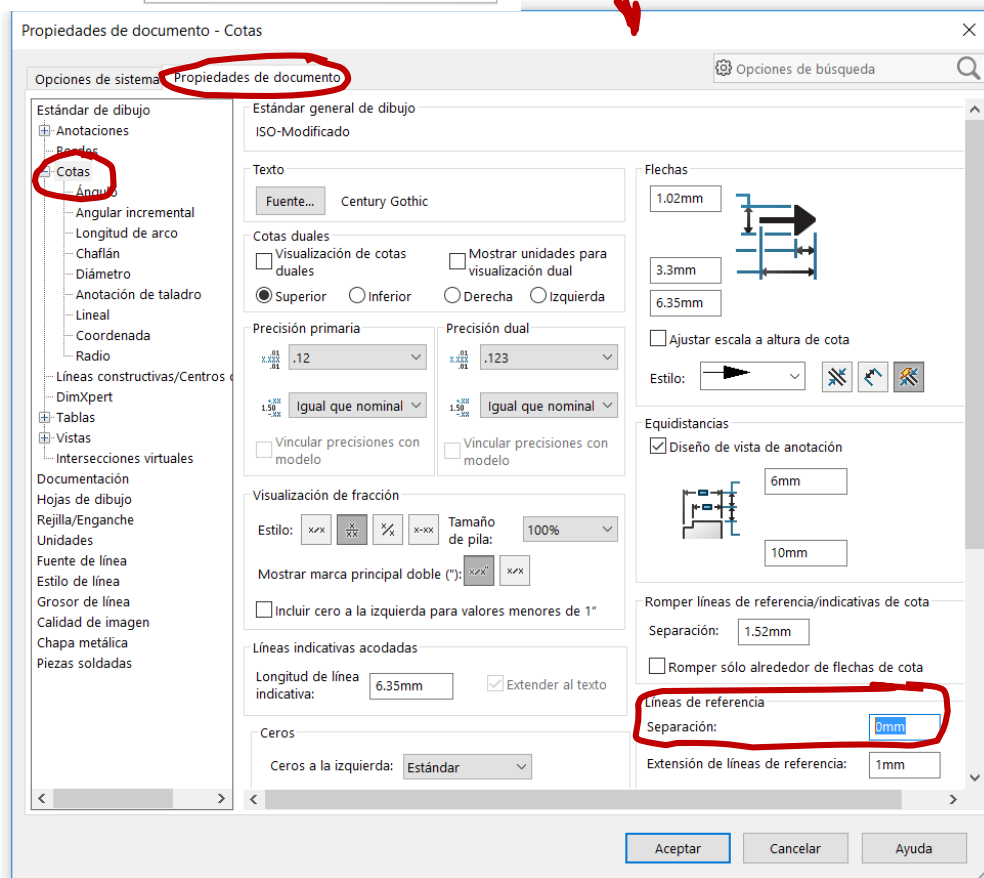
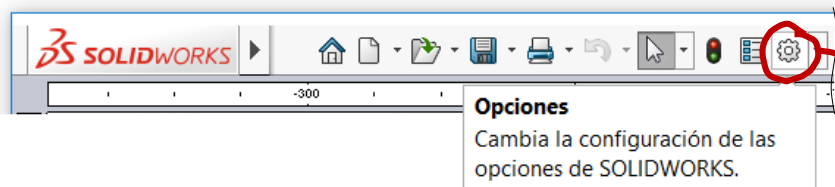
Estrategia

