

Ejercicio 1.3.1

Zapata deslizante

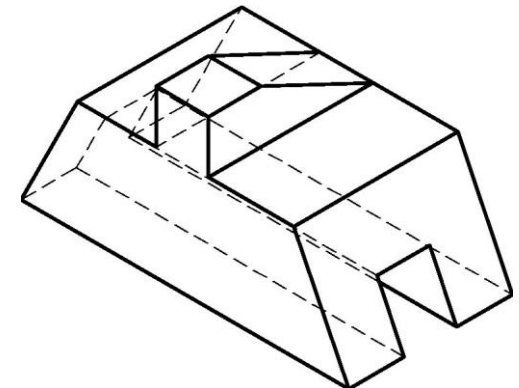
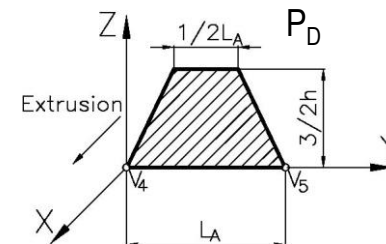
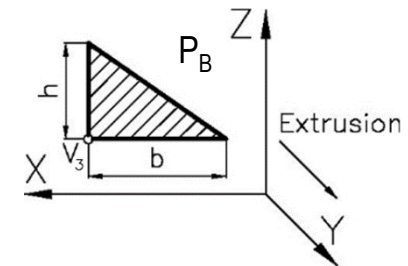
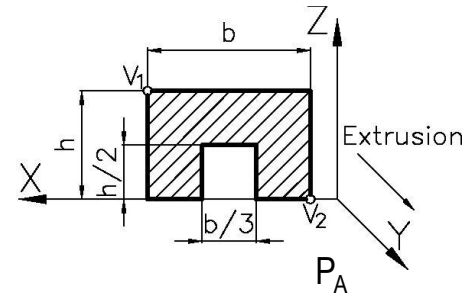
Tarea

Para construir el tocho preconformado de una zapata deslizante se realiza la siguiente secuencia de operaciones:

- ✓ Se obtiene una parte A extruyendo el perfil P_A una longitud $L_A = 60$ mm, siendo $b = 30$ mm y $h = 20$ mm
- ✓ La parte B se obtiene por extrusión (de longitud $L_B = 1/6 L_A$) del perfil P_B
- ✓ Por unión de las partes A y B, se obtiene la parte C

La unión se hace de forma que el punto medio de la arista generada por el vértice V_3 se sitúe sobre el punto medio de la arista generada por el vértice V_1

- ✓ Por extrusión del perfil P_D , se obtiene la parte D, con una longitud de extrusión b
- ✓ La pieza final se obtiene por intersección de las partes C y D, situando la parte D de forma que los extremos de la arista generada por el vértice V_2 coincidan con los vértices V_4 y V_5



Tarea:

Obtenga el modelo sólido del tocho

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Evaluación

La estrategia consiste en:

- 1 Dibuje esquemáticamente el proceso de modelado utilizado para describir la pieza



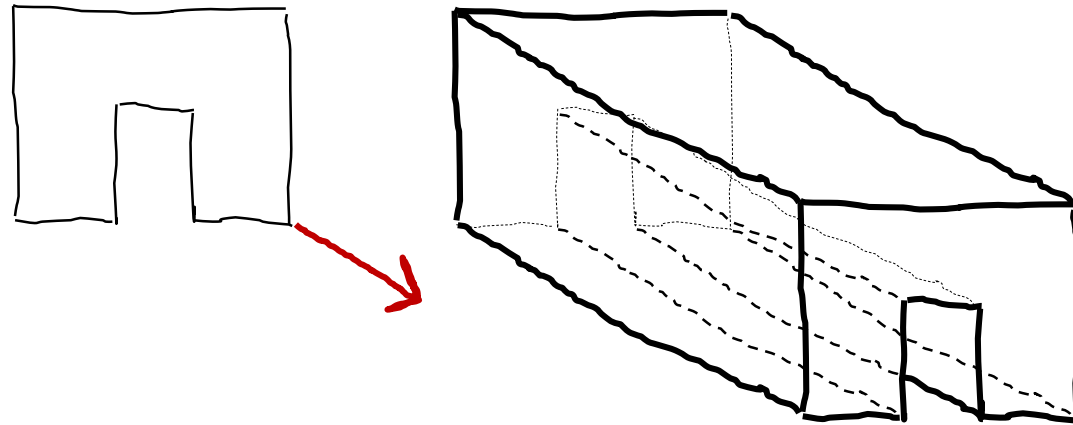
¡cuando se tiene experiencia se puede saltar directamente al paso 2!

