

Ejercicio 2.2.4

Rueda de patín

Tarea

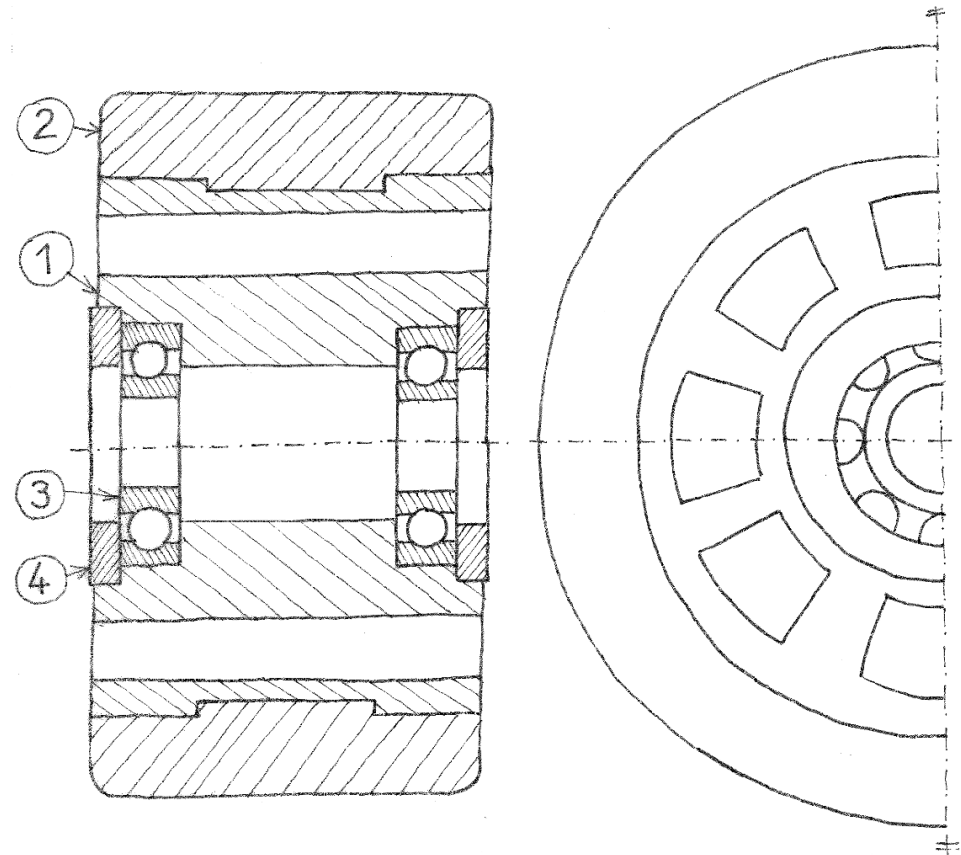
Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

La figura muestra el boceto del conjunto de una rueda de patín



Hay dos componentes estándar:

- ✓ El subconjunto rodamiento (marca 3) es el ISO 1224 - 100822- R,8,SI,NC,8_68
- ✓ La arandela (marca 4) es la Washer ISO 7092 - 14

Tarea

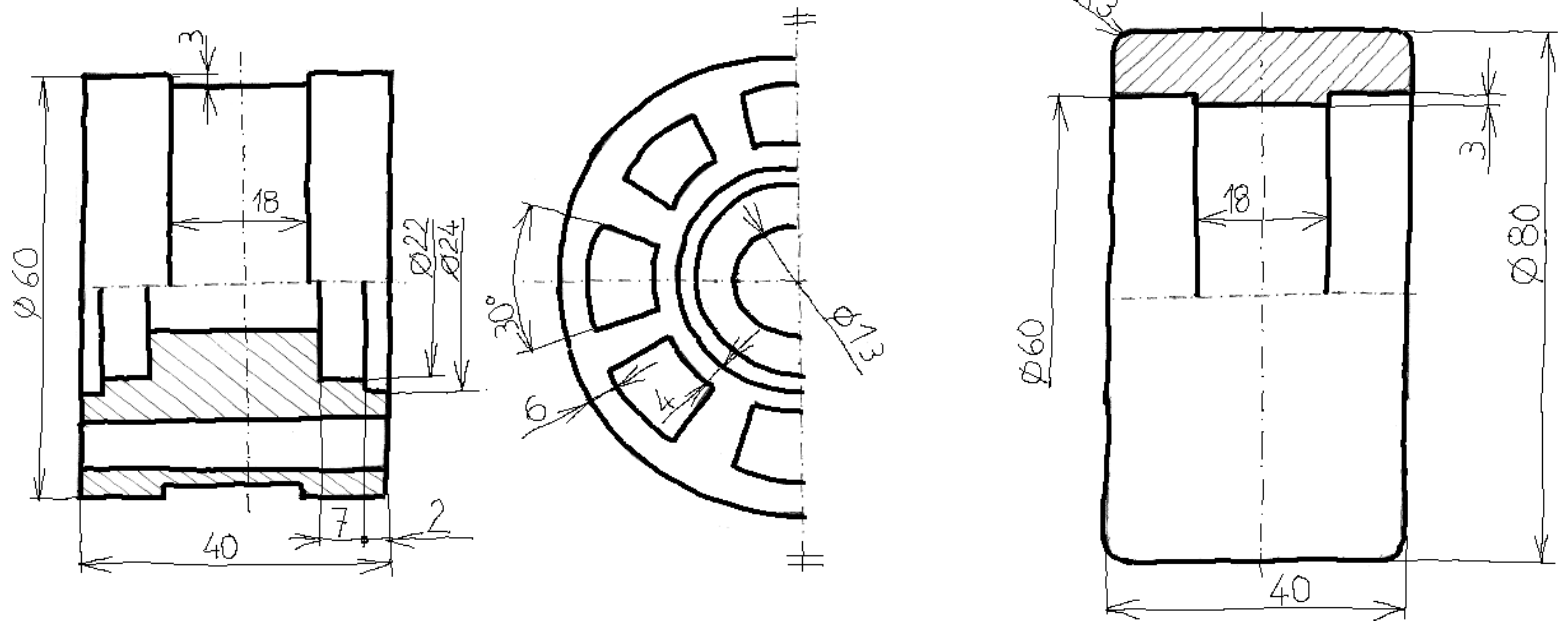
Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Los dibujos de diseño del núcleo, llanta o cubo y la superficie de rodadura o neumático son:



Se pide:

- A** Obtenga los modelos sólidos de las piezas no estándar
- B** Obtenga el ensamblaje del conjunto

Estrategia

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

La estrategia para obtener los modelos sólidos es directa y sencilla...

