

Ejercicio 1.10.4

Editar modelo STEP

Tarea

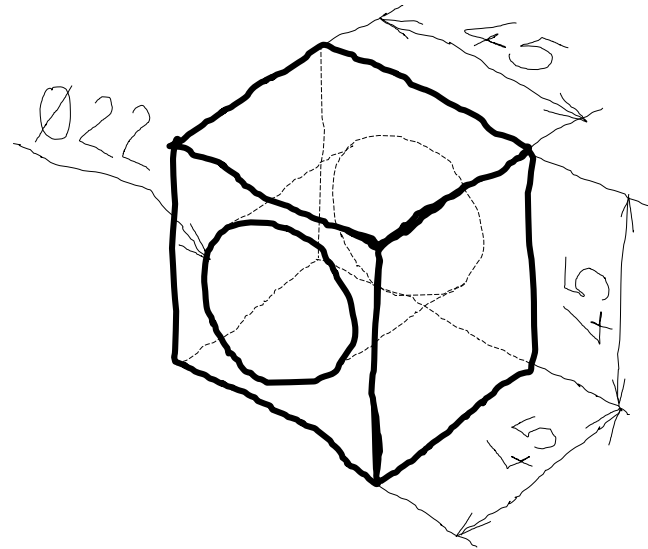
Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

La figura muestra el croquis de diseño de un cubo con un agujero cilíndrico cuyo eje atraviesa dos de las caras horizontales por su centro



Las tareas a realizar son:

- A** Obtenga el modelo sólido del cubo en SolidWorks
- B** Exporte el modelo en formato STEP
- C** Edite el formato STEP con un editor de textos, para convertir el cubo en un prisma de 70 mm de profundidad (45 x 45 x 70 mm)
- D** Importe el fichero STEP modificado en SolidWorks y compruebe si se ha producido el cambio

Estrategia

Tarea

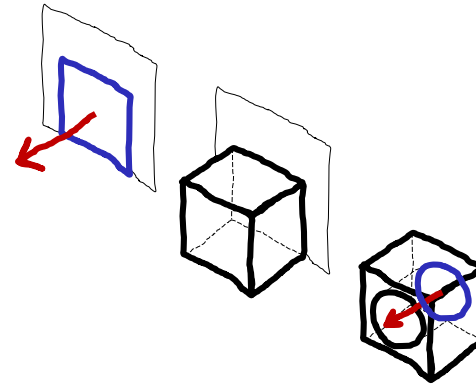
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

La estrategia para modelar el cubo agujereado es simple:

- ✓ Obtenga el cubo por extrusión de un cuadrado dibujado en el plano del alzado
- ✓ Obtenga el agujero por corte extruido de una circunferencia dibujada en el plano del alzado



La estrategia para exportar y editar el modelo es:

- ✓ Utilice *Guardar como* para salvar el fichero inicial en formato STEP
- ✓ Utilice un editor de texto para abrir el fichero STEP
- ✓ Seleccione la dimensión de 45 que corresponde a la extrusión del cubo, y cámbiela por 70
- ✓ Importe el fichero editado en SolidWorks, para comprobar el resultado

Puesto que hay dos tipos de formato STEP implementados en SolidWorks, seleccione el que resulte más fácil de editar

Ejecución

Tarea

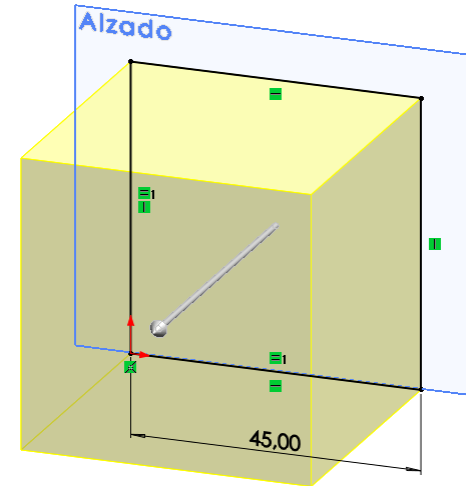
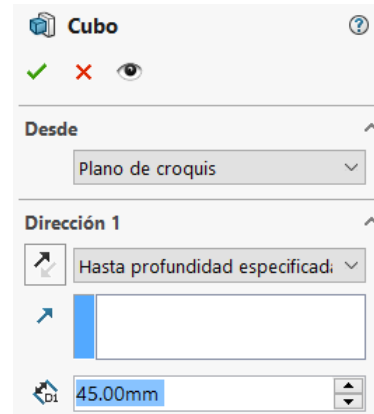
Estrategia