- 2 Seleccione las opciones de modelado que reproduzcan más fielmente el proceso de modelado descrito
- 3 Obtenga el modelo siguiendo la secuencia de modelado elegida

Ejecución: esquema

El esquema del proceso de creación de la zapata es:

- ✓ La primera operación es un barrido de extrusión a partir de un perfil en forma de U invertida



- ✓ La segunda operación también es un barrido de extrusión, a partir de un perfil en forma de triángulo



Tarea

Estrategia

Ejecución

Esquema

Modelo

Conclusiones

Evaluación

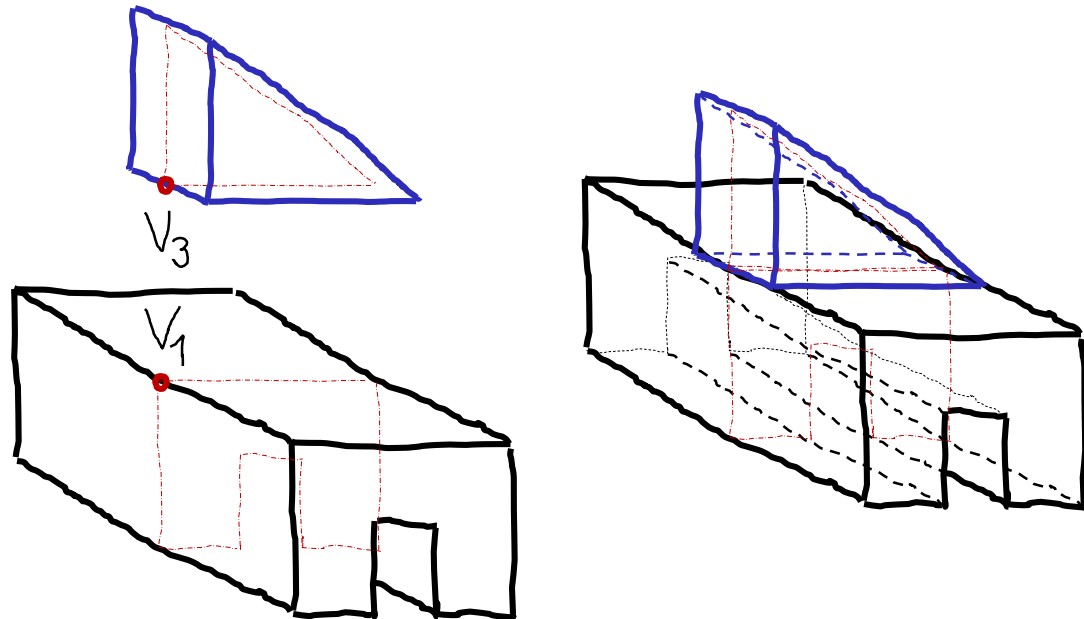
Ejecución: esquema

- ✓ La tercera operación es la unión de los dos sólidos anteriores, respetando las siguientes limitaciones
 - ✓ Los dos sólidos deben respetar las orientaciones respecto al sistema de referencia
 - ✓ La unión debe hacer coincidir los vértices V_1 y V_3



Buscamos limitaciones equivalentes, apropiadas para modelar mediante barrido:

- ✓ Hacer coincidir los planos de simetría de ambas partes
- ✓ “Apoyar” la base de la parte B sobre la cara superior de la parte A



