

2.0

GESTIÓN DE ENSAMBLAJES CAD

Introducción

Introducción

Requisitos

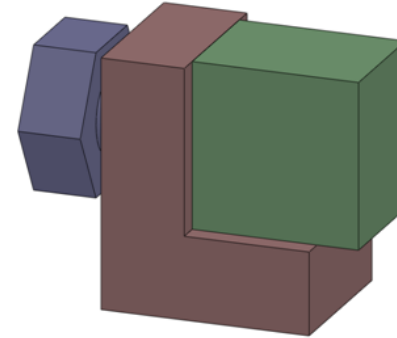
Gestión CAD

Válido

Rúbrica





Conclusiones

Un **ensamblaje virtual** es una agregación de modelos CAD relacionados



En las aplicaciones CAD basadas en historial, los ensamblajes virtuales se almacenan de forma **procedural**:

- ✓ Se almacena la información de los modelos que los conforman
- ✓ Se almacena la información del modo en que se relacionan los modelos

	Base.SLDPRT
	Bloque deslizante.SLDPRT
	Tornillo.SLDPRT
	Ensamblaje.SLDASM

Por ello, los documentos de los ensamblajes virtuales se deben gestionar **conjuntamente** con los de los modelos que los conforman

↳ La gestión conjunta de ficheros CAD es un problema que admite diferentes soluciones

Introducción

Introducción

Requisitos

Gestión CAD

Válido

Rúbrica

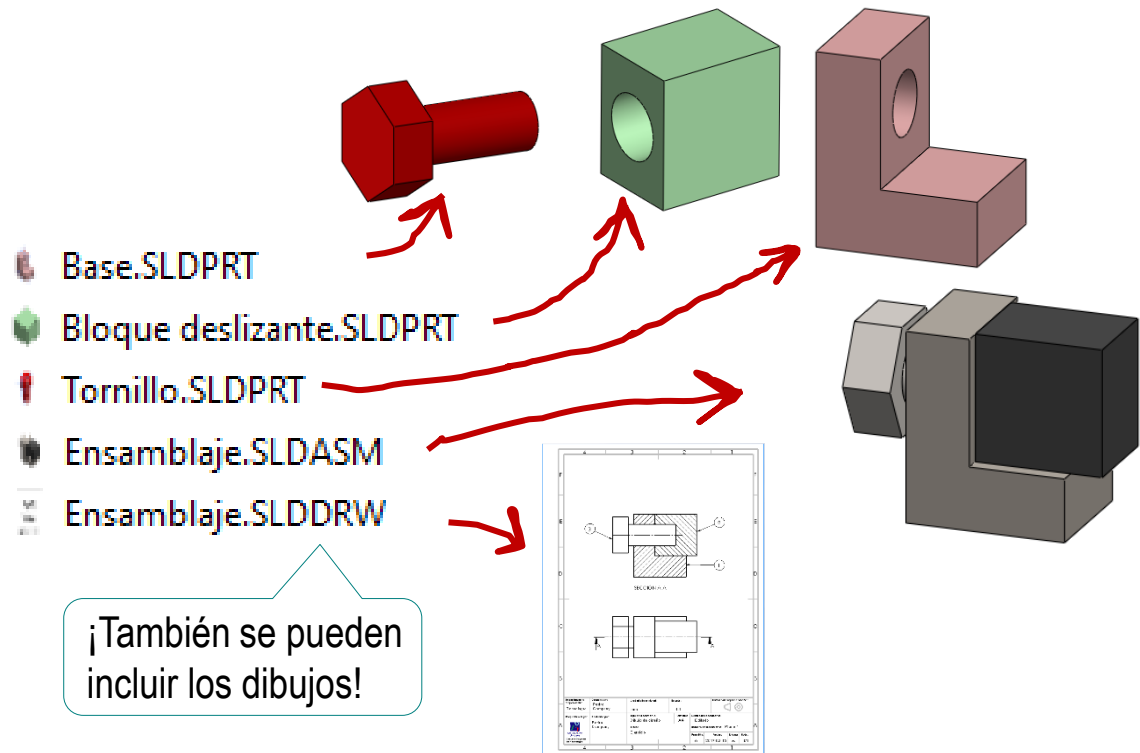
Conclusiones



Los **proyectos sencillos** de diseño constan de unos pocos ficheros (modelos, ensamblajes y dibujos)



Todos los documentos se pueden juntar en una única carpeta que se guarda o se traslada con facilidad



Más detalles sobre dibujos en el Tema 3



Los **proyectos complejos** constan de muchos modelos y diferentes ensamblajes



No es práctico juntar todos los documentos en una única carpeta



Por lo tanto, el problema de **guardar** o **trasladar** necesita una solución

Por otra parte, los proyectos de diseño se suelen resolver en **equipo**



Por lo tanto, el problema de **compartir** también necesita una solución

Requisitos

Los tres requisitos principales de gestión de la documentación CAD son:

1 Guardar



De forma que no se pierda
y sea fácil de localizar

2 Trasladar



De forma que sea “autocontenida”

Se dice de los documentos, o conjunto de documentos,
que no dependen de vínculos externos

3 Compartir



Manteniendo la integridad y el control

Requisitos

Introducción

Requisitos

Gestión CAD

Válido

Rúbrica

Conclusiones

Los requisitos específicos para **guardar y trasladar** los documentos CAD son:

- ✓ Capacidad para reagrupar y renombrar los documentos
- ✓ Capacidad para crear copias autocontenidas que puedan trasladarse

Para **compartir** documentos se necesita que el gestor garantice otros dos requisitos:

- ✓ Mantener la integridad de los documentos

Identificar claramente el original y las copias

- ✓ Tener un control claro y eficiente de acceso a los documentos

Asignar permisos de lectura y escritura

Los requisitos descritos deben cumplirse siguiendo las directrices marcadas en la norma UNE-EN-ISO 11442 de “Documentación técnica de productos”

“A lo largo de las diferentes etapas del proceso de elaboración de la documentación de diseño, los datos se deben almacenar, mover y presentar de acuerdo con reglas estrictas...y bien documentadas”

En consecuencia, para cumplir los requisitos de gestión de documentos CAD son necesarias dos cosas:

- 1 Establecer un **protocolo** de gestión de documentos

Vamos a justificar que la gestión **jerarquizada** es la más apropiada

- 2 Utilizar **herramientas** de gestión de documentos

Vamos a justificar que el tipo de herramienta depende del tamaño y la complejidad del proyecto

Gestión CAD: protocolos

Los criterios principales de un **protocolo** de gestión de documentos son:

- ✓ Organice la información de cada proyecto jerárquicamente, en una carpeta, con sub-carpetas para agrupar la información de cada etapa, y ficheros para documentar las soluciones de las diferentes tareas

Vea ISO 11442, parte 3

- ✓ Defina y siga un criterio claro y simple para nombrar los ficheros y las carpetas

¡Nunca más complejo de lo requerido!