Ejecución

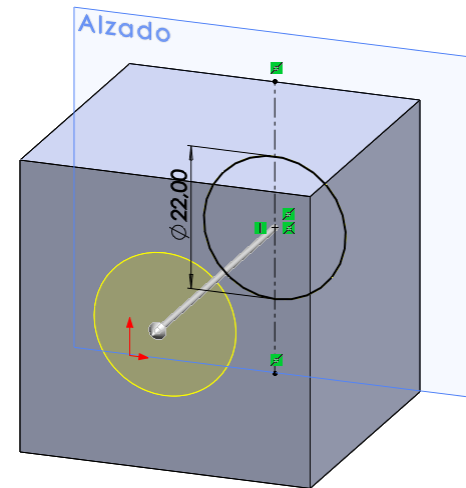
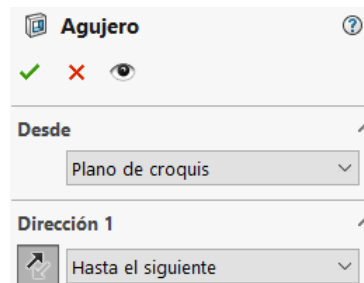
Conclusiones

Obtenga el modelo sólido de la pieza:

- √ Obtenga el cubo por extrusión de un perfil cuadrado dibujado en el alzado



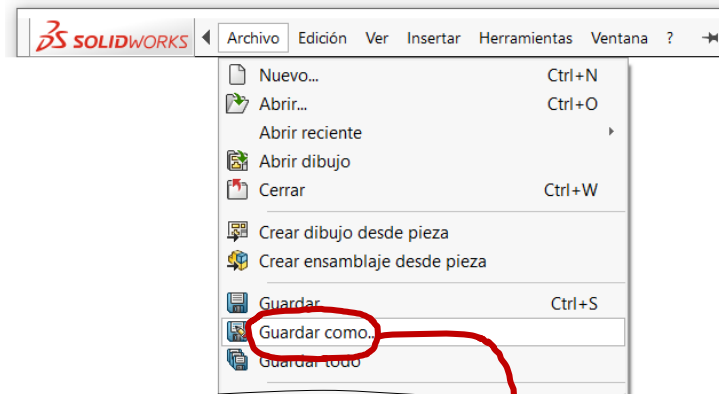
- √ Obtenga el agujero cilíndrico mediante un corte extruido con una circunferencia dibujada en el alzado



Ejecución

Exporte el fichero de la pieza en formato STEP

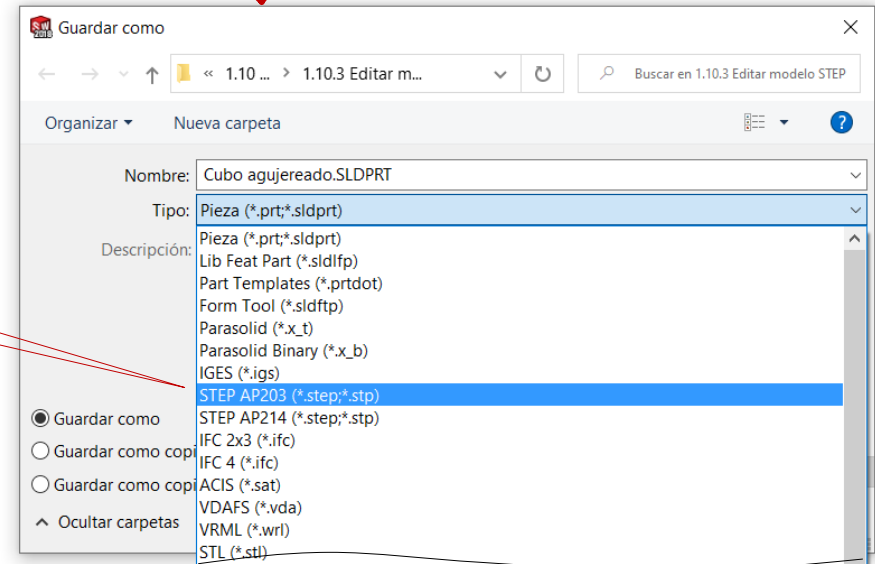
- ✓ Ejecute el comando *Guardar como*



- ✓ Seleccione el *Tipo STEP*

Observe que hay dos Protocolos diferentes

Haga dos exportaciones, una con cada protocolo, para comparar después los ficheros