...pero conviene comprobar antes que las medidas de las piezas diseñadas son compatibles con las piezas estándar

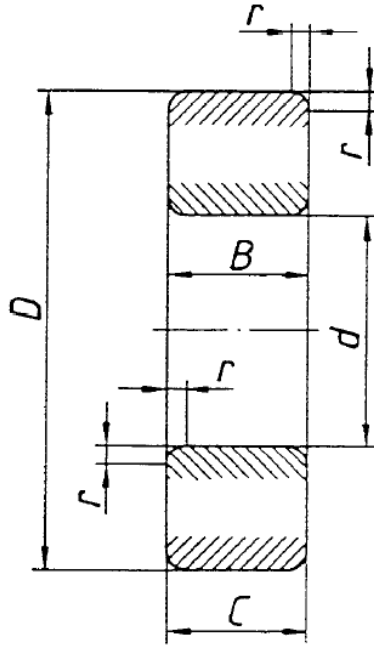
La estrategia para ensamblar requiere dos etapas:

- 1 Ensamble las piezas modeladas
- 2 Inserte y ensamble las piezas estándar

Las dos tareas se entremezclan, puesto que las piezas estándar no siempre se ensamblan al final

Ejecución: diseño

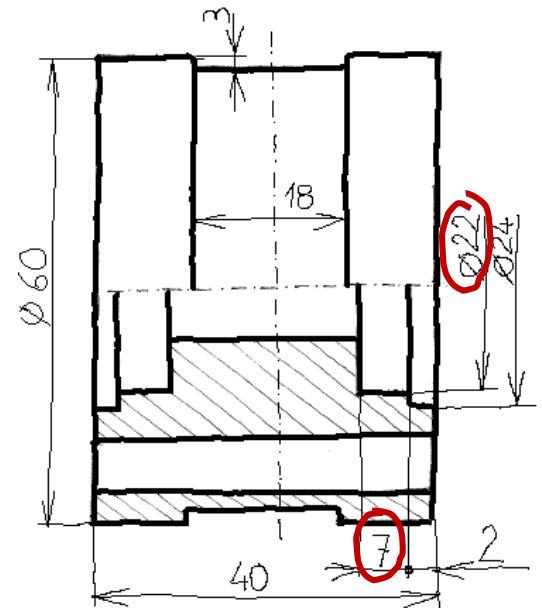
De la norma ISO 1224 (UNE 18-182-89) se obtienen las medidas del rodamiento:



Medidas en mm

d	D	B y C	$r_{smin.}$	$r_{1smin.}$	Rodamiento con pestaña		Tipos de rodamientos aplicables	Series de medidas ¹⁾
					D ₁	C ₁		
8	12	2,5	0,1	0,05	-	-	Abiertos	17
8	16	4	0,2	0,1	18	1	Abiertos	18
8	16	6	0,2	0,1	18	1,3	Con escudos	38
8	19	6	0,3	0,15	22	1,5	Abiertos, con escudos	19
8	22	7	0,3	0,15	-	-	Abiertos, con escudos	10
8	24	8	0,3	0,15	-	-	Abiertos	02

Y se comprueba que son compatibles con el alojamiento diseñado en la llanta



Ejecución: diseño

De la norma UNE-EN-ISO-7092 se obtienen las medidas de la arandela:

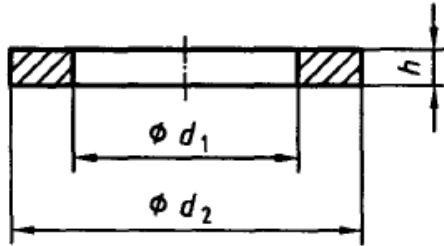
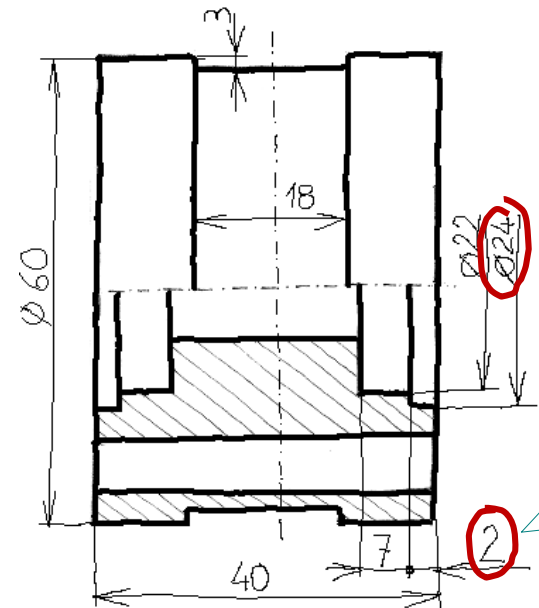


Tabla 2
Medidas no preferentes

Medida nominal (Diámetro nominal de la rosca, d)	Agujero de paso		Diámetro exterior		Medidas en milímetros		
	d_1		d_2		Espesor h		
	nom. (mín.)	máx.	nom. (máx.)	mín.	nom.	máx.	mín.
3,5	3,70	3,88	7,00	6,64	0,5	0,55	0,45
14	15,00	15,27	24,00	23,48	2,5	2,7	2,3
18	19,00	19,33	30,00	29,48	3	3,3	2,7

Y se comprueba que son compatibles con el alojamiento diseñado en la llanta



La arandela debe ser más ancha, para sobresalir

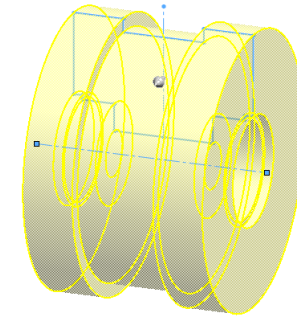
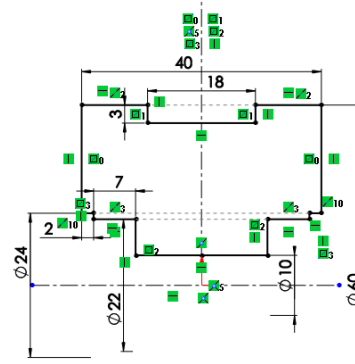


¡Además hay que comprobar que la arandela no presiona al anillo interior del rodamiento: el diámetro interior de la arandela debe ser mayor que el exterior del anillo interno!