Vea ISO 11442, parte 4

- ✓ Use versiones para guardar las modificaciones hechas a cada documento

Las versiones son importantes para trazar la evolución del proyecto, lo cual es crítico para analizar y corregir fallos

- ✓ Identifique siempre al autor, fecha y otra información requerida para garantizar la trazabilidad

- ✓ Si es necesario, establezca un procedimiento de acceso que impida el acceso de personas no autorizadas, y registre los accesos legales

Vea ISO 11442, parte 1

Introducción

Requisitos

Gestión CAD

Protocolos

Herramientas

Válido

Rúbrica

Conclusiones

La estrategia de jerarquización se resume como sigue:

- * en cada nivel de la jerarquía se debe incluir la información necesaria para explicar el "qué"
- * dejando el "dónde" para los niveles principales (niveles "padre")
- * y el "cómo" para los niveles subordinados (o "hijos")

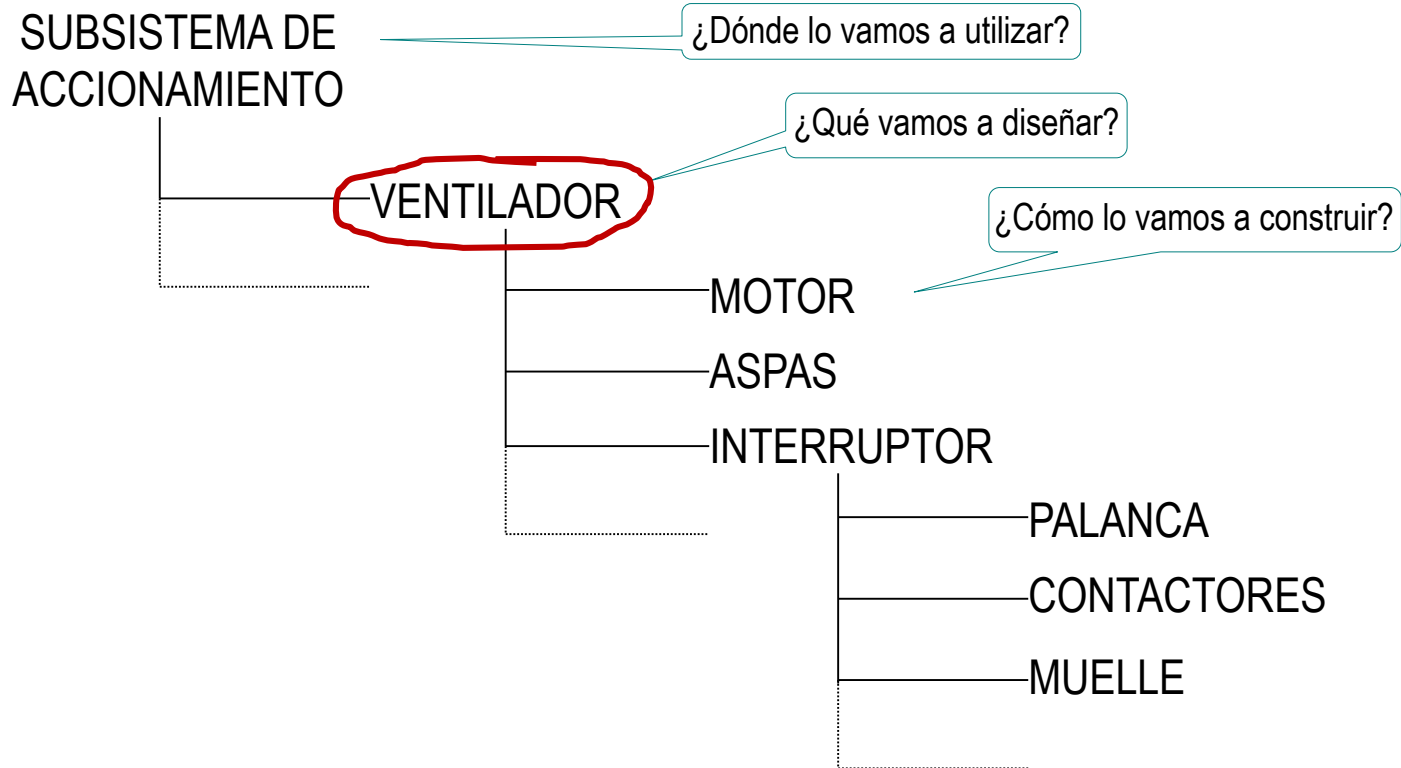
La estructura jerárquica en árbol se puede reproducir tantas veces como lo requiera la descripción del problema considerado

- ✓ Ampliando "por las ramas" se incluyen más detalles de los componentes
- ✓ Ampliando "por el tronco" se incluyen indicaciones de los sistemas en los que se ubica el subsistema descrito

Gestión CAD: protocolos



La figura muestra un ejemplo de como agrupar jerárquicamente utilizando **niveles**:



¡La estructura de niveles se replica fácilmente mediante una estructura de carpetas!

Introducción

Requisitos

Gestión CAD

Protocolos

Herramientas

Válido

Rúbrica

Conclusiones

Gestión CAD: protocolos

Introducción

Requisitos

Gestión CAD

Protocolos

Herramientas

Válido

Rúbrica

Conclusiones

La *jerarquización* de los documentos sirve para:

✓ **Estructurar** proyectos complejos

✓ **Ordenar** toda la información relacionada con un mismo proyecto o diseño...