Ejecución: esquema

Tarea

Estrategia

Ejecución

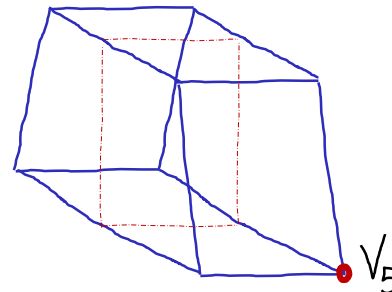
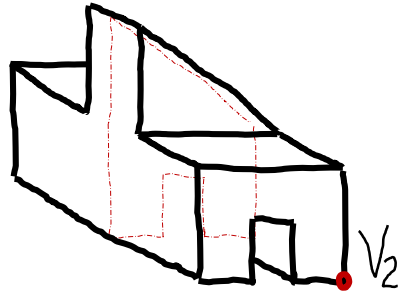
Esquema

Modelo

Conclusiones

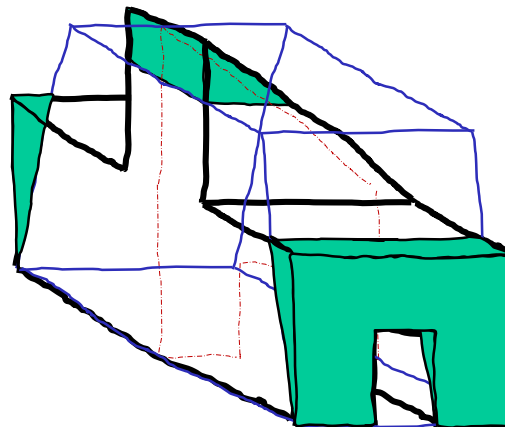
Evaluación

- ✓ La cuarta operación consiste en intersectar el sólido anterior con una parte prismática de sección trapezoidal



Hacer coincidir los vértices es equivalente a hacer coincidir los planos de simetría de ambas partes

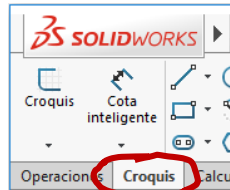
La operación es equivalente a restar, o “cortar” del sólido, todo lo que quede fuera del prisma trapezoidal



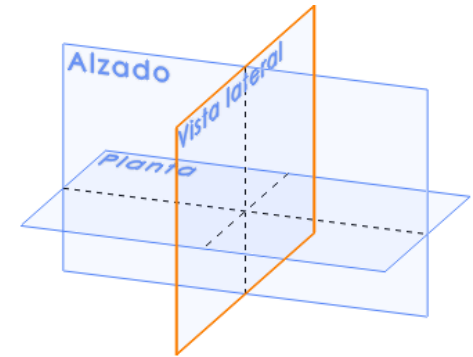
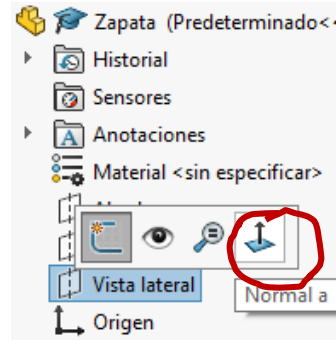
Ejecución: modelo

Seleccione la vista lateral para croquizar el perfil de U invertida:

- ✓ Seleccione la pestaña *Croquis*



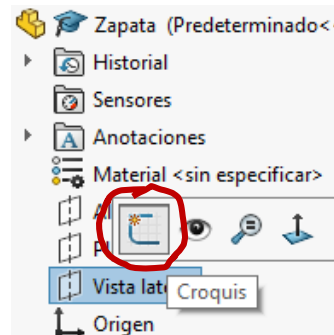
- ✓ Escoja la vista lateral como plano de referencia para croquizar



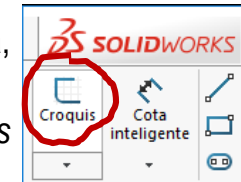
- ✓ En el menú contextual escoja *Normal a*

