

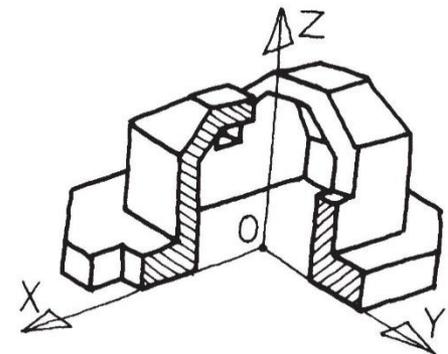
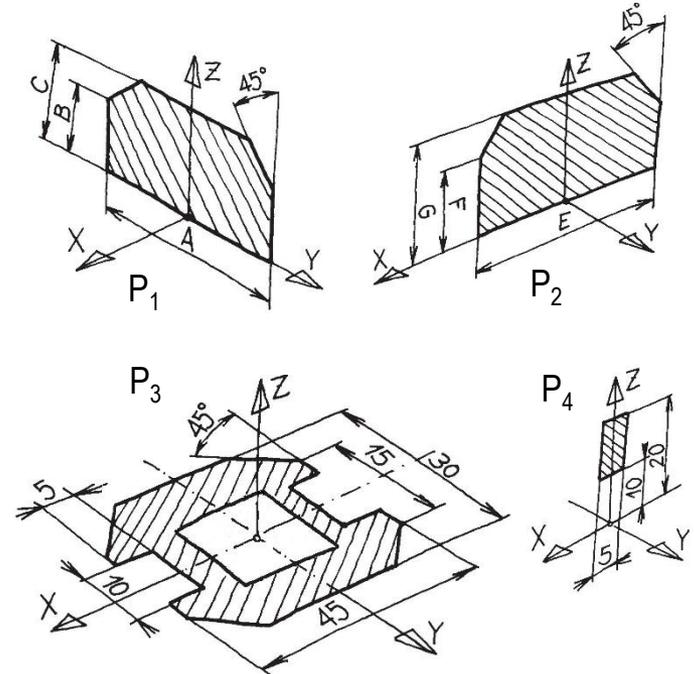
Ejercicio 1.3.2

Tapa ranurada

Tarea

Para construir una tapa ranurada se requiere la siguiente secuencia de operaciones:

- ✓ Obtenga V_1 extruyendo 15 mm en cada sentido del eje X el perfil P_1 (con dimensiones $A=20$, $B=14$ y $C=18$)
- ✓ Obtenga V_2 extruyendo 10 mm en cada sentido del eje Y el perfil P_2 (con dimensiones $E=30$, $F=14$ y $G=18$)
- ✓ Obtenga V_3 por intersección de V_1 y V_2
- ✓ Obtenga V_4 extruyendo 12 mm en cada sentido del eje X el perfil P_1 (con dimensiones $A=14$, $B=11$ y $C=15$)
- ✓ Obtenga V_5 extruyendo 7 mm en cada sentido del eje Y el perfil P_2 (con dimensiones $E=24$, $F=11$ y $G=15$)
- ✓ Obtenga V_6 por intersección de V_4 y V_5
- ✓ Obtenga V_7 restando V_6 de V_3
- ✓ Obtenga V_8 extruyendo 5 mm en sentido Z positivo el perfil P_3 (con dimensiones del rectángulo interno de 20×30 mm)
- ✓ Obtenga V_9 por suma de V_7 y V_8
- ✓ Obtenga V_{10} extruyendo P_4 10 mm en ambos sentidos del eje Y
- ✓ Obtenga la tapa ranurada restando $V_9 - V_{10}$



Tarea:

Obtenga el modelo sólido de la tapa

La estrategia consiste en:

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



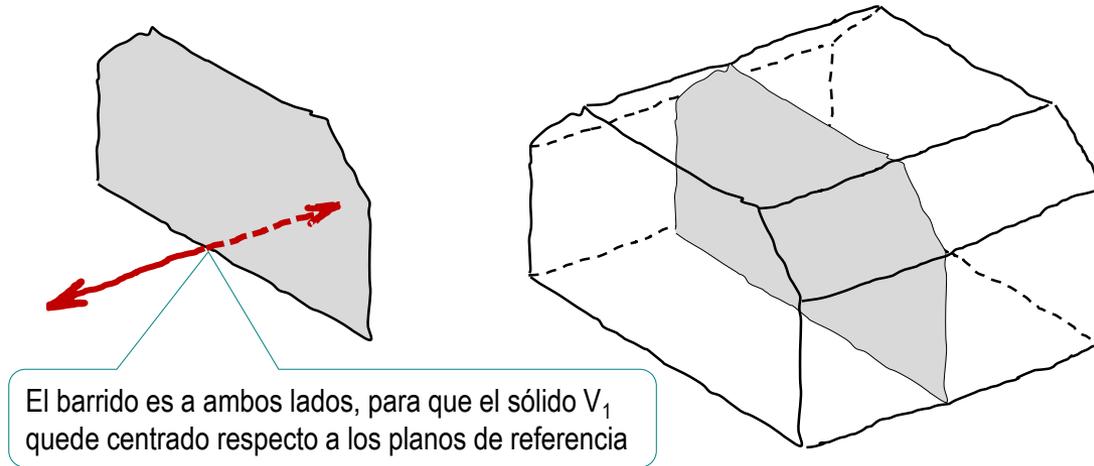
¡cuando se tiene experiencia se puede saltar directamente al paso 2!