...mejorando la gestión del proyecto

✓ **Simplificar** el trabajo rutinario y redundante...

...reduciendo el volumen de información necesario para completar un proyecto

Los documentos que se repiten muy frecuentemente, se ofertan agrupados por áreas de interés en colecciones o "**librerías**"



Más detalles sobre librerías en 1.9 y 2.2

Gestión CAD: herramientas

Los usuarios de las aplicaciones CAD tienen dos estrategias extremas para organizar los documentos cumpliendo los requisitos:

Gestores simples



Gestores dedicados

Características:

- ✓ Fáciles de implementar
- ✓ No requieren cambios de organización, ni entrenamiento
- ✗ No válidos para proyectos complejos

Características:

- ✗ Difíciles de implementar
- ✗ Sí requieren cambios de organización, y entrenamiento
- ✓ Válidos para proyectos complejos

Introducción

Requisitos

Gestión CAD

Protocolos

Herramientas

Válido

Rúbrica

Conclusiones

Gestión CAD: herramientas

Introducción

Requisitos

Gestión CAD

Protocolos

Herramientas

Válido

Rúbrica

Conclusiones

Los **gestores simples** de documentos CAD pueden ser de dos tipos:

✓ Exploradores de archivos estándar

Tales como los incluidos en los sistemas operativos

- ✓ No requieren entrenamiento
- ✗ No incluyen tareas de gestión propias de los documentos CAD
- ✗ Algunas manipulaciones producen efectos inesperados
- ✗ Algunas aplicaciones CAD no permiten manipular sus ficheros desde fuera de la aplicación

No reconocen ficheros manipulados desde el Sistema Operativo

✓ Exploradores integrados en las aplicaciones CAD 3D

✗ Requieren cierto entrenamiento

Porque dependen de cada aplicación

✓ Incluyen tareas de gestión propias de los documentos CAD

SolidWorks® tiene dos herramientas integradas para gestionar proyectos:

- 1 Una herramienta antigua y simple, a la que se accede desde la orden *Guardar como*
- 2 Un editor más potente, al que se accede desde la orden *Empaquetar dependencias (Pack and Go)*

Ambas herramientas realizan dos tareas:

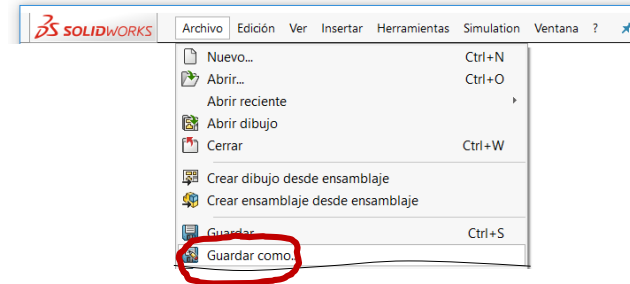
- ✓ Reagrupar y renombrar los documentos
- ✓ Crear copias autocontenidas que pueden trasladarse

Gestión CAD: herramientas

Para guardar a través de *Guardar como*:

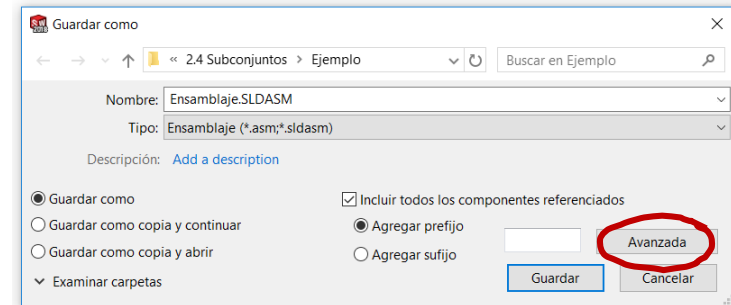
- ✓ Abra el fichero de ensamblaje

Es importante guardar desde el fichero principal de la jerarquía del proyecto



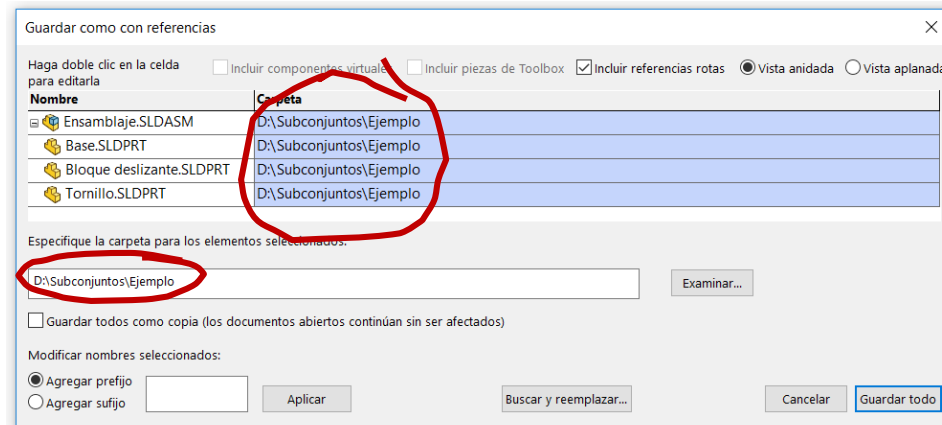
- ✓ Seleccione *Guardar como*

- ✓ Pulse el botón *Avanzada*



- ✓ Seleccione toda la columna de *Carpetas*

- ✓ Busque o escriba el nombre de la carpeta de destino de la copia



Introducción

Requisitos

Gestión CAD

Protocolos

Herramientas

Válido

Rúbrica

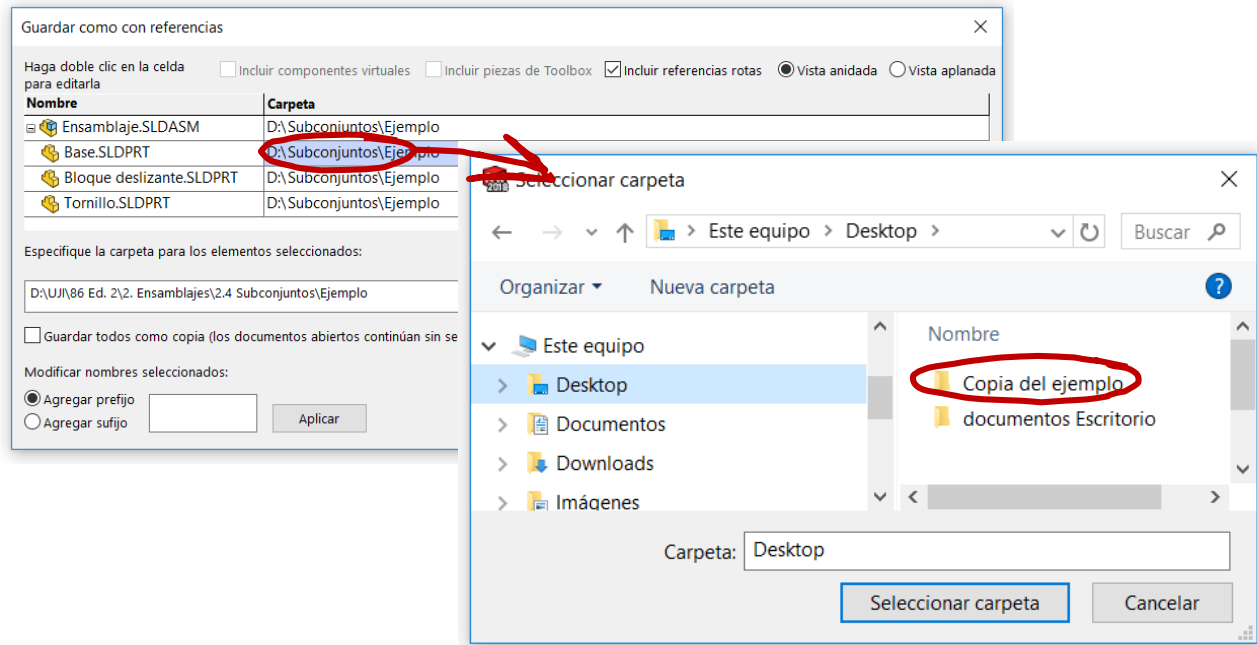
Conclusiones

Gestión CAD: herramientas



Las carpetas de destino también se pueden editar individualmente:

- ✓ Seleccione la carpeta de destino que desea modificar
- ✓ Seleccione la nueva carpeta en la ventana emergente

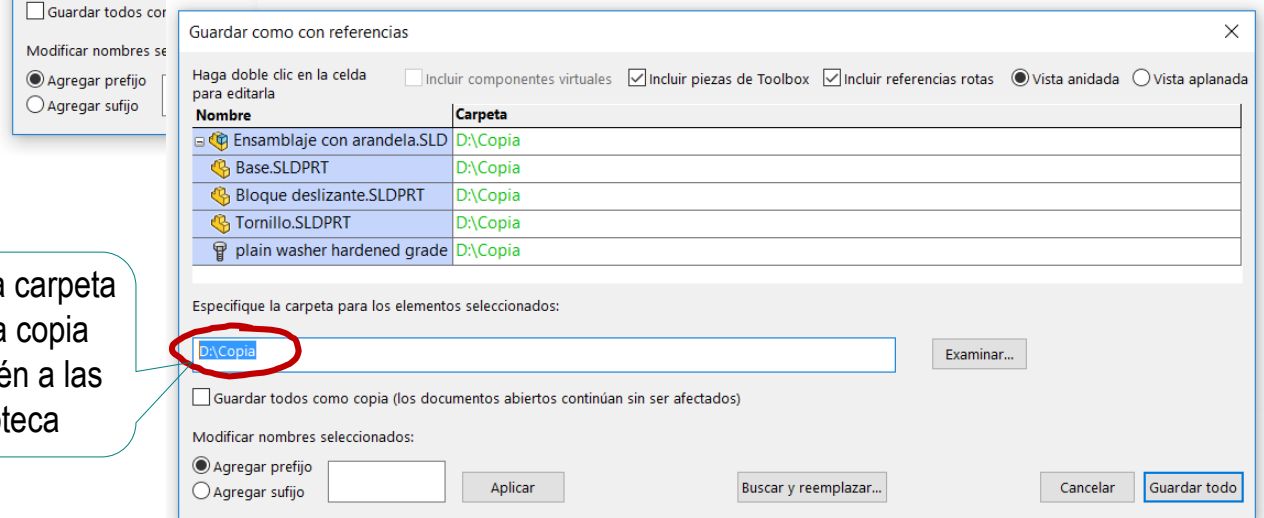
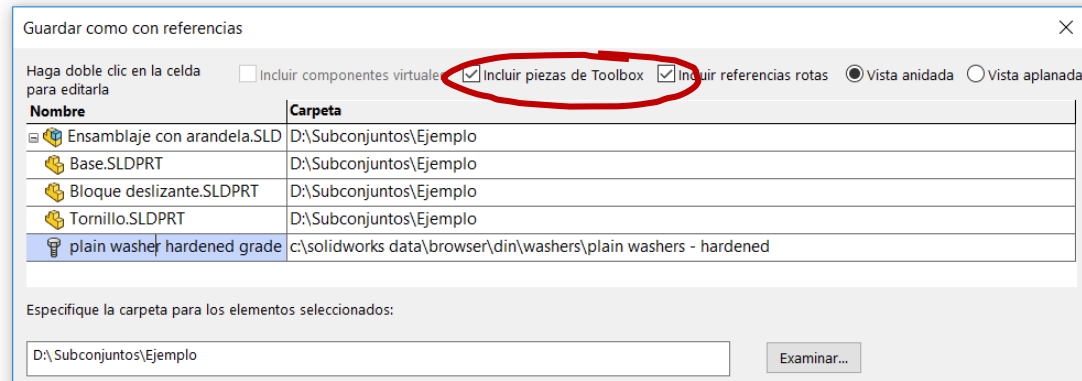