Ejecución

Abra los ficheros STEP con un editor de texto:

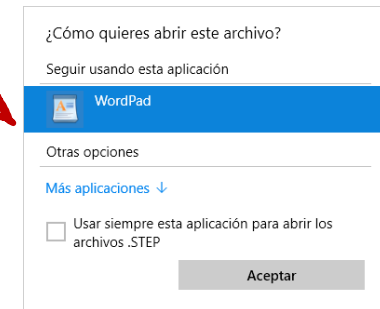
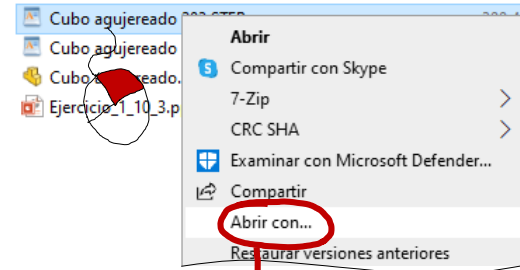
- ✓ Seleccione un editor de texto simple

Por ejemplo, WordPad ®

- ✓ Abra el fichero que contiene la versión AP203, para comprobar que contiene mucha información administrativa, que dificulta mucho el análisis de la información geométrica

Contiene información exhaustiva sobre fecha de creación y autor de cada una de las operaciones de modelado!

- ✓ Descarte el fichero exportado a la versión STEP AP203



```
HEADER;
FILE_DESCRIPTION (( 'STEP AP203' ),
  '1' );
FILE_NAME ('Cubo agujereado.STEP',
  '2020-10-30T19:46:33',
  ( '' ),
  ( '' ),
  'swSTEP 2.0',
  'SolidWorks 2018',
  '' );
FILE_SCHEMA (( 'CONFIG_CONTROL_DESIGN' ));
ENDSEC;

DATA;
#1 = VECTOR ( 'NONE', #39, 1000.0000000000000000 );
#2 = ORIENTED_EDGE ( 'NONE', *, *, #201, .T. );
#3 = CYLINDRICAL_SURFACE ( 'NONE', #66, 10.999999999999999289 );
#4 = ORIENTED_SURFACE ( 'NONE', *, *, #140, F );
#5 = APPROVAL_PERSON_ORGANIZATION ( #31, #231, #286 );
#6 = PRODUCT ( 'Cubo agujereado', 'Cubo agujereado', '1', ( #
80 ) );
```

Tarea
Estrategia
Ejecución
Conclusiones

Ejecución

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

- ✓ Abra con el editor de texto el fichero que contiene el modelo en formato STEP AP 214