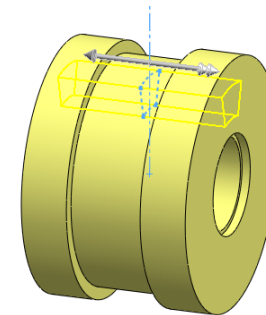
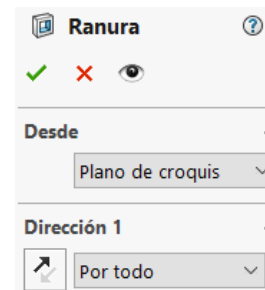
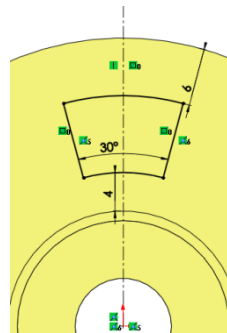
Ejecución: modelos

A partir del dibujo de diseño, obtenga el modelo de la marca 1:

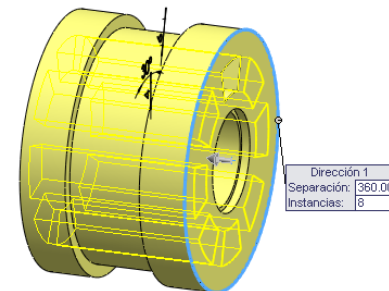
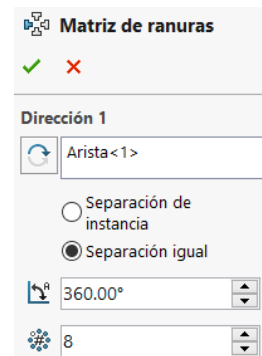
✓ Obtenga el núcleo del cuerpo por revolución



✓ Obtenga la primera ranura



✓ Obtenga el resto por matriz circular



Dirección 1
Separación: 360.00°
Instancias: 8

Tarea

Estrategia

Ejecución

Diseño

Modelos

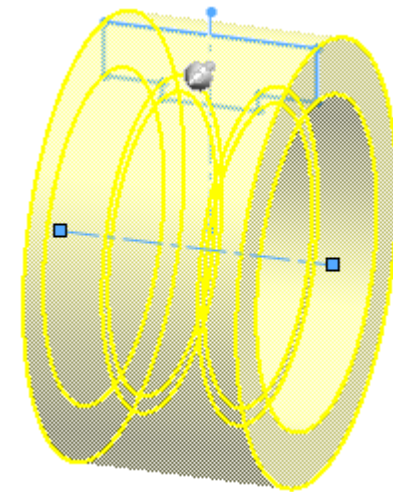
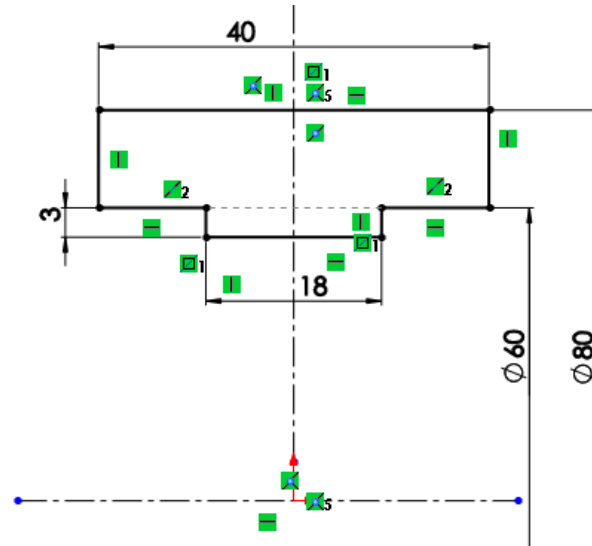
Ensamblaje

Conclusiones

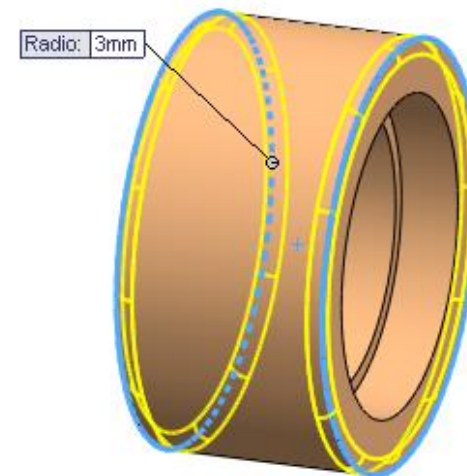
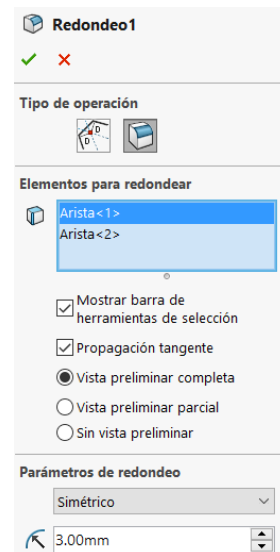
Ejecución: modelos

El modelo de la marca 2 se obtiene así:

✓ Obtenga el núcleo por revolución



✓ Añada los redondeos



Ejecución: modelos

El modelo de la marca 3 se toma de la librería:

- ✓ Busque en la librería de piezas estándar un rodamiento ISO 1224 - 100822- R,8,SI,NC,8_68

Una búsqueda simple nos indica que ISO 1224 corresponde a “rodamientos de precisión para instrumentos”

Hay diferentes formas de buscar:

- 1 Consulte la norma:

NORMA ESPAÑOLA	Rodamientos RODAMIENTOS DE PRECISION PARA INSTRUMENTOS	UNE 18-182-89
-------------------	------------------------------------------------------------------	--------------------------------

- 2 Alternativamente, haga una búsqueda de “ISO 1224” en internet



- 3 Alternativamente, tantee en Toolbox, para determinar si el rodamiento está incluido, y cuales son sus dimensiones