El plano queda situado paralelo a la pantalla

- ✓ Escoja *Croquis* para dibujar en el plano seleccionado



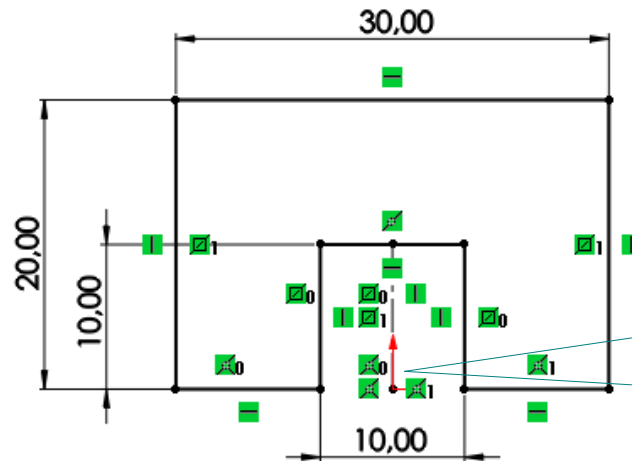
Como alternativa, seleccione el comando *Croquis*



Ejecución: modelo

Dibuje el perfil de U invertida de la parte A:

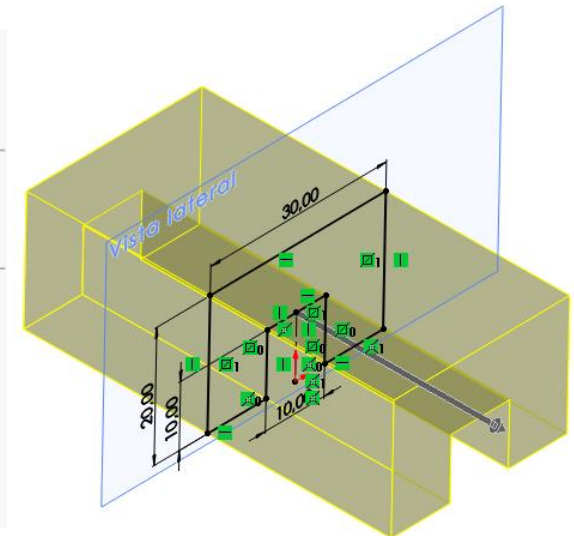
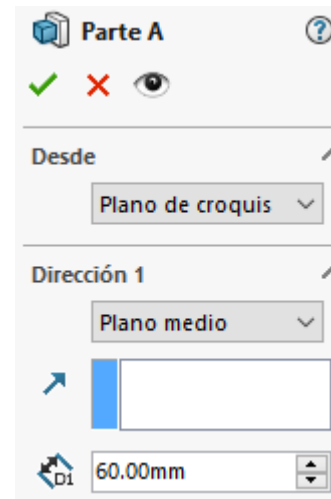
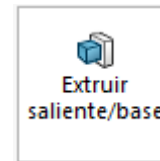
- ✓ Dibuje el contorno en forma de U invertida
- ✓ Añada las restricciones necesarias



Centrando el eje de simetría, se conseguirá una parte A centrada respecto al alzado

Extruya para obtener la parte A:

- ✓ Seleccione el comando *Extruir*
- ✓ Seleccione el croquis
- ✓ Seleccione la opción *Plano medio*
La parte A quedará simétrica respecto al plano del perfil
- ✓ Escriba la longitud de extrusión