Ejecución

Modelo

Dibujo

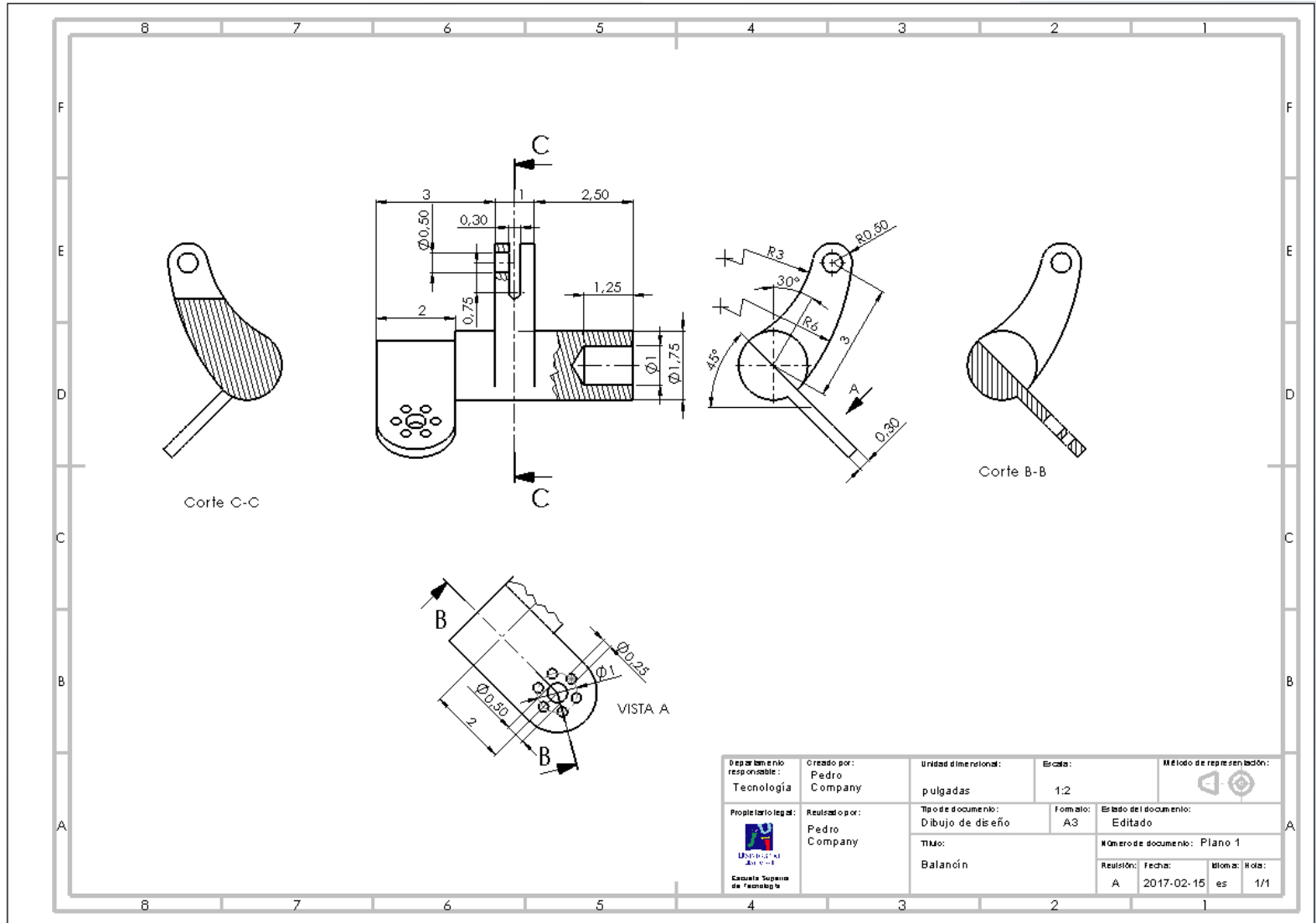
Conclusiones



Ejecución: dibujo

El dibujo resultante debe ser el mostrado en la figura

- Tarea
- Estrategia
- Ejecución**
- Modelo
- Dibujo**
- Conclusiones



Departamento responsable: Tecnología	Creado por: Pedro Company	Unidad dimensional: pulgadas	Escala: 1:2	Método de representación:
Propietario legal: 	Realizado por: Pedro Company	Tipo de documento: Dibujo de diseño	Formato: A3	Estado del documento: Editado
		Número de documento: Plano 1		
		Título: Balancín		
		Revisión: A	Fecha: 2017-02-15	Hoja: 1/1

Ejecución: dibujo



Observe que es viable encajar el dibujo en un formato A4 horizontal, pero sin dejar huecos de separación entre vistas