Observe que el fichero contiene muchos datos, pese a que el modelo es sencillo

```
ISO-10303-21;
HEADER;
FILE DESCRIPTION (('STEP AP214'));
...
FILE_NAME (('Cubo.agujereado.214.STEP'));
...
FILE_SCHEMA (('AUTOMOTIVE_DESIGN'));
ENDSEC;
DATA;
#1 = AXIS2_PLACEMENT_3D ('NONE', #22, #66, #89);
#2 = FILL_AREA_STYLE ('', (#106));
#3 = ORIENTED_EDGE ('NONE', *, *, #136, .T.);
#4 = SURFACE_STYLE_USAGE (.BOTH., #244);
#5 = EDGE_CURVE ('NONE', #74, #135, #14, .T.);
#6 = DIRECTION ('NONE', (-1.0000000000000000, 0.0000000000000000, 0.0000000000000000));
#7 = AXIS2_PLACEMENT_3D ('NONE', #36, #63, #209);
#8 = PRESENTATION_STYLE_ASSIGNMENT ((#71));
#9 = VECTOR ('NONE', #237, 1000.0000000000000000);
#10 = ORIENTED_EDGE ('NONE', *, *, #83, .F.);
#11 = AXIS2_PLACEMENT_3D ('NONE', #220, #90, #109);
#12 = ADVANCED_FACE ('NONE', (#113), #24, .F.);
#13 = EDGE_CURVE ('NONE', #156, #272, #16, .T.);
#14 = CIRCLE ('NONE', #11, 10.999999999999999289);
#15 = ORIENTED_EDGE ('NONE', *, *, #93, .F.);
#16 = LINE ('NONE', #165, #72);
#17 = EDGE_CURVE ('NONE', #272, #79, #224, .T.);
#18 = DIRECTION ('NONE', (0.0000000000000000, 1.0000000000000000, 0.0000000000000000));
#19 = CARTESIAN_POINT ('NONE', (-33.499999999999999579, 22.5000000000000000, 45.0009999999999767);
#20 = CARTESIAN_POINT ('NONE', (0.0000000000000000, 45.0000000000000000, 0.0000000000000000));
#21 = LENGTH_UNIT (NAMED_UNIT (*), SI_UNIT (MILLI, METRE));
#22 = CARTESIAN_POINT ('NONE', (0.0000000000000000, 45.0000000000000000));
...
#261 = CARTESIAN_POINT ('NONE', (0.0000000000000000, 45.0000000000000000));
#262 = CARTESIAN_POINT ('NONE', (45.0000000000000000, 45.0000000000000000));
#263 = EDGE_CURVE ('NONE', #135, #202, #158, .T.);
#264 = CIRCLE ('NONE', #124, 10.999999999999999289);
#265 = ORIENTED_EDGE ('NONE', *, *, #263, .T.);
#266 = LINE ('NONE', #243, #50);
#267 = VECTOR ('NONE', #125, 1000.0000000000000000);
#268 = FACE_OUTER_BOUND ('NONE', #73, .T.);
#269 = ORIENTED_EDGE ('NONE', *, *, #51, .T.);
#270 = ORIENTED_EDGE ('NONE', *, *, #235, .F.);
#271 = UNCERTAINTY_MEASURE_WITH_UNIT (LENGTH_MEASURE (1.000000000000000082E-05), #150, 'distance_accuracy_value', 'NONE');
#272 = VERTEX_POINT ('NONE', #240);
#273 = CARTESIAN_POINT ('NONE', (-11.500000000000000711, 22.500000000000000000, 0.0000000000000000));
#274 = EDGE_CURVE ('NONE', #45, #79, #266, .T.);
#275 = ORIENTED_EDGE ('NONE', *, *, #114, .F.);
#276 = FILL_AREA_STYLE ('', (#119));
ENDSEC;
END-ISO-10303-21;
```

- ✓ Busque las medidas de 45 mm

Observe que el valor de 45 aparece muchas veces

Es debido a que las tres dimensiones del cubo son de 45 mm

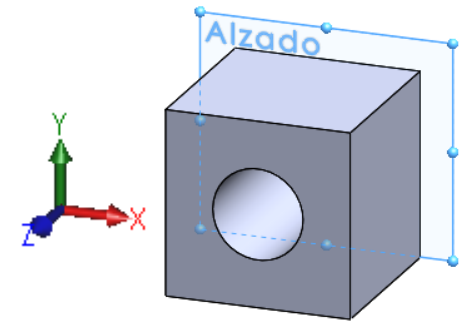
Pero, principalmente, es debido a que el modelo guardado es explícito y no procedural, por lo que en lugar de guardar la longitud de extrusión del cubo, se guardan las coordenadas de los cuatro vértices de la cara delantera

Ejecución

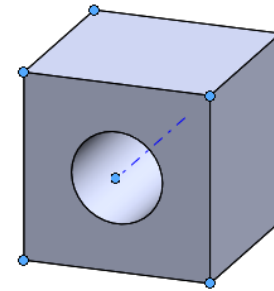
Tarea
Estrategia
Ejecución
Conclusiones

√ Busque la medida de 45 que corresponde a la operación de extrusión del cubo:

√ Puesto que la extrusión se ha hecho perpendicular al alzado, la longitud de la misma corresponde con la coordenada z



√ Puesto que el modelo es explícito, se han definido los CARTESIAN POINTS de todos los vértices del cubo, además de los vértices del eje del agujero cilíndrico

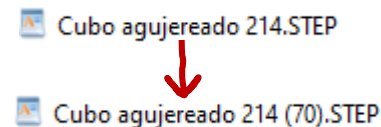


√ Cambie, con el editor de texto, el valor de 45 por 70 en todas las cotas z de los vértices

```
#19 = CARTESIAN_POINT ('NONE', ( (-33.4999999999998579, 22.500000000000000000, 45.0009999999999767) );  
#20 = CARTESIAN_POINT ('NONE', ( (0.000000000000000000, 45.000000000000000000, 0.000000000000000000) );  
#21 = (LENGTH_UNIT ( ) NAMED_UNIT ( * ) SI_UNIT ( .MILLI. , .METRE. ) );  
#22 = CARTESIAN_POINT ('NONE', ( (0.000000000000000000, 0.000000000000000000, 45.000000000000000000) );
```