Tarea

Estrategia

Ejecución

Diseño

Modelos

Ensamblaje

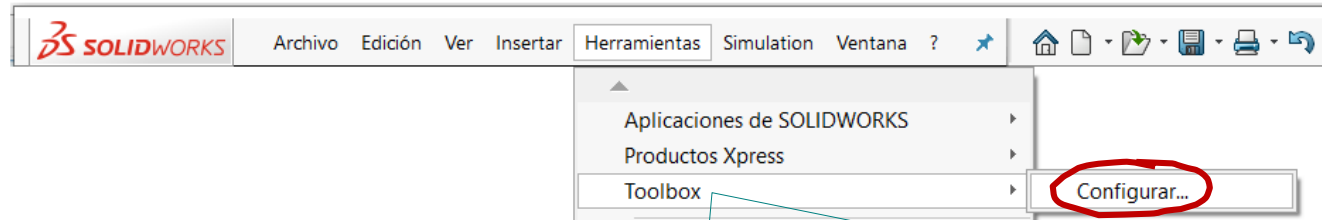
Conclusiones

Ejecución: modelos



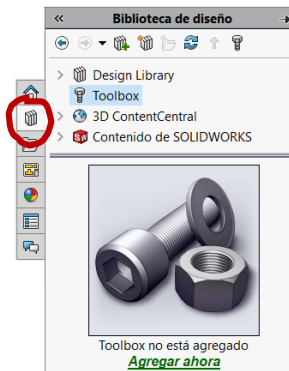
Puede tantear en ToolBox antes de comenzar a ensamblar:

✓ Seleccione *Configurar* en el menú de ToolBox

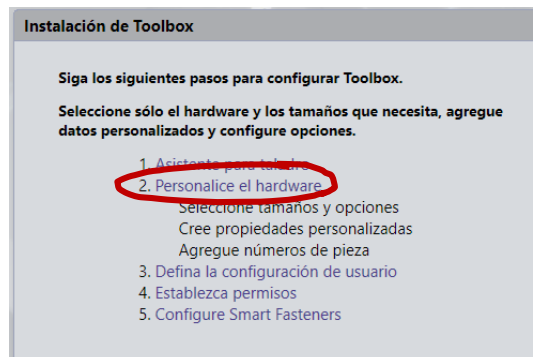


Si ToolBox no está activado:

- ✓ Seleccione *Biblioteca de diseño* en el panel de tareas
- ✓ Seleccione *ToolBox*
- ✓ Seleccione *Agregar ahora*



✓ Seleccione *Personalice el hardware*

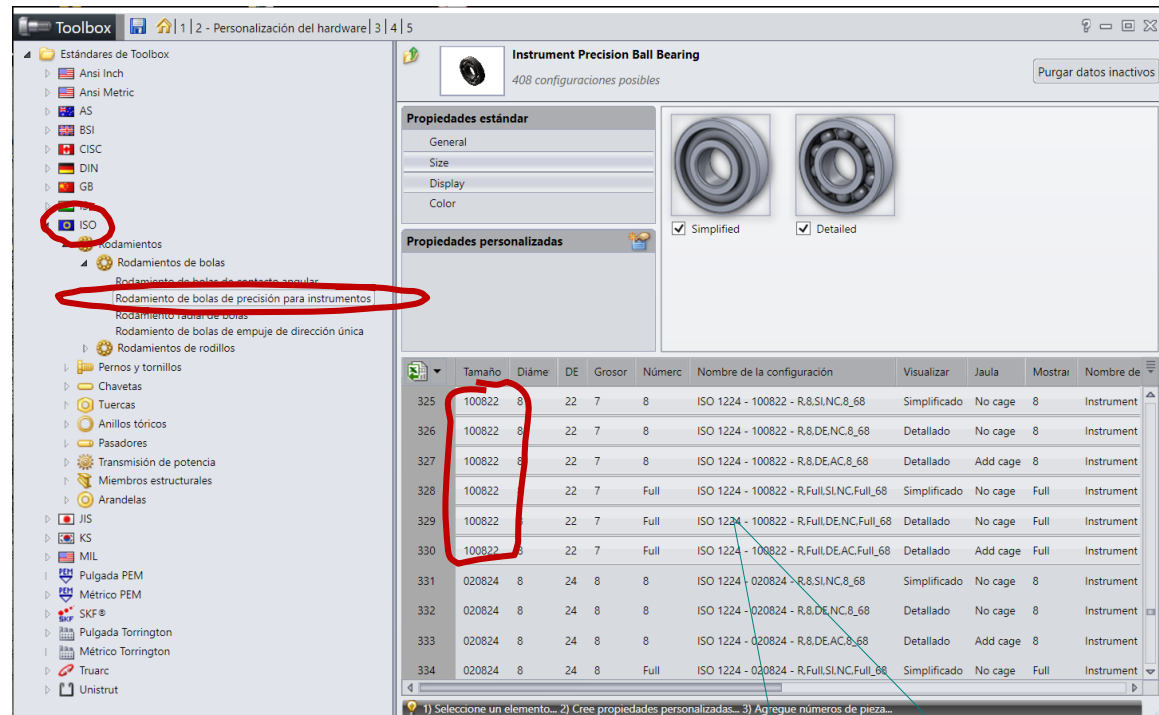


Tarea
Estrategia
Ejecución
Diseño
Modelos
Ensamblaje
Conclusiones

Ejecución: modelos

- ✓ Despliegue el menú de Rodamientos de bolas ISO
- ✓ Muestre secuencialmente cada uno de los tipos, hasta encontrar el que corresponde con la norma ISO 1224

Tarea
Estrategia
Ejecución
Diseño
Modelos
Ensamblaje
Conclusiones



¡Efectivamente, el rodamiento que se necesita está disponible en Toolbox!