- 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

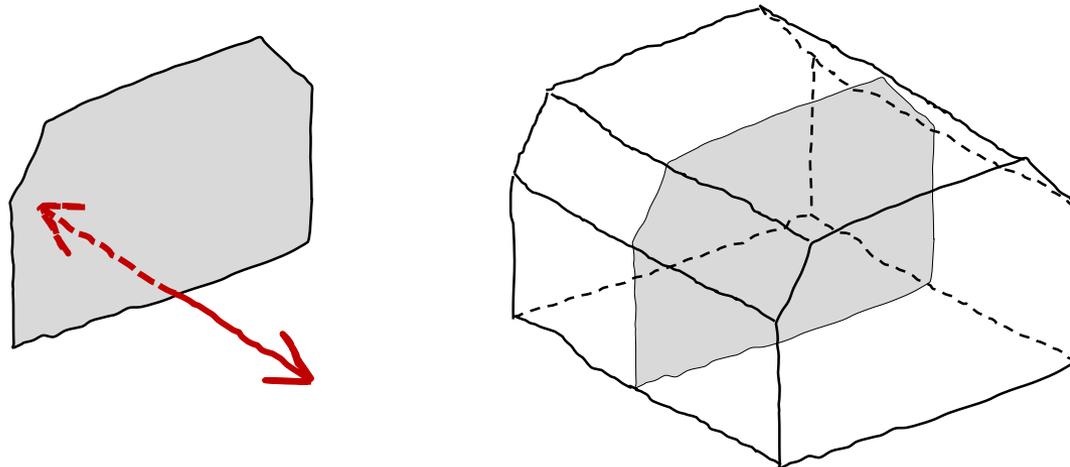
Ejecución: esquema

El esquema del proceso de creación de la tapa es:

- ✓ Se obtiene V_1 por barrido de extrusión a partir del perfil P_1



- ✓ Se obtiene V_2 por barrido de extrusión, a partir de del perfil P_2



Ejecución: esquema

Tarea

Estrategia

Ejecución

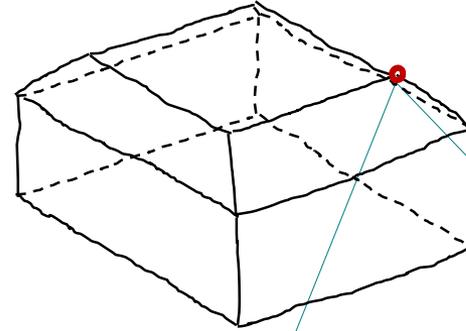
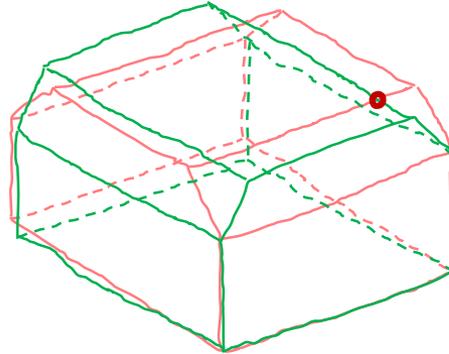
Esquema

Modelo

Conclusiones

Evaluación

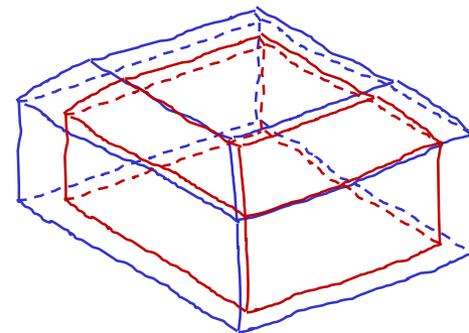
- ✓ La intersección de V_1 y V_2 produce V_3



Dado que cada uno de los dos sólidos de partida tiene achaflanadas dos de las aristas superiores...

...su intersección es equivalente a achaflanar las cuatro aristas

- ✓ Los volúmenes 3 y 4 son semejantes a los volúmenes 1 y 2, y su intersección es semejante a V_3



- ✓ Al restar V_6 de V_3 se obtiene una cáscara

¡La cáscara mantiene el espesor en las partes achaflanadas!