Gestión CAD: herramientas



También se pueden guardar copias de las piezas de la biblioteca utilizadas en el ensamblaje:

✓ Seleccione la opción *Incluir piezas de Toolbox*



El nombre de la carpeta de destino de la copia se aplica también a las piezas de biblioteca

Introducción

Requisitos

Gestión CAD

Protocolos

Herramientas

Válido

Rúbrica

Conclusiones

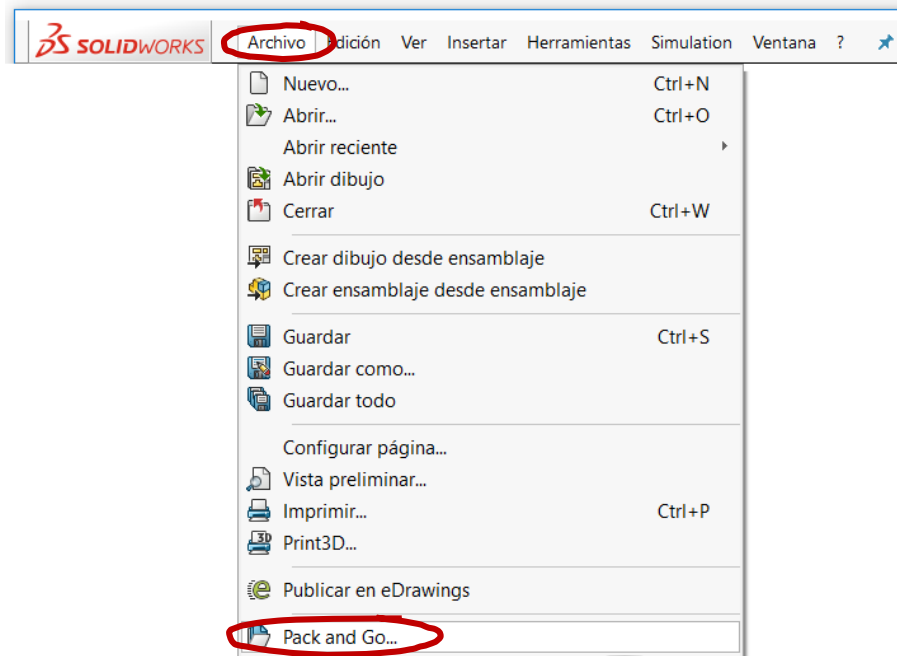
Gestión CAD: herramientas

Para utilizar el editor de “empaquetar”:

- ✓ Abra el fichero del ensamblaje principal

Es importante guardar desde el documento de mayor jerarquía

- ✓ Seleccione *Empaquetar dependencias*, en el menú *Archivo*



Introducción

Requisitos

Gestión CAD

Protocolos

Herramientas

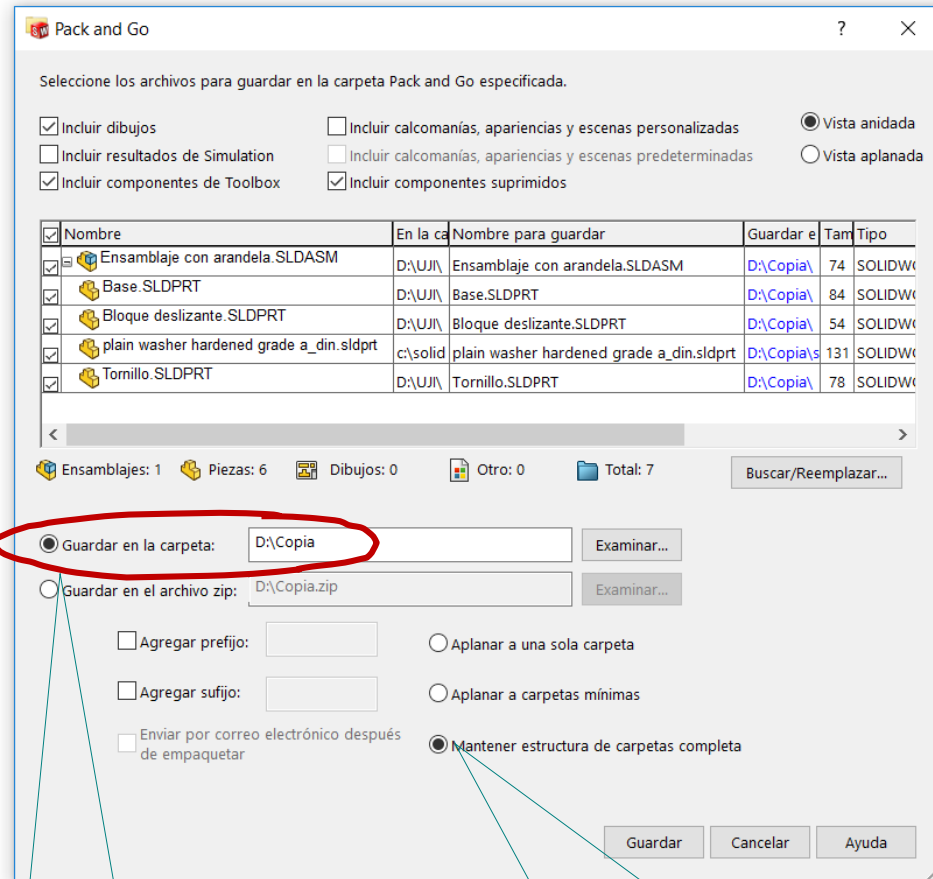
Válido

Rúbrica

Conclusiones

Gestión CAD: herramientas

✓ Escriba la carpeta de destino de la copia



Seleccione para guardar comprimido o sin comprimir

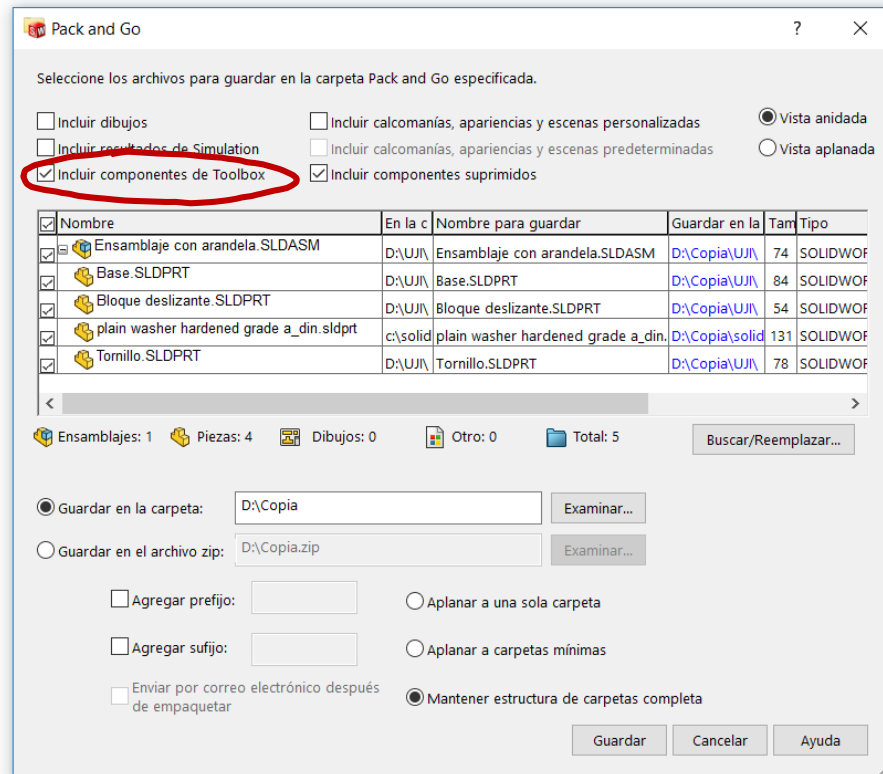
Marque para conservar las subcarpetas, en lugar de agrupar todo en una misma carpeta

- Introducción
- Requisitos
- Gestión CAD**
- Protocolos
- Herramientas**
- Válido
- Rúbrica
- Conclusiones

Gestión CAD: herramientas



Se pueden incluir las piezas estándar:



Siempre es conveniente,
para evitar vínculos
perdidos por disposición
diferente de las librerías



¡Es obligatorio si el
ordenador de destino
no tiene librerías!

Introducción

Requisitos

Gestión CAD

Protocolos

Herramientas

Válido

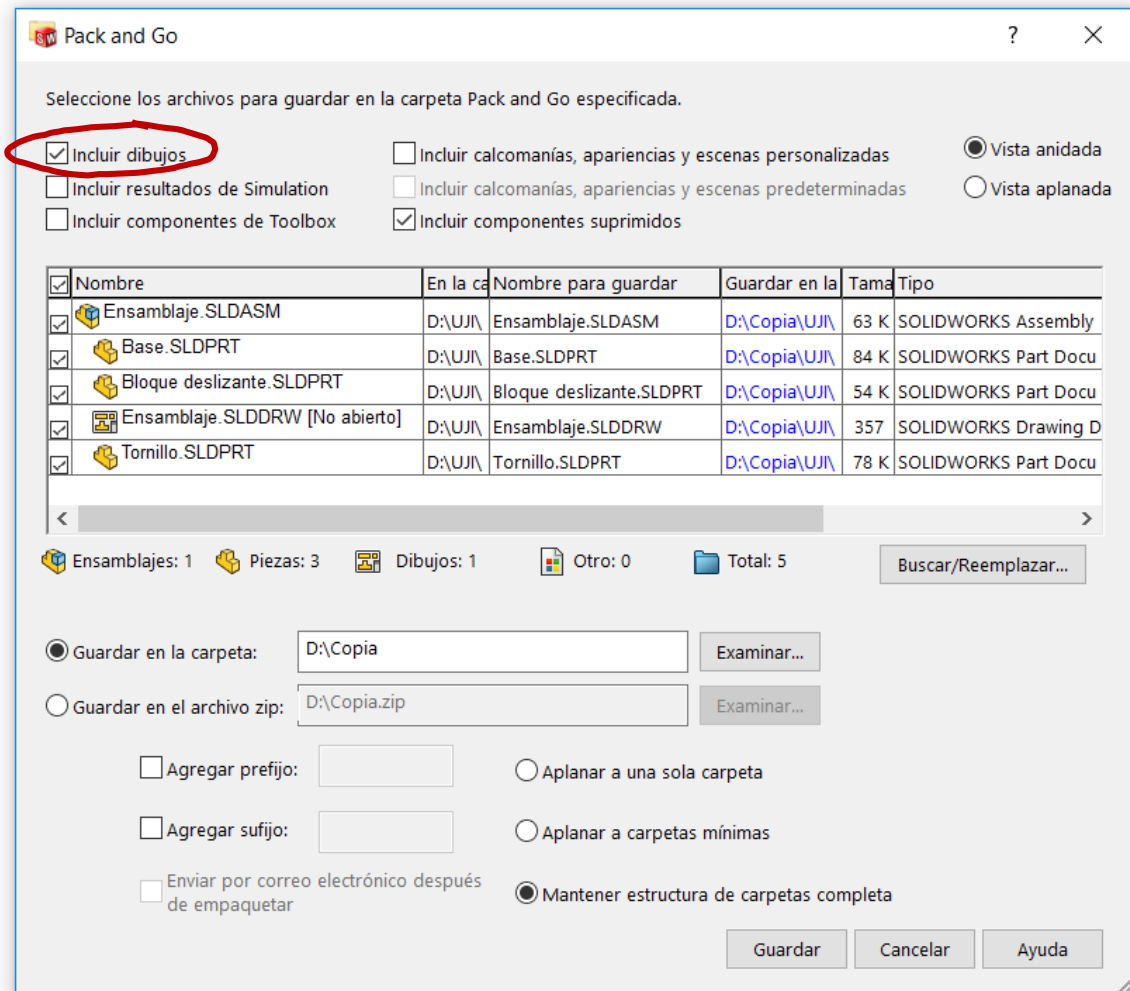
Rúbrica

Conclusiones

Gestión CAD: herramientas



Veremos que se también se pueden gestionar los planos:



Gestión CAD: herramientas

Introducción

Requisitos

Gestión CAD

Protocolos

Herramientas

Válido

Rúbrica

Conclusiones

Hay dos tipos de aplicaciones dedicadas para gestionar el ciclo de vida, que se pueden combinar con las aplicaciones CAD para gestionar los documentos:

✓ Product Data Management (PDM)

Su alcance se limita a gestionar datos del producto, controlando las versiones y el acceso a la documentación de producto

✓ Product Life-cycle Management (PLM)

Engloba las capacidades de un PDM y las sobrepasa, gestionando todo el ciclo de vida de un producto, incluyendo concepción, diseño, fabricación y servicio

Son aplicaciones que pueden gestionar diferentes aspectos del ciclo de vida, incluyendo la gestión de la información del proceso de diseño y rediseño

Permiten controlar casi todos los aspectos de la gestión de proyectos

Las principales ventajas de las herramientas dedicadas son:

- ✓ Garantizan la gestión de datos centralizada
- ✓ Facilitan el re-uso de la información disponible
- ✓ Incluyen mecanismos de búsqueda rápida de documentos
- ✓ Ocultan los detalles a los usuarios, que no saben dónde o cómo está físicamente almacenada la información

Los principales inconvenientes son:

- ✗ Requieren entrenamiento específico de todos los usuarios
- ✗ Requieren personal específico para su puesta en marcha y mantenimiento

El primer requisito de **calidad** que debe cumplir un ensamblaje virtual es ser válido

↳ Para ello, hemos visto que es importante **organizar bien** los ficheros y las carpetas de trabajo



¡Si se copia el ensamblaje en otro ordenador el programa buscará las piezas a ensamblar en las **mismas carpetas!**



También hemos visto que, para diseños sencillos, la mejor solución es colocar todos los ficheros en la misma carpeta

En ese caso, el ordenador usa las direcciones relativas de los ficheros, y basta copiar toda la carpeta para que se mantengan las relaciones en el nuevo ordenador

Pero vamos a resumir algunas **buenas prácticas** que ayudan a asegurar la validez de un ensamblaje virtual

Los ensamblajes CAD son válidos si...

✓ pueden ser **encontrados**

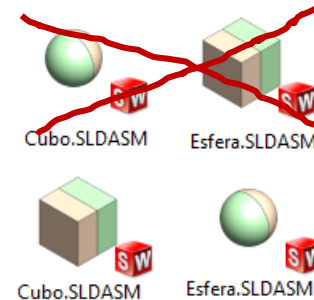
✓ pueden ser abiertos

✓ pueden ser usados con seguridad

Recomendaciones:

- ✓ Salve sus ensamblajes
- ✓ Configure la aplicación CAD para que avise si el usuario sale sin guardar
- ✓ Fíjese en la estructura de carpetas cuando salve ficheros

- ✓ Compruebe que el nombre del fichero describe su contenido



Los ensamblajes CAD son válidos si...

- ✓ pueden ser **encontrados**
- ✓ pueden ser abiertos
- ✓ pueden ser usados con seguridad



¡Los ficheros vinculados (las “referencias”) también deben guardarse y recuperarse!

Es crítico garantizar acceso a las piezas, porque el ensamblaje está vinculado a ellas

Si se copia el fichero del ensamblaje en un ordenador diferente, la aplicación CAD buscará los ficheros vinculados en la misma carpeta que contiene al ensamblaje

Recomendaciones:

- ✓ Para diseño simples, la mejor solución es colocar todos los ficheros del proyecto (piezas y ensamblaje) en la misma carpeta

En ese caso, la aplicación buscará los ficheros de las piezas localmente (dentro de la carpeta que contiene al fichero del ensamblaje)

- ✓ En general, use *Empaquetar Dependencias* para garantizar que todas las piezas vinculadas están disponibles localmente

Los ensamblajes CAD son válidos si...

✓ pueden ser encontrados

✓ pueden ser **abiertos**

Recomendaciones:

- ✓ Preste atención a los tipos cuando salve ficheros
- ✓ Nunca manipule (copiar, renombrar etc.) ficheros que están en uso
- ✓ Preferiblemente, gestione los ficheros a través de la aplicación CAD

✓ pueden ser **usados** con seguridad

Para ello, el fichero se debe abrir en **estado neutro**

Recomendación:

- ✓ No cierre ficheros mientras tienen operaciones en progreso

Los criterios de **validez** descritos hasta aquí pueden comprobarse mediante una rúbrica de evaluación

#	Criterio
E1	El ensamblaje es válido
E1.1	Tanto el fichero del ensamblaje como sus ficheros vinculados, pueden ser encontrados
E1.1a	El fichero del ensamblaje tiene el contenido y nombre esperados, y está en la ubicación esperada
E1.1b	Todos los componentes vinculados al ensamblaje son accesibles (incluyendo piezas, subconjuntos y piezas de librerías), incluso cuando las librerías no están disponibles o cuando hay problemas de compatibilidad entre versiones
E1.2	El fichero del ensamblaje puede ser abierto
E1.2a	El fichero del ensamblaje puede ser re-abierto después de cerrar la sesión actual (incluso en otro ordenador)
E1.2b	El fichero del ensamblaje es compatible con el CAD del receptor
E1.3	El fichero del ensamblaje puede ser usado
E1.3a	El árbol del ensamblaje está libre de mensajes de error
E1.3b	El fichero del ensamblaje está libre de operaciones en progreso al abrirlo

Introducción

Requisitos

Gestión CAD

Valido

Rúbrica

Conclusiones

Conclusiones

Introducción

Requisitos

Gestión CAD

Valido

Rúbrica

Conclusiones

1 Para organizar los documentos CAD de proyectos sencillos se pueden utilizar estrategias simples:

- ✓ La primera estrategia simple es usar el gestor de ficheros del Sistema Operativo
- ✓ La segunda estrategia es usar las capacidades más avanzadas de los gestores de ficheros integrados en las propias aplicaciones CAD