Ejecución: modelo

Tarea

Estrategia

Ejecución

Esquema

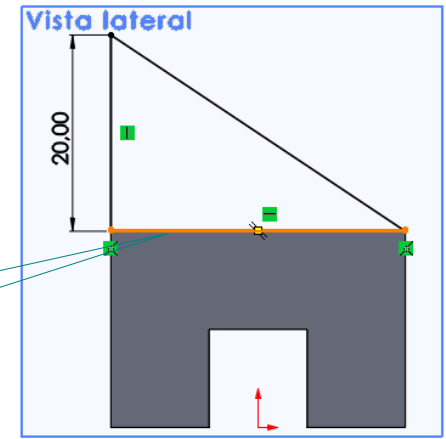
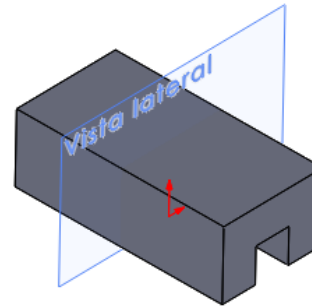
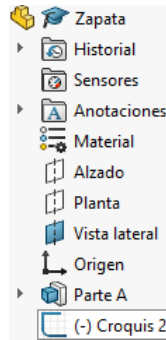
Modelo

Conclusiones

Evaluación

Seleccione la vista lateral como plano de croquis

Así, la parte B quedará centrada respecto a la parte A



Dibuje el perfil triangular de la parte B

Haga coincidir la base del triángulo con el borde superior de la U invertida

Al extruir, las dos partes en contacto se podrán fusionar

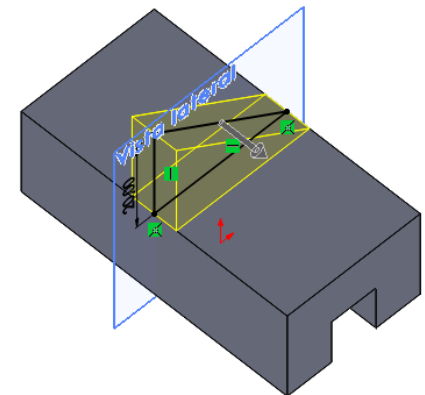
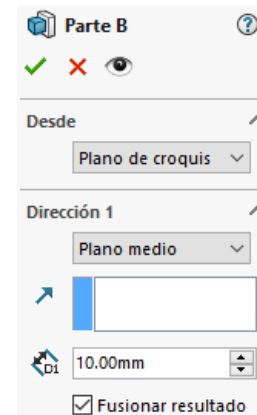
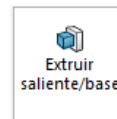
Extruya para obtener la parte B:

- ✓ Seleccione el comando *Extruir*
- ✓ Seleccione el croquis triangular
- ✓ Seleccione la opción *Plano medio*