- ✓ Cierre el la aplicación de configuración de Toolbox **SIN** hacer cambios

Ejecución: ensamblaje

Tarea

Estrategia

Ejecución

Diseño

Modelos

Ensamblaje

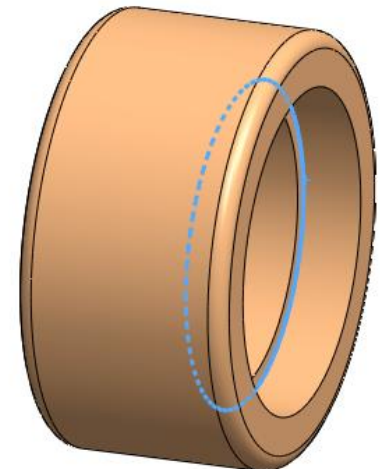
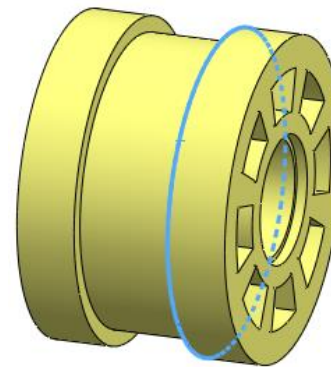
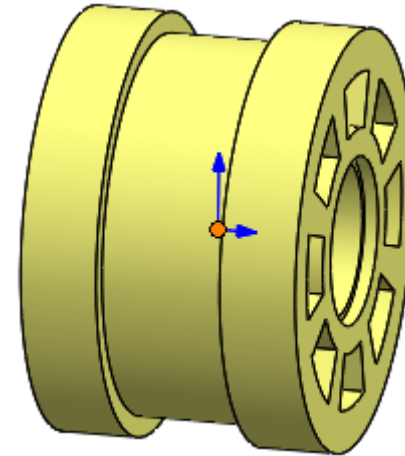
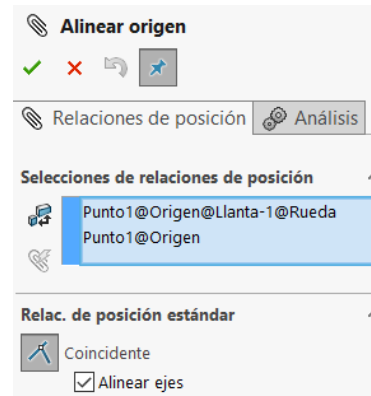
Conclusiones

Ensamble primero las piezas modeladas:

- ✓ Utilice la marca 1 como pieza base
- ✓ Haga coincidir los orígenes de coordenadas de la pieza y el ensamblaje

Alternativamente, haga coincidir los tres planos de referencia de la pieza con los tres planos homónimos del sistema global

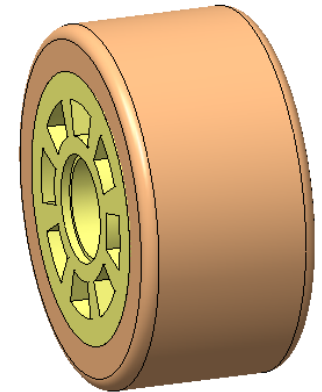
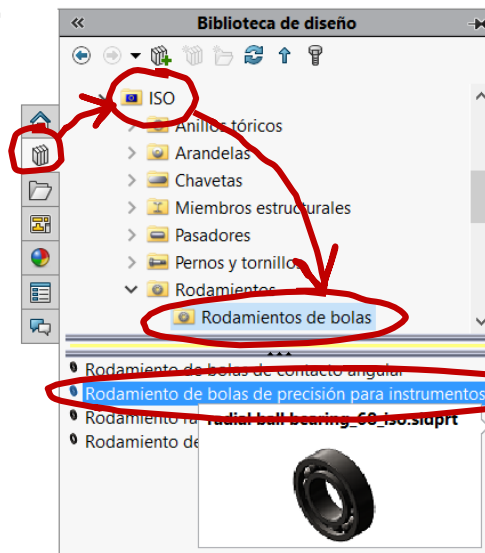
- ✓ Coloque la marca 2 con la circunferencia de su escalón concéntrica con la de la marca 1



Ejecución: ensamblaje

Añada un rodamiento:

- ✓ Seleccione el rodamiento del Toolbox
- ✓ Pulse el botón izquierdo y manténgalo pulsado mientras “arrastra” la pieza maestra hasta la ventana de ensamblaje



- ✓ Seleccione la instancia apropiada

Utilice la versión *Simplificada* para que el ensamblaje sea más fácil de calcular

Propiedades	
Tamaño:	100822
Diámetro interior:	8
DE:	22
Grosor:	7
Número de bolas:	8
Visualizar:	Detallado
Jaula:	Sin jaula
Mostrar bolas:	8
Nombre de la configuración:	ISO 1224 - 100822 - R,8,DE,NC,8_68
Designación:	Roller bearing ISO 1224 - 100822
Nombre de pieza:	Instrument Precision Ball Bearing
Especificación:	100822
Estándar:	ISO 1224

Ejecución: ensamblaje

Tarea

Estrategia

Ejecución

Diseño

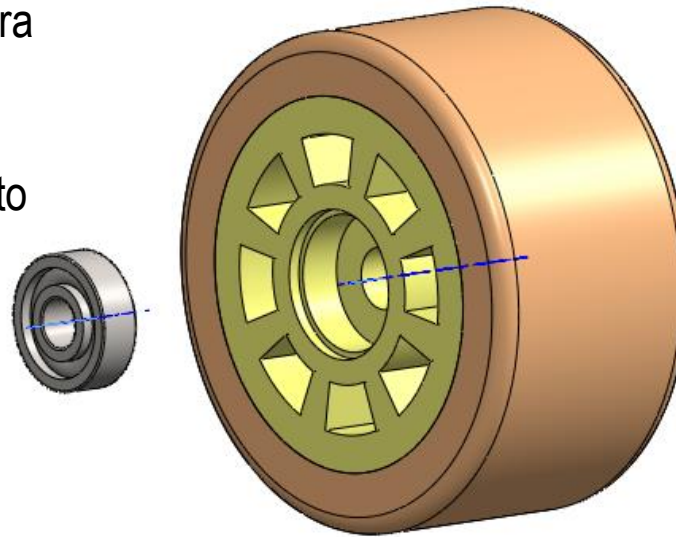
Modelos

Ensamblaje

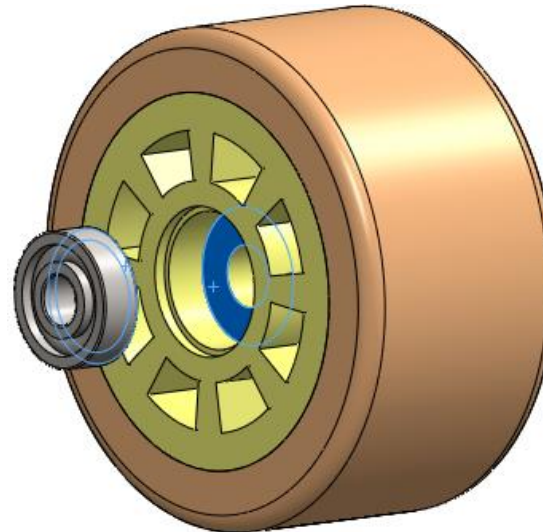
Conclusiones

- ✓ Haga concéntrica la cara cilíndrica exterior del rodamiento con la cara cilíndrica del alojamiento

Alternativamente, haga el eje del rodamiento coaxial con el de la llanta



- ✓ Haga la cara lateral del rodamiento coincidente con la interior del alojamiento de la llanta