Modifique solo las coordenadas z con valor de 45 mm

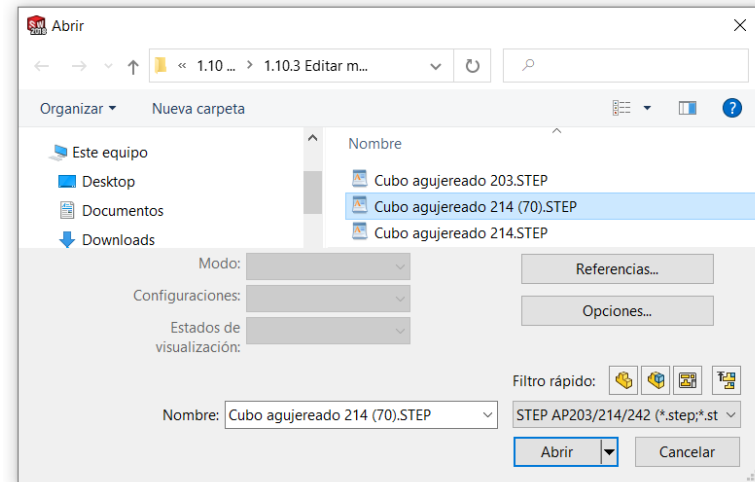
√ Guarde el fichero modificado, manteniendo el formato original



Ejecución

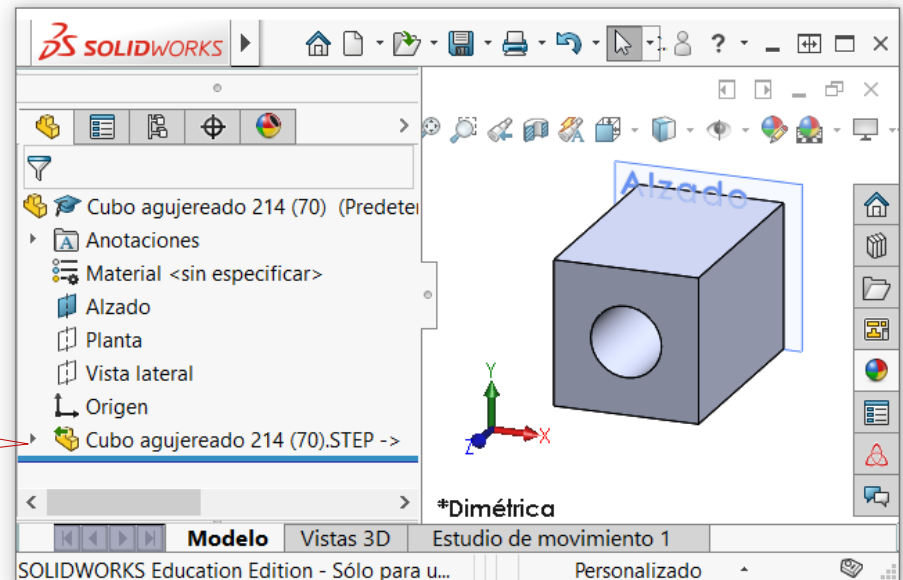
Compare el resultado final respecto al modelo original:

- ✓ Importe en SolidWorks el fichero con formato STEP AP214



- ✓ Observe que la forma se ha mantenido
- ✓ Pero el tamaño ha cambiado, tal como se buscaba

Observe que el procedimiento de modelado (el árbol del modelo) se ha perdido



Conclusiones

- 1 Exportar a formatos neutros implementados en la aplicación nativa es un proceso sencillo y rápido

Pero algunos formatos neutros tienen diferentes “versiones”

- 2 Los formatos neutros representados en texto legible se pueden editar con editores de texto sencillos

- 3 Los formatos basados en etiquetas (como STEP), resultan difíciles de leer, a pesar de estar contenidos en documentos de texto plano

Para editarlos manualmente hay que tener mucho conocimiento sobre su sintaxis, además de aplicar técnicas de búsqueda dentro del texto

- 4 Las importaciones y exportaciones entre SolidWorks y STEP AP203 o AP214 producen modelos mudos, en los que se pierden las restricciones y toda la intención de diseño