La parte B quedará simétrica respecto al plano del perfil

- ✓ Escriba la longitud de extrusión

- ✓ Seleccione *Fusionar resultado*
- Se obtiene la parte C, como unión de A y B



Ejecución: modelo

Tarea

Estrategia

Ejecución

Esquema

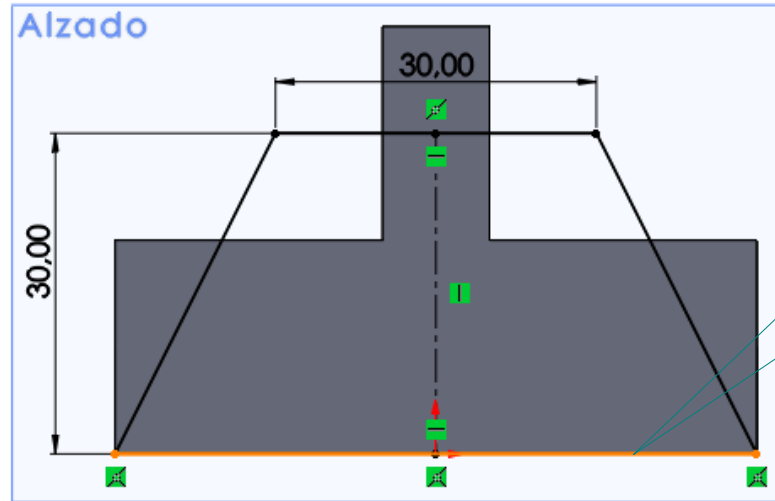
Modelo

Conclusiones

Evaluación

Seleccione el alzado como plano de croquis

Dibuje el perfil trapezoidal de la parte D



Haga coincidir la base del trapecio con el borde inferior de la parte C

Al extruir, las dos partes en contacto se podrán fusionar

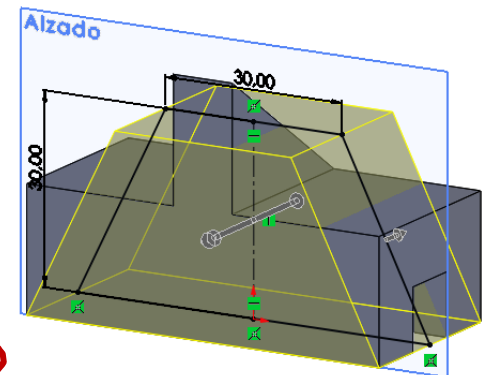
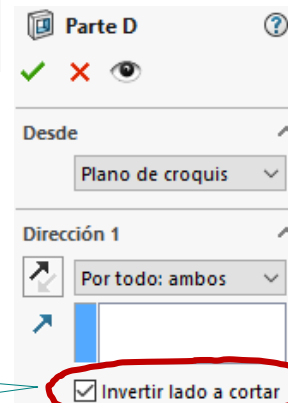
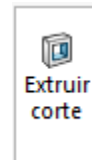
Extruya para restar la parte D:

- ✓ Seleccione *Extruir corte*
- ✓ Seleccione el croquis trapezoidal
- ✓ Seleccione *Por todo: ambos*

La parte D restará a toda la parte C, por ambos lados

- ✓ Seleccione *Invertir lado a cortar*

Se restará la parte exterior, conservando la interior al trapecio



Conclusiones

- 1 Para modelar mediante operaciones de barrido sucesivas, hay que descomponer las piezas finales en partes más simples

Partes susceptibles de modelarse mediante barridos

- 2 Luego hay que modelar esas partes simples, siguiendo una secuencia inversa a la de descomposición

El árbol del modelo se construye desde las ramas hacia el tronco

- 3 Durante todo el proceso hay que elegir apropiadamente el emplazamiento de cada parte...

...para que al combinarse mediante operaciones Booleanas queden colocadas en las posiciones relativas que permiten crear el sólido buscado

Por defecto, las combinaciones son simultáneas al proceso de barrido

Evaluación

Evalúe si el modelo es **válido**:

#	Criterio	No / Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Si / Siempre
M1	El modelo es válido					
M1.1	El modelo puede ser encontrado					
M1.2	El modelo puede ser abierto					
M1.3	El modelo puede ser usado					

- ✓ Guarde el fichero, y compruebe que es capaz de encontrarlo
- ✓ Compruebe que tiene el nombre correcto
- ✓ Compruebe que es capaz de re-abrirlo
- ✓ Compruebe que el fichero no contiene errores
- ✓ Compruebe que el fichero se abre en estado neutro (todos los menús están disponibles y no hay ningún comando en progreso)

Tarea
Estrategia
Ejecución
Conclusiones
Evaluación

Evaluación

Evalúe si el modelo está **completo**:

Tarea
Estrategia
Ejecución
Conclusiones
Evaluación

#	Criterio	No / Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Si / siempre
M2	El modelo está completo					
M2.1	El modelo replica la forma de la pieza					
M2.1a	El modelo tiene la misma topología (sólido, lámina, cáscara) que la pieza					
M2.1b	El modelo replica la geometría de la pieza					
M2.2	El modelo replica el tamaño de la pieza					
M2.2a	El modelo utiliza las unidades apropiadas					
M2.2b	El modelo replica las medidas de la pieza					

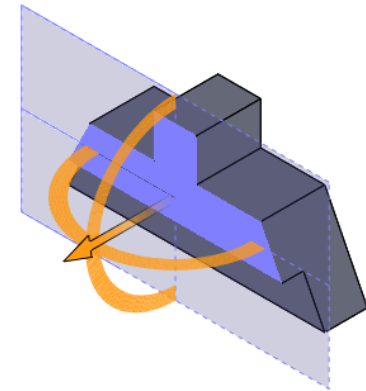
✓ Compruebe que el cuerpo es sólido

Active la herramienta de *Vista de sección*, para comprobar que el interior es macizo



Vista de sección

Visualiza una vista de sección de una pieza o ensamblaje utilizando uno o varios planos de sección transversal.