Tarea

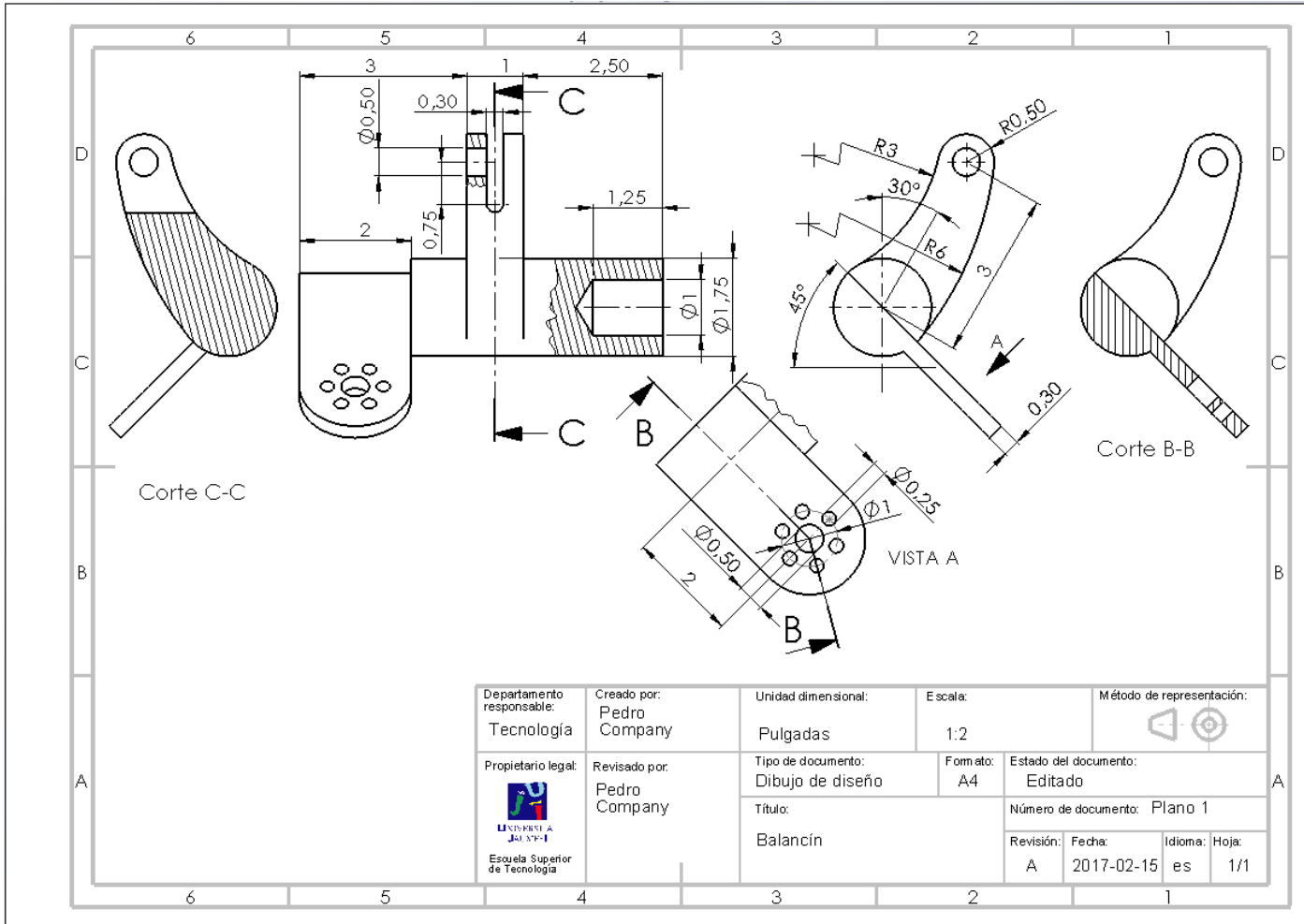
Estrategia

Ejecución

Modelo

Dibujo

Conclusiones



Departamento responsable: Tecnología	Creado por: Pedro Company	Unidad dimensional: Pulgadas	Escala: 1:2	Método de representación:
Propietario legal: Escuela Superior de Tecnología	Revisado por: Pedro Company	Tipo de documento: Dibujo de diseño	Formato: A4	Estado del documento: Editado
		Título: Balancín	Número de documento: Plano 1	
		Revisión: A	Fecha: 2017-02-15	Idioma: Hoja: es 1/1

Conclusiones

Tarea
Estrategia
Ejecución

Conclusiones

1 El usuario debe elegir las vistas, cortes y cotas antes de empezar a extraerlas desde el modelo

2 Los dibujos se extraen de forma guiada desde el modelo

¡Pero se requiere análisis y planificación para seleccionar las vistas, cortes, cotas y anotaciones que mejor definen la pieza!

3 Las aplicaciones CAD 3D no gestionan *todos* los tipos de vistas, cortes o cotas definidos en las normas

Hay que utilizar vistas, cortes o cotas equivalentes, cuando no se puedan generar las deseadas