Ejecución: ensamblaje

Tarea

Estrategia

Ejecución

Diseño

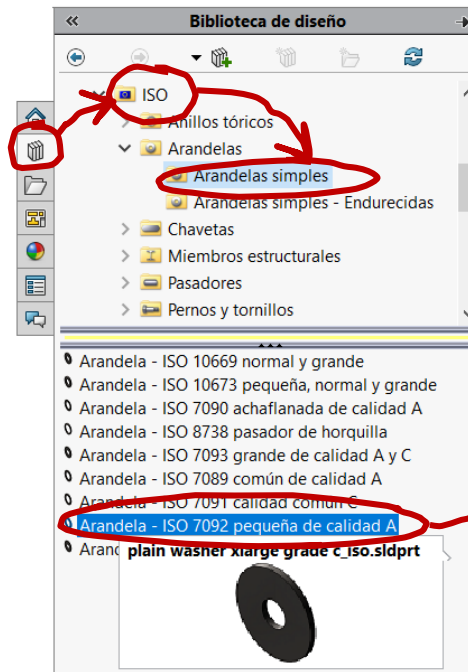
Modelos

Ensamblaje

Conclusiones

Añada una arandela:

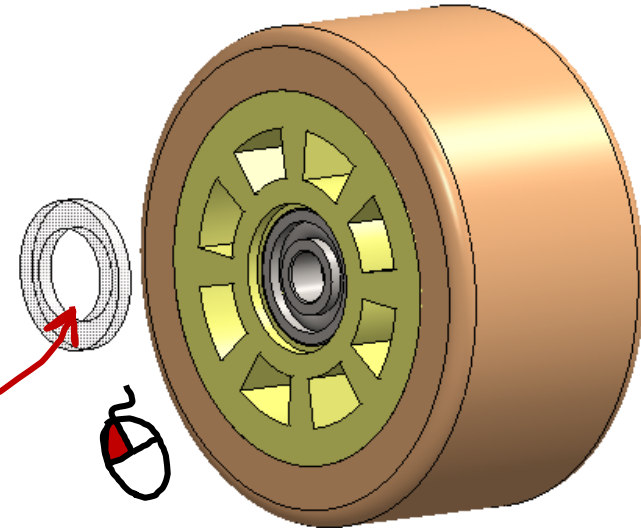
- ✓ Seleccione la arandela del toolbox
- ✓ Pulse el botón izquierdo y manténgalo pulsado mientras “arrastra” la pieza maestra hasta la ventana de ensamblaje



- ✓ Seleccione la instancia apropiada

Propiedades	
Tamaño:	M14
Diámetro interior:	15
Diámetro externo:	24
Grosor:	2.5
Comentario:	

Nombre de la configuración:	Washer ISO 7092 - 14
Designación:	Washer ISO 7092 - 14
Nombre de pieza:	Plain Washer - Small Series - Grade A
Especificación:	14
Estándar:	ISO 7092