Ejecución: esquema

Tarea

Estrategia

Ejecución

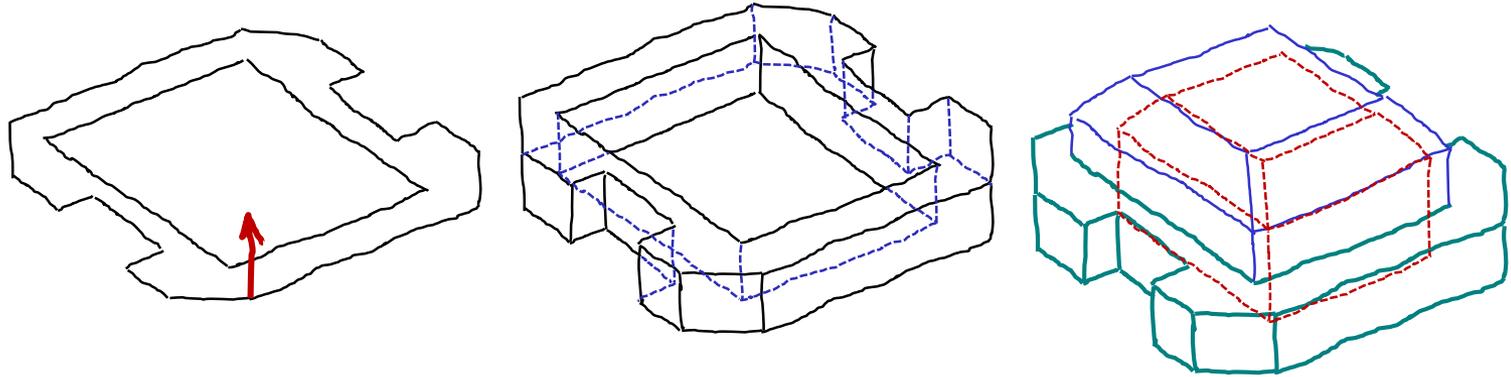
Esquema

Modelo

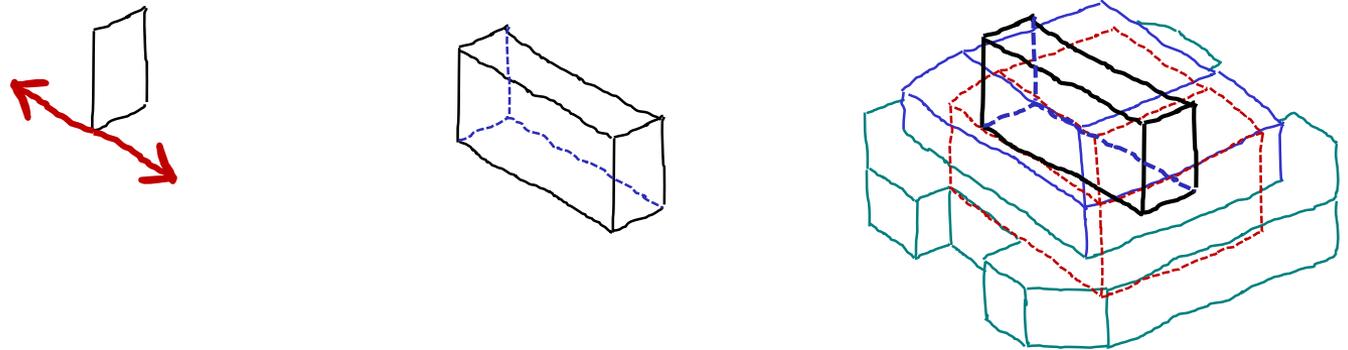
Conclusiones

Evaluación

√ El barrido de P_3 produce el sólido V_8 , que se suma al sólido anterior



√ El barrido de P_4 produce el sólido V_9 , que se resta del sólido anterior



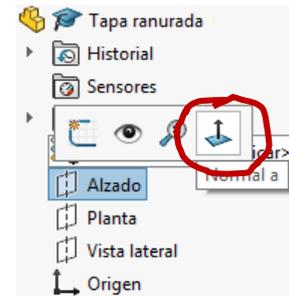
Ejecución: modelo

Seleccione el alzado para croquizar el perfil P_1 :

- ✓ Seleccione la pestaña *Croquis*

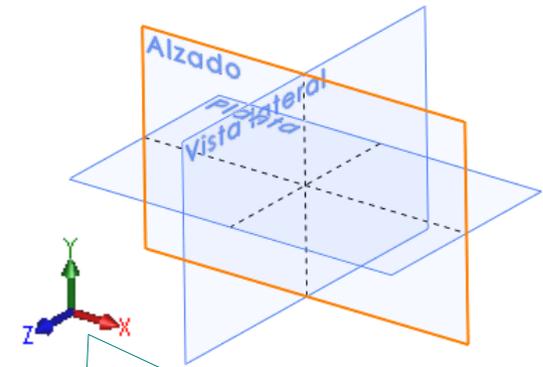


- ✓ Escoja el *Alzado* como plano de referencia para croquizar



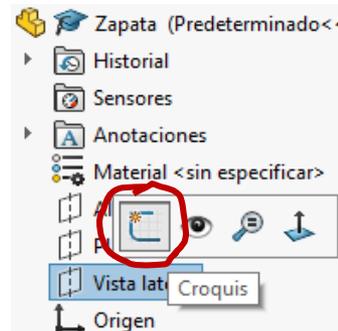
- ✓ En el menú contextual escoja *Normal a*

El plano queda situado paralelo a la pantalla

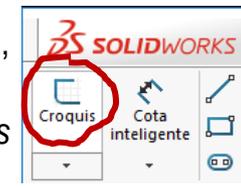


El alzado es el plano equivalente al plano YZ del perfil P_1

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



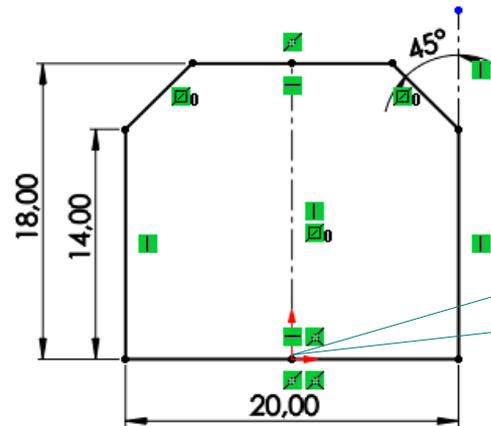
Como alternativa, seleccione el comando *Croquis*



Ejecución: modelo

Dibuje el perfil P_1 :

- ✓ Dibuje el contorno
- ✓ Añada las restricciones necesarias

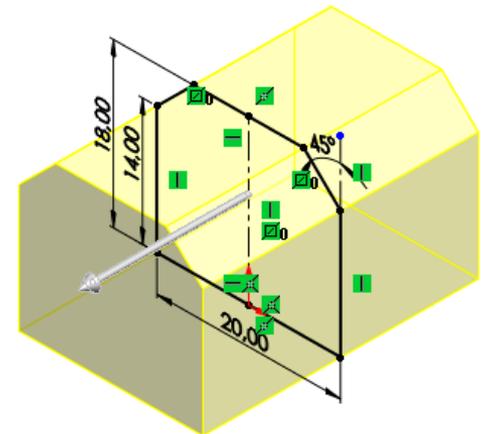
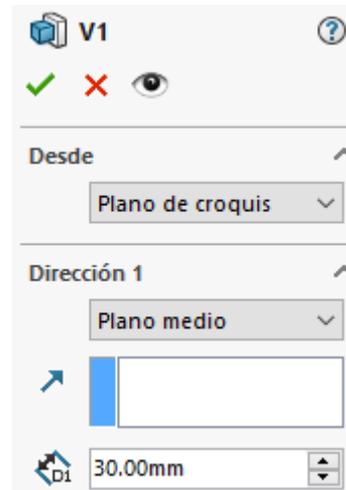
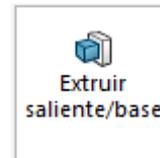