2 Para organizar proyectos complejos se deben utilizar herramientas PDM o PLM

3 En todos los casos, es importante elaborar un protocolo de gestión de los documentos

4 Un protocolo de gestión jerárquica de documentos se puede realizar con gestores de documentos genéricos o dedicados

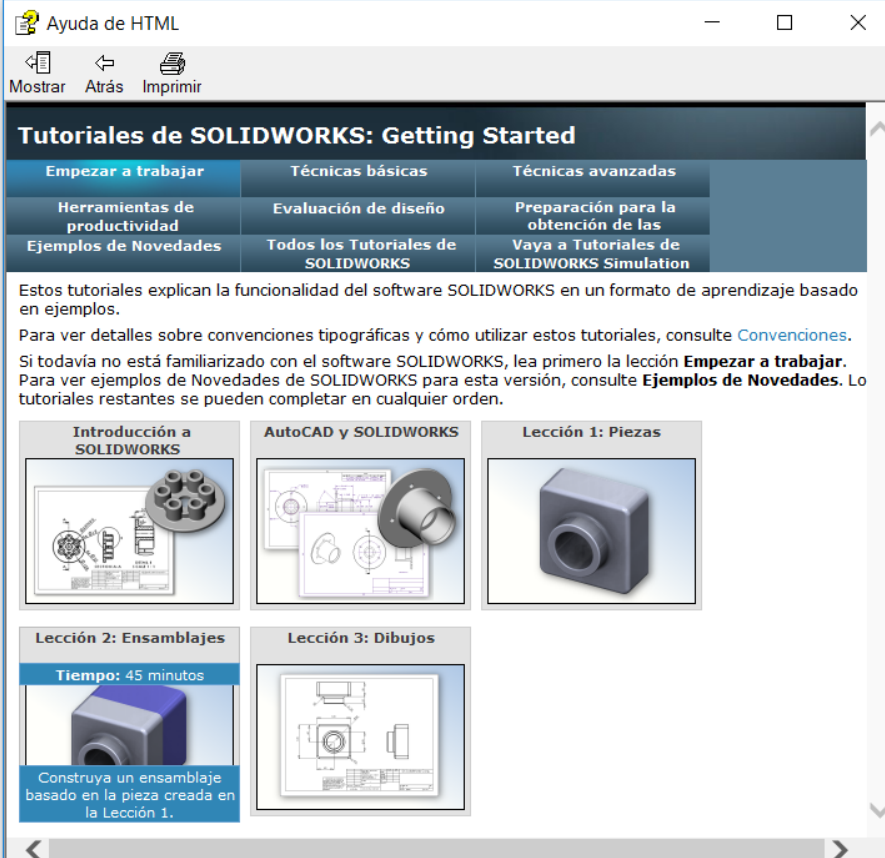
La jerarquía aporta dos ventajas principales:

- ✓ Integra toda la documentación
- ✓ Oculta detalles cuando estos son innecesarios

Para repasar

¡Cada aplicación CAD tiene sus propias peculiaridades para el proceso de ensamblaje!

¡Hay que estudiar el manual de la aplicación que se quiere utilizar!



Ayuda de HTML

Mostrar Atrás Imprimir

Tutoriales de SOLIDWORKS: Getting Started

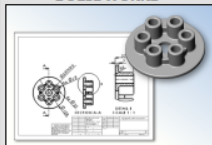
Empezar a trabajar	Técnicas básicas	Técnicas avanzadas
Herramientas de productividad	Evaluación de diseño	Preparación para la obtención de las
Ejemplos de Novedades	Todos los Tutoriales de SOLIDWORKS	Vaya a Tutoriales de SOLIDWORKS Simulation

Estos tutoriales explican la funcionalidad del software SOLIDWORKS en un formato de aprendizaje basado en ejemplos.

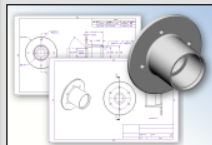
Para ver detalles sobre convenciones tipográficas y cómo utilizar estos tutoriales, consulte [Convenciones](#).

Si todavía no está familiarizado con el software SOLIDWORKS, lea primero la lección **Empezar a trabajar**. Para ver ejemplos de Novedades de SOLIDWORKS para esta versión, consulte [Ejemplos de Novedades](#). Los tutoriales restantes se pueden completar en cualquier orden.

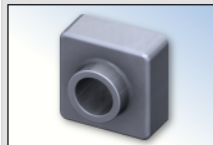
Introducción a SOLIDWORKS



AutoCAD y SOLIDWORKS

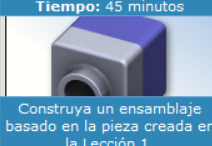


Lección 1: Piezas



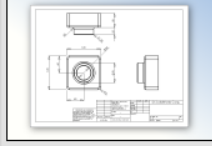
Lección 2: Ensamblajes

Tiempo: 45 minutos



Construya un ensamblaje basado en la pieza creada en la Lección 1.

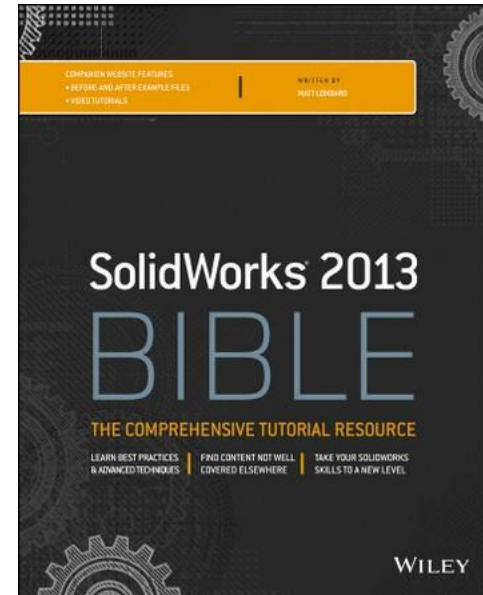
Lección 3: Dibujos



Para repasar



Chapter 13: Building Efficient Assemblies



Chapter 13: Building Efficient Assemblies

Para repasar