Ejecución: ensamblaje

Tarea

Estrategia

Ejecución

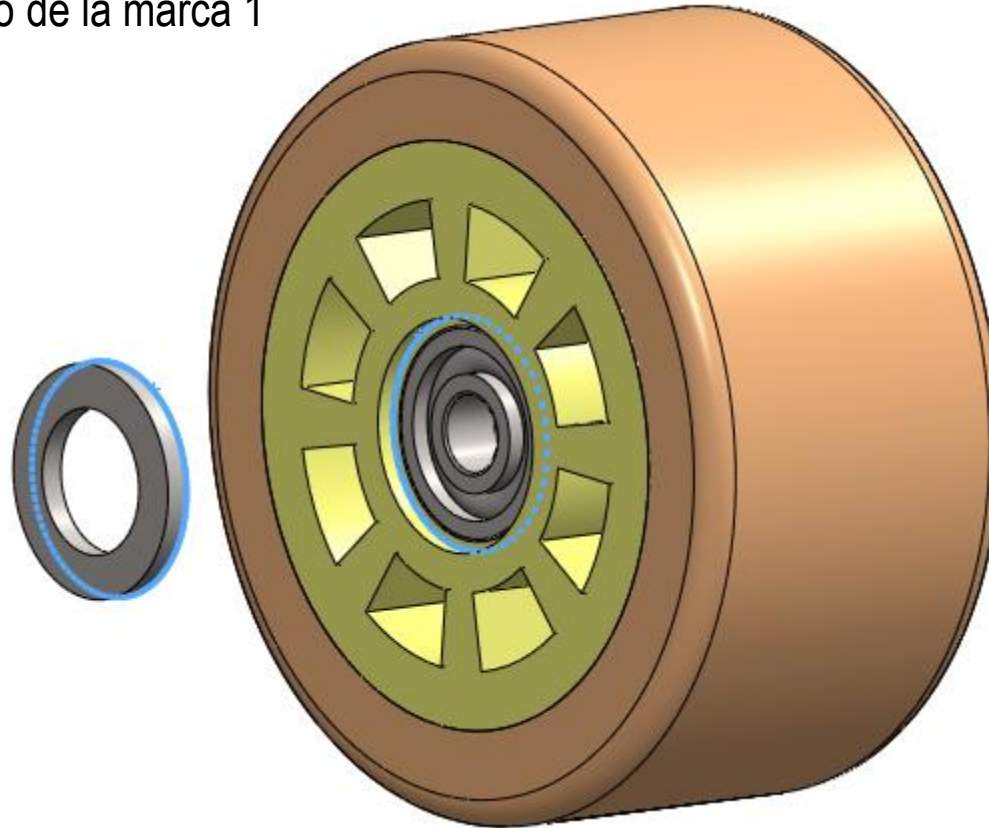
Diseño

Modelos

Ensamblaje

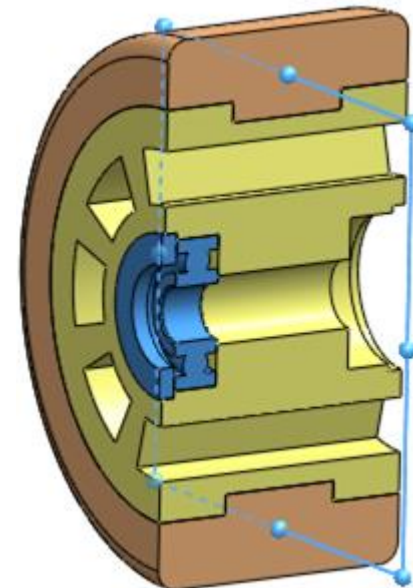
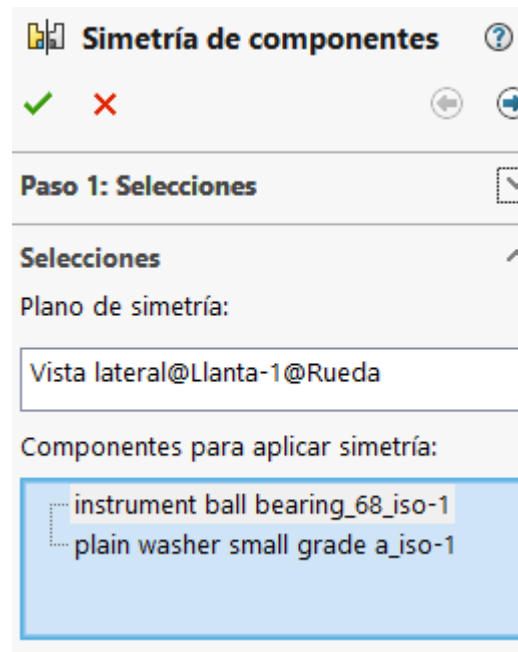
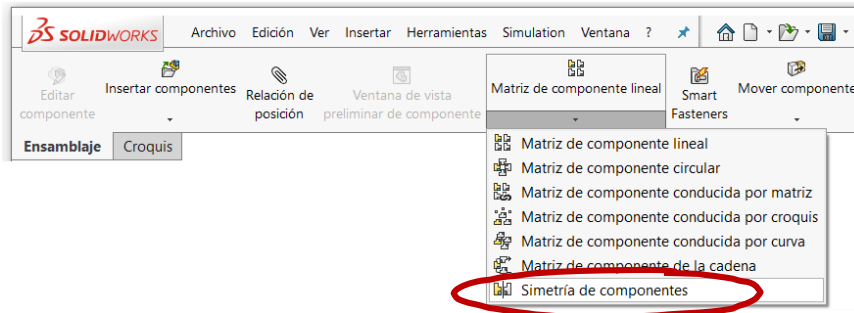
Conclusiones

- ✓ Coloque la marca 4 con el borde concéntrico con el del asiento de la marca 1



Ejecución: ensamblaje

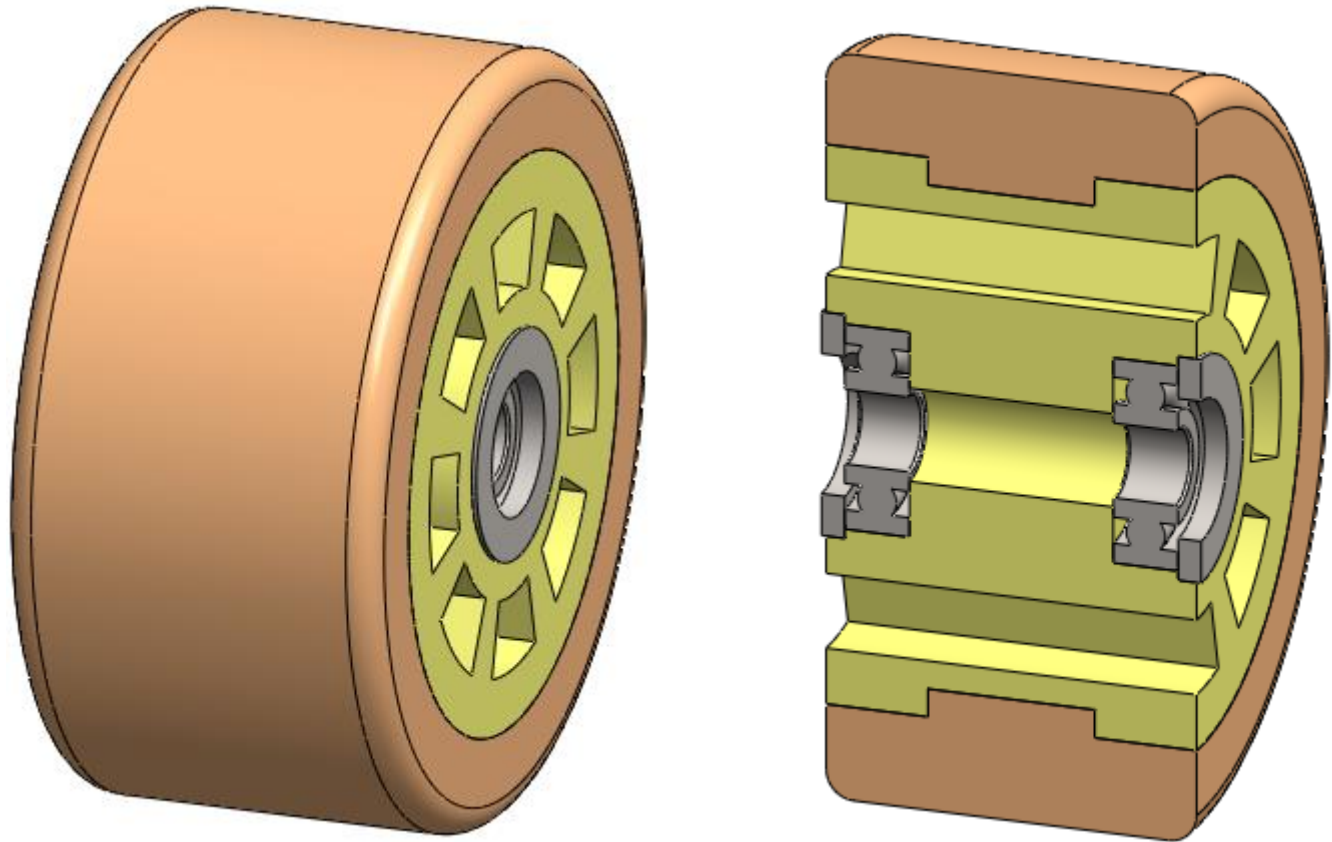
Añada el segundo rodamiento y la segunda arandela mediante simetría:



Tarea
Estrategia
Ejecución
Diseño
Modelos
Ensamblaje
Conclusiones

Ejecución: ensamblaje

El resultado final es:



Tarea

Estrategia

Ejecución

Diseño

Modelos

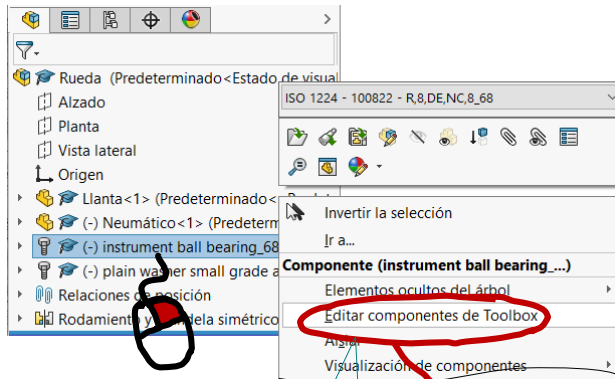
Ensamblaje

Conclusiones

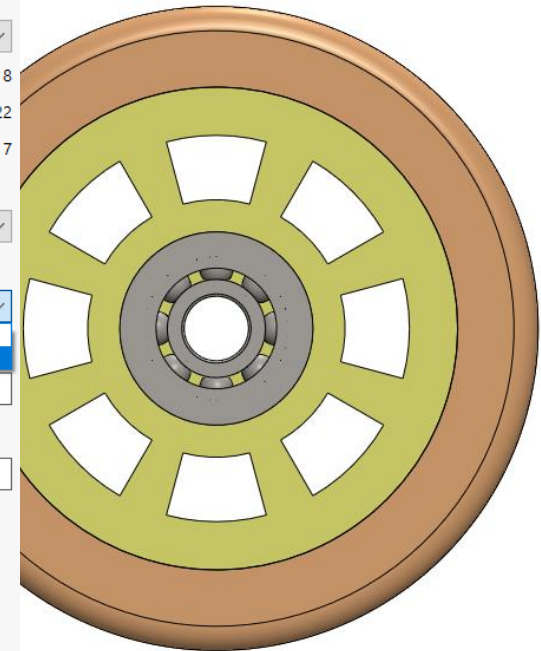
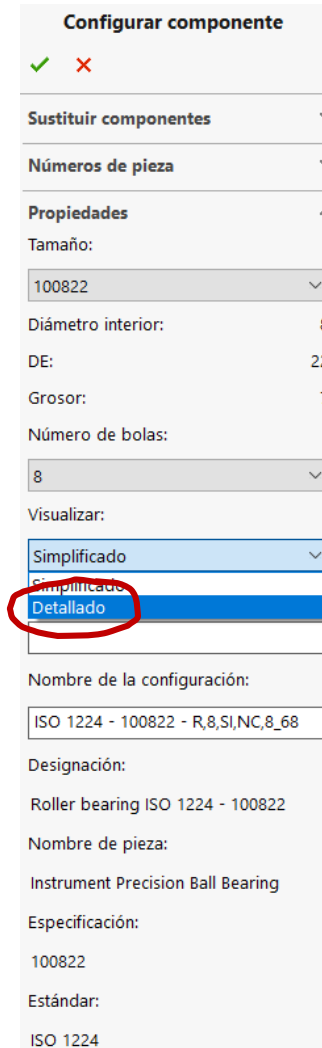
Ejecución: ensamblaje



Sustituyendo la versión simplificada del rodamiento por la detallada, se obtiene una representación más realista:



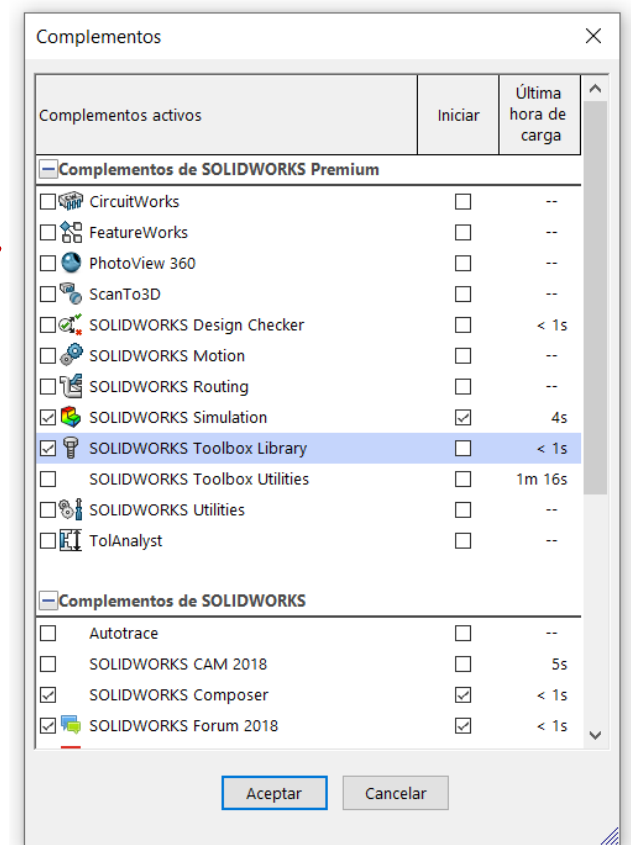
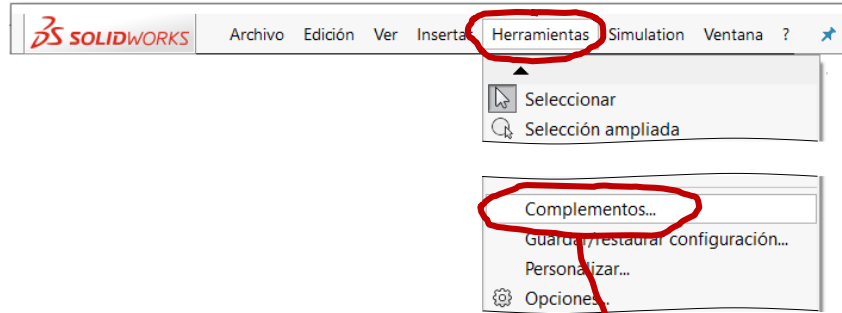
¡El comando solo aparece en el menú si el Toolbox está agregado!



Ejecución: ensamblaje



Recuerde que siempre puede activar o agregar Toolbox:



Tarea

Estrategia

Ejecución

Diseño

Modelos

Ensamblaje

Conclusiones

Conclusiones

- 1 Para proceder a ensamblar, las piezas modeladas tienen que ser compatibles con las piezas estándar

Puede ser necesario consultar las normas, para conocer las medidas de las piezas estándar antes de modelar el resto de piezas

- 2 Para ensamblar las piezas estándar hay que tomarlas de la librería

Hay que conocer los códigos que definen las piezas estándar para buscarlas en la librería