Centrando el eje de simetría, se conseguirá un volumen V_1 centrado respecto a la vista lateral

Extruya para obtener V_1 :

- ✓ Seleccione el comando *Extruir*
- ✓ Seleccione el croquis P_1
- ✓ Seleccione la opción *Plano medio*
medio
- ✓ Escriba la longitud de extrusión

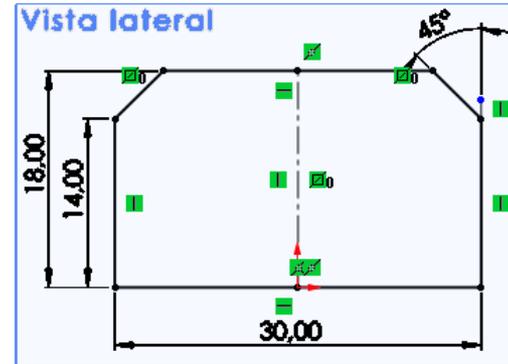
V_1 quedará simétrico respecto al alzado



Ejecución: modelo

Obtenga V_2 de manera similar:

- ✓ Seleccione la *Vista lateral* como plano de croquis
- ✓ Dibuje el contorno P_2
- ✓ Añada las restricciones necesarias

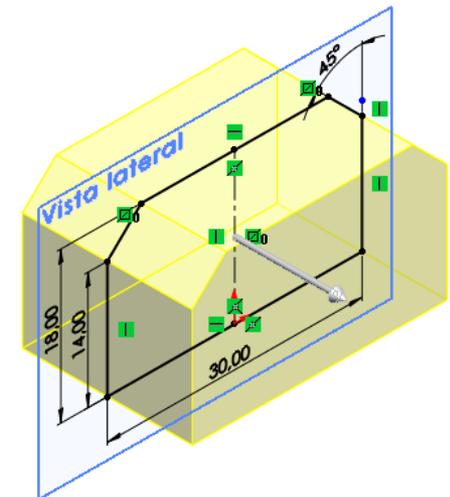
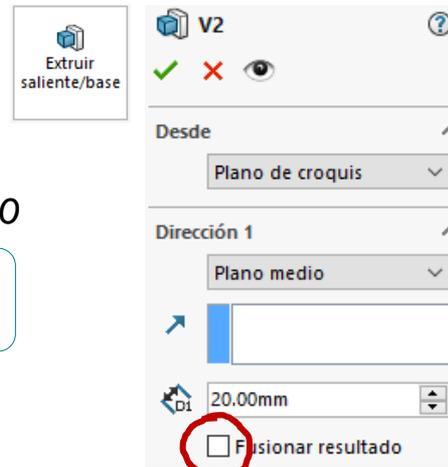


- ✓ Seleccione el comando *Extruir*
- ✓ Seleccione el croquis P_2
- ✓ Seleccione la opción *Plano medio*

La parte B quedará simétrica respecto al plano del perfil

- ✓ Escriba la longitud de extrusión

- ✓ **No** seleccione *Fusionar resultado*



Se obtienen dos sólidos independientes

Tarea

Estrategia

Ejecución

Esquema

Modelo

Conclusiones

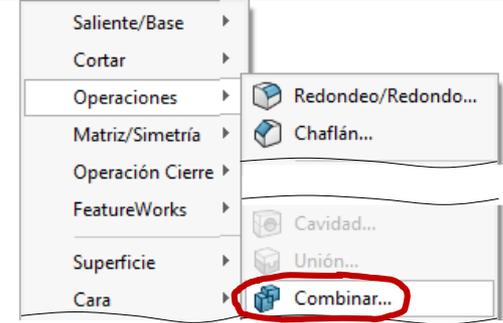
Evaluación

Ejecución: modelo

Combine V_1 y V_2 para obtener la intersección V_3 :

✓ Seleccione *Combinar*

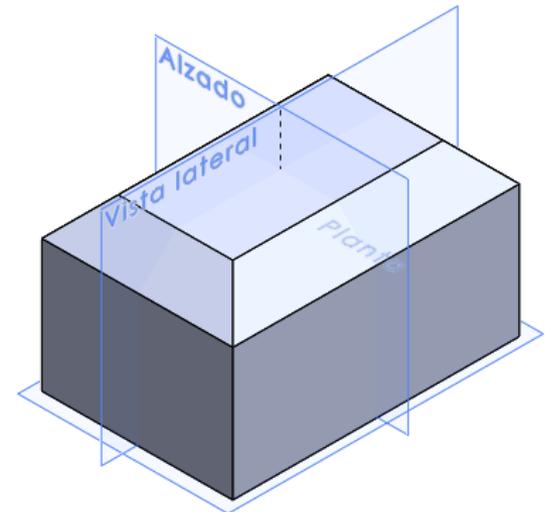
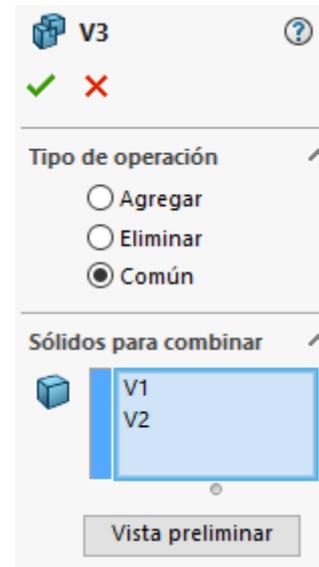
La operación solo está activa si el modelo actual tiene más de un sólido