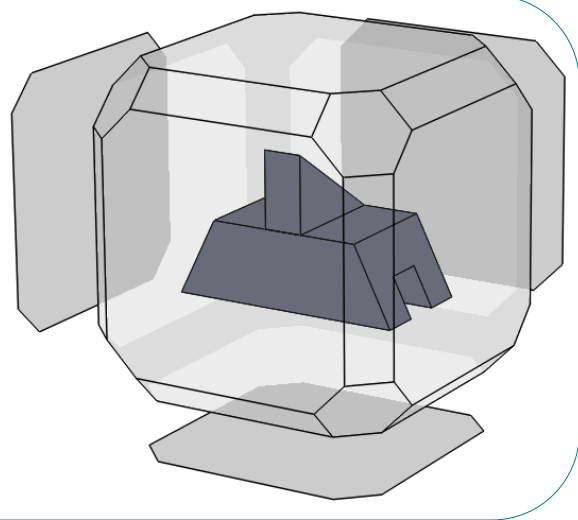
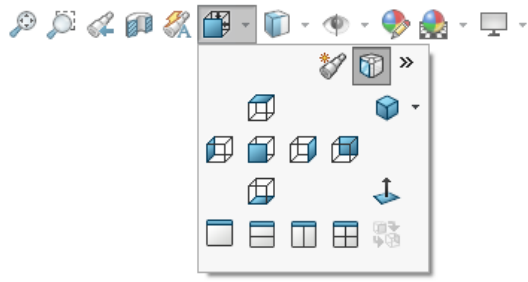


Evaluación

Tarea
Estrategia
Ejecución
Conclusiones
Evaluación

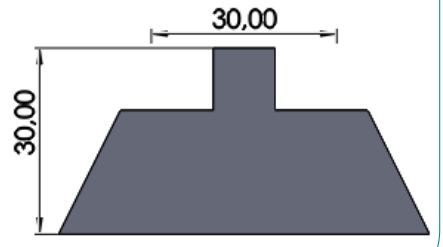
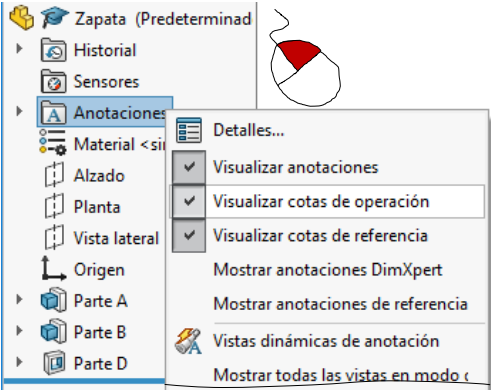
✓ Compruebe que el sólido tiene la forma deseada

Cambie el punto de vista para comprobar visualmente el aspecto de la pieza



✓ Compruebe que las dimensiones son correctas

Revise los croquis, o *Visualice las cotas*, para comprobar las medidas del modelo



Evaluación

Los criterios para evaluar si el modelo es **consistente** son:

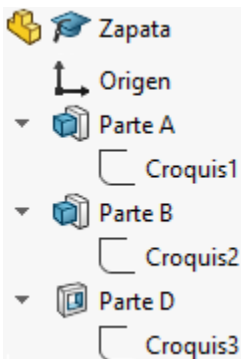
#	Criterio	No / Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Si / Siempre
M3.1	Los perfiles están libres de líneas duplicadas o segmentadas, y están completamente restringidos					
M3.1a	Los perfiles están libres de líneas duplicadas o segmentadas					
M3.1b	Los perfiles están completamente restringidos					
M3.2a	El modelo está alineado y orientado respecto al sistema global de referencia					
M3.3	Todas las partes del modelo están correctamente fusionadas					