✓ Seleccione *Común*

✓ Seleccione ambos sólidos

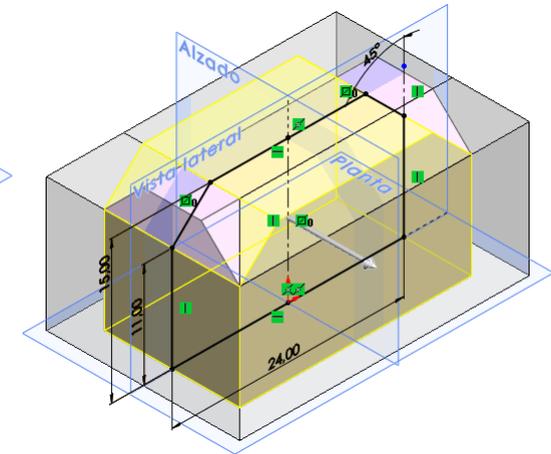
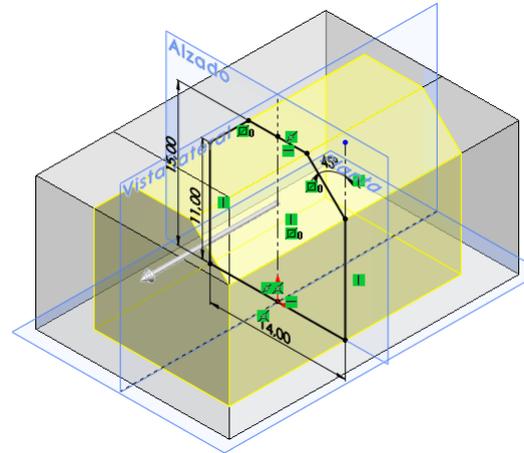
Puede que tenga que cambiar el punto de vista, o el modo de visualización, para poder señalar el sólido interno



Ejecución: modelo

De forma similar, obtenga V_4 y V_5 para combinarlos en V_6 :

- ✓ Obtenga V_4 por extrusión de P_1 con las medidas reducidas
- ✓ Obtenga V_5 por extrusión de P_2 con las medidas reducidas



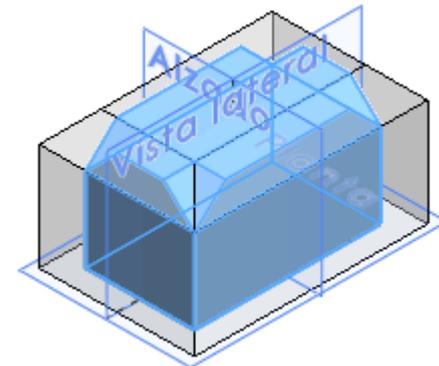
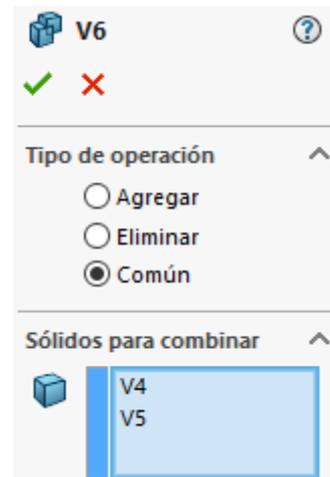
- ✓ Seleccione *Combinar*



- ✓ Seleccione *Común*

- ✓ Seleccione ambos sólidos

Puede que tenga que cambiar el punto de vista, o el modo de visualización, para poder señalar el sólido interno



Ejecución: modelo

Ahora, combine V_3 y V_6 para obtener la cáscara V_7 :

✓ Seleccione *Combinar*

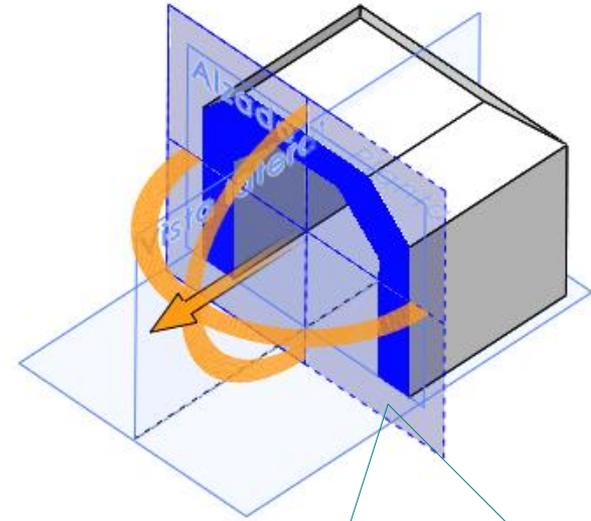
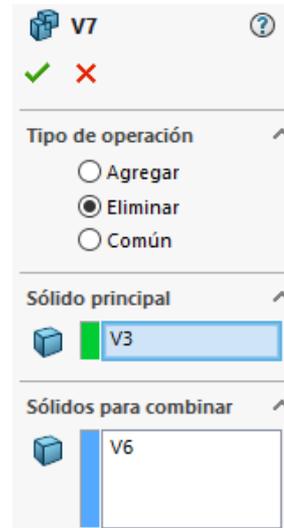


✓ Seleccione *Eliminar*

✓ Seleccione V_3 como sólido a mantener

✓ Seleccione V_6 como volumen a restar

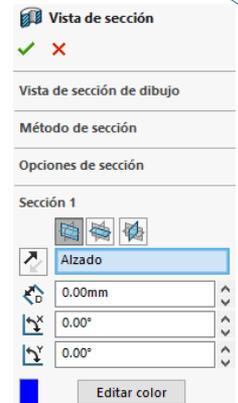
Puede que tenga que cambiar el punto de vista, o el modo de visualización, para poder señalar el sólido interno