- ✓ Revise y analice los perfiles, para comprobar que tengan las líneas necesarias

Puede asumir que no hay líneas sueltas en los perfiles si las operaciones de barrido han producido el resultado esperado

- ✓ Compruebe que los perfiles, estén marcados como completamente restringidos

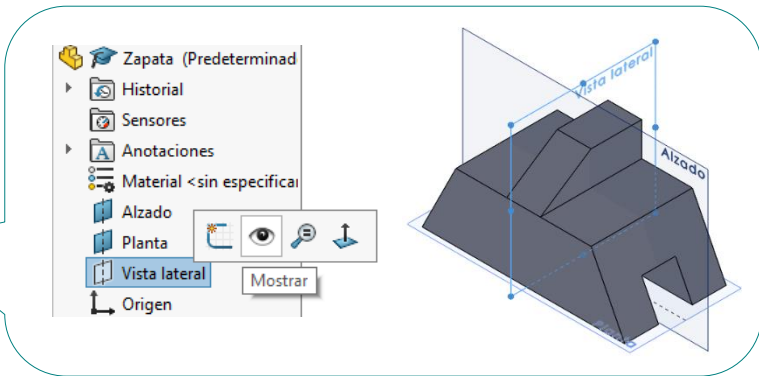
Compruebe que los nombres de los perfiles en el árbol del modelo no van precedidos del prefijo (-)



Evaluación

Tarea
Estrategia
Ejecución
Conclusiones
Evaluación

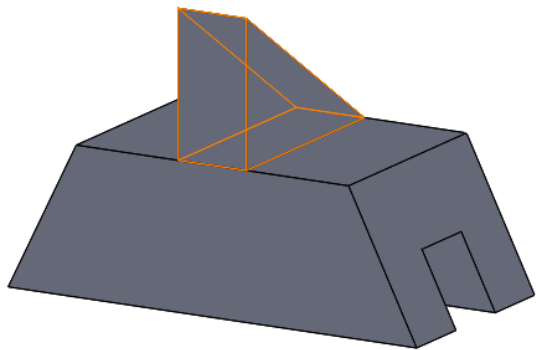
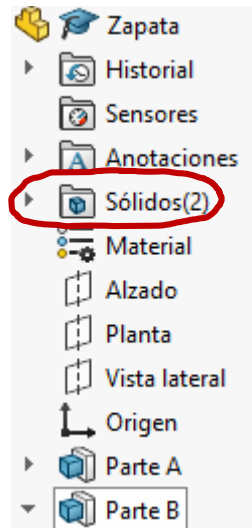
✓ Visualice los planos de referencia para comprobar que el modelo está centrado



✓ Compruebe que las partes se han fusionado, y el resultado es un único sólido



Si no fusiona la parte B al extruirla, se generan dos sólidos



Evaluación

Los criterios para evaluar si el modelo es **conciso** son:

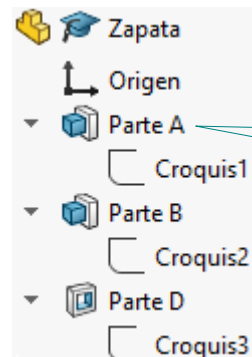
#	Criterio	No / Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Si / Siempre
M4.1a	Los perfiles están libres de restricciones repetitivas o fragmentadas					
M4.1b	El modelo está libre de operaciones de modelado repetitivas o fragmentadas					

- ✓ Siga el procedimiento mostrado en el Ejercicio 1.0.1 para revisar las restricciones de los perfiles

Compruebe que las restricciones sirvan para definir:

- ✓ Forma
- ✓ Tamaño
- ✓ Posición
- ✓ Inclinación

- ✓ Revise el árbol del modelo, para comprobar que no hay operaciones repetidas o superfluas



Etiquetar las operaciones ayuda a comprobar que son correctas