Utilice una vista de sección, para comprobar que se ha creado una cáscara



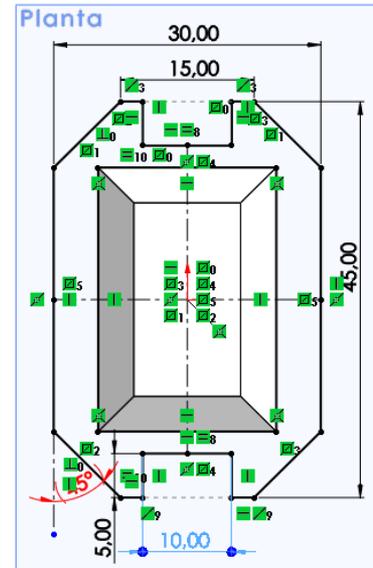
Vista de sección
Visualiza una vista de sección de una pieza o ensamblaje utilizando uno o varios planos de sección transversal.



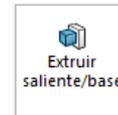
Ejecución: modelo

Obtenga V_8 :

- ✓ Seleccione la *Planta* como plano de croquis
- ✓ Dibuje el contorno P_3
- ✓ Añada las restricciones necesarias



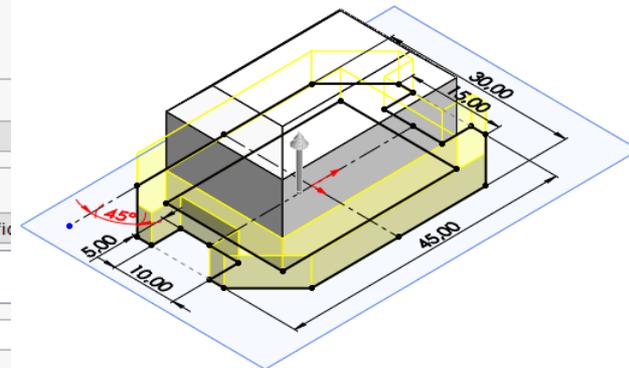
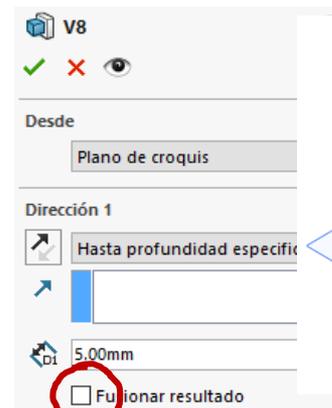
- ✓ Seleccione el comando *Extruir*



- ✓ Seleccione el croquis P_3

- ✓ Seleccione la opción *Hasta profundidad específica*

- ✓ Escriba la longitud de extrusión



- ✓ **No** seleccione *Fusionar resultado* Se obtienen dos sólidos independientes

Tarea

Estrategia

Ejecución

Esquema

Modelo

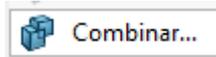
Conclusiones

Evaluación

Ejecución: modelo

Ahora, combine V_7 y V_8 para obtener la tapa V_9 :

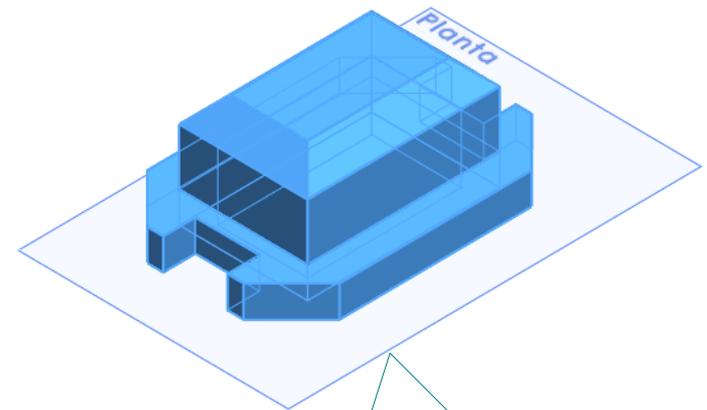
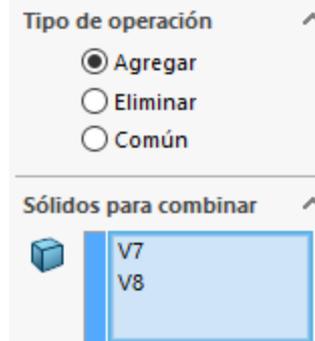
✓ Seleccione *Combinar*



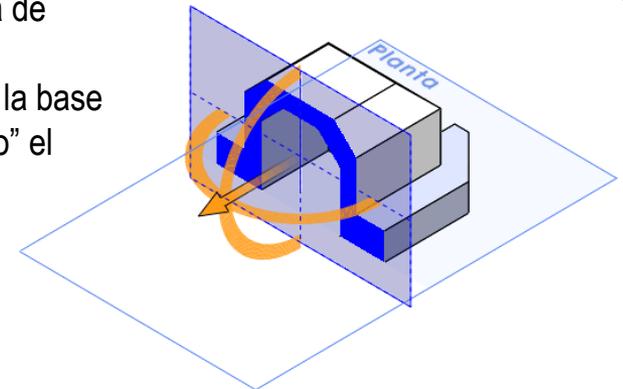
✓ Seleccione *Agregar*



✓ Seleccione los sólidos V_7 y V_8



Utilice una vista de sección, para comprobar que la base no ha "rellenado" el hueco interior



Tarea

Estrategia

Ejecución

Esquema

Modelo

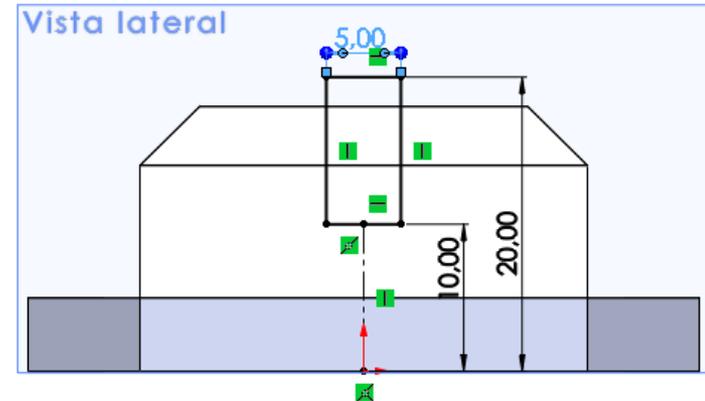
Conclusiones

Evaluación

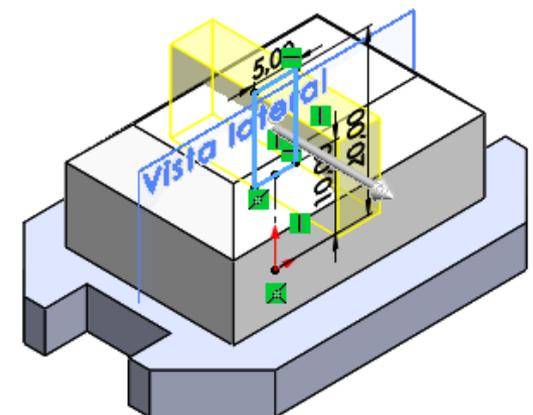
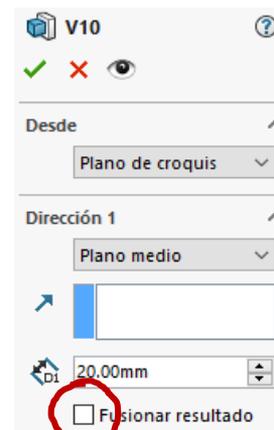
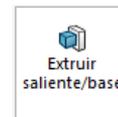
Ejecución: modelo

Obtenga V_{10} :

- ✓ Seleccione la *Vista lateral* como plano de croquis
- ✓ Dibuje el contorno P_4
- ✓ Añada las restricciones necesarias



- ✓ Seleccione el comando *Extruir*
- ✓ Seleccione el croquis P_4
- ✓ Seleccione la opción *Plano medio*
- ✓ Escriba la longitud de extrusión
- ✓ **No** seleccione *Fusionar resultado*



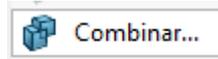
Se obtienen dos sólidos independientes

Tarea
Estrategia
Ejecución
Esquema
Modelo
Conclusiones
Evaluación

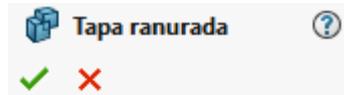
Ejecución: modelo

Ahora, combine V_9 y V_{10} para obtener la tapa ranurada:

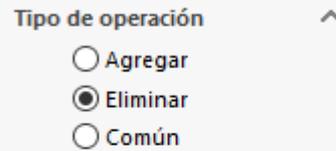
✓ Seleccione *Combinar*



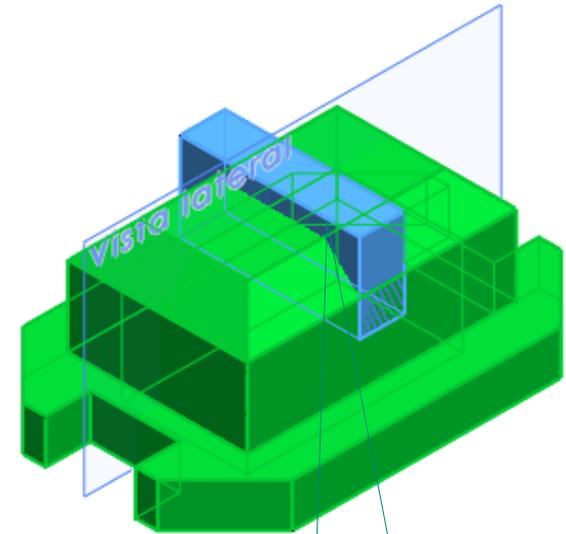
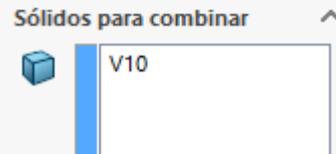
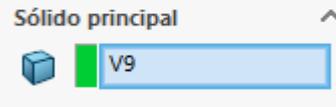
✓ Seleccione *Eliminar*



✓ Seleccione V_9 como sólido a mantener



✓ Seleccione V_{10} como volumen a restar



Note que no produce fallo que el volumen a restar sobresalga del volumen principal

Tarea

Estrategia

Ejecución

Esquema

Modelo

Conclusiones

Evaluación

Conclusiones

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Evaluación

- 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...
...pero se pueden gestionar manualmente

Evaluación

Evalúe si el modelo es **completo**:

Tarea

Estrategia

Ejecución

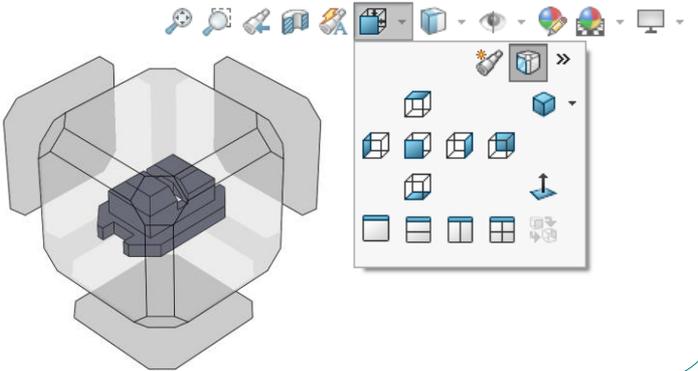
Conclusiones

Evaluación

#	Criterio	No / Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Si / siempre
M2.1	El modelo replica la forma de la pieza					
M2.2	El modelo replica el tamaño de la pieza					

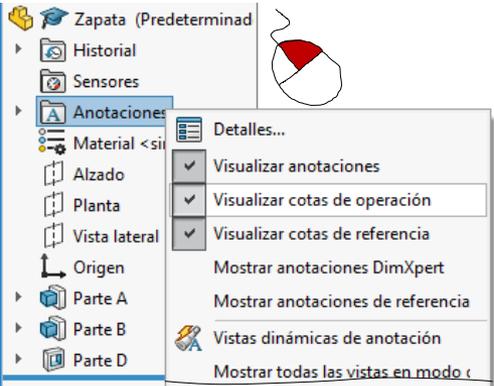
✓ Compruebe que el sólido tiene la forma deseada

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

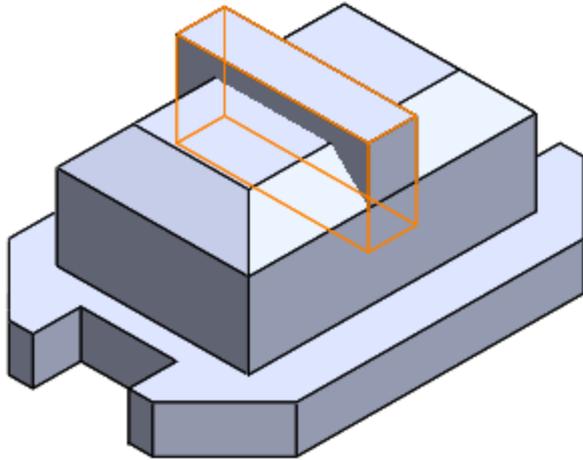
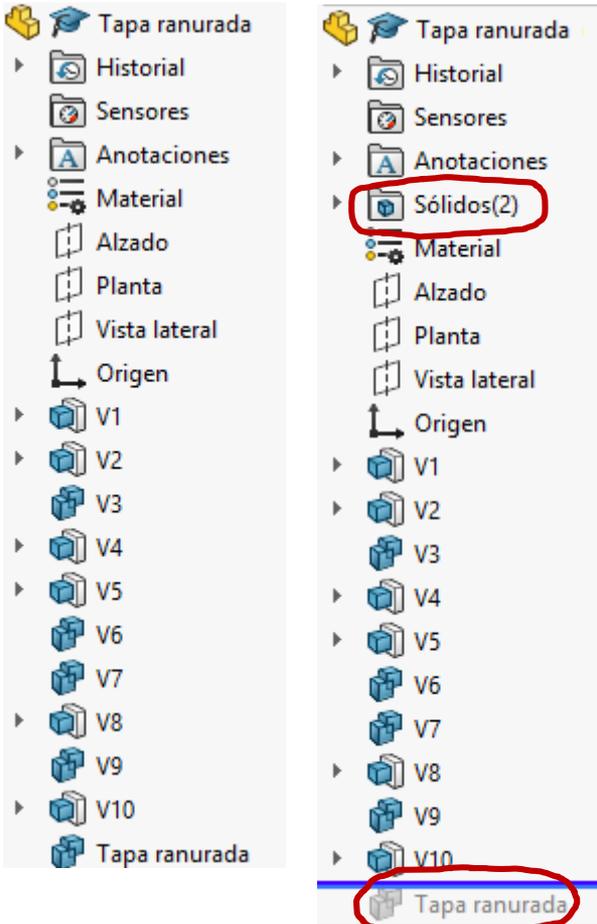


Evaluación



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

Si anula la última combinación, se muestran los dos sólidos resultantes:



- Tarea
- Estrategia
- Ejecución
- Conclusiones
- Evaluación**

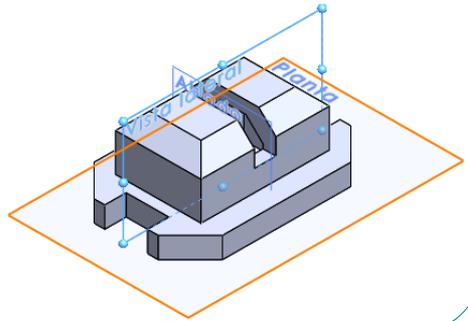
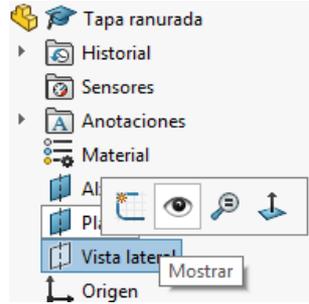
Evaluación

Tarea
Estrategia
Ejecución
Conclusiones
Evaluación

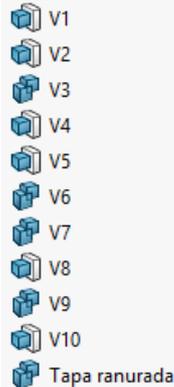
Los criterios para evaluar si el modelo es **consistente** y **conciso** son:

#	Criterio	No / Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Si / siempre
M3.2a	El modelo está alineado y orientado respecto al sistema global de referencia					
M4.1b	El modelo no contiene operaciones de modelado repetitivas o fragmentadas					

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



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



Etiquetar las operaciones ayuda a comprobar que son correctas