



UNIVERSITAT
JAUME·I

Departament
d'Enginyeria
Mecànica i
Construcció

4.1 CONFIGURACIÓN DE PLANOS DE DISEÑO

Pedro Company

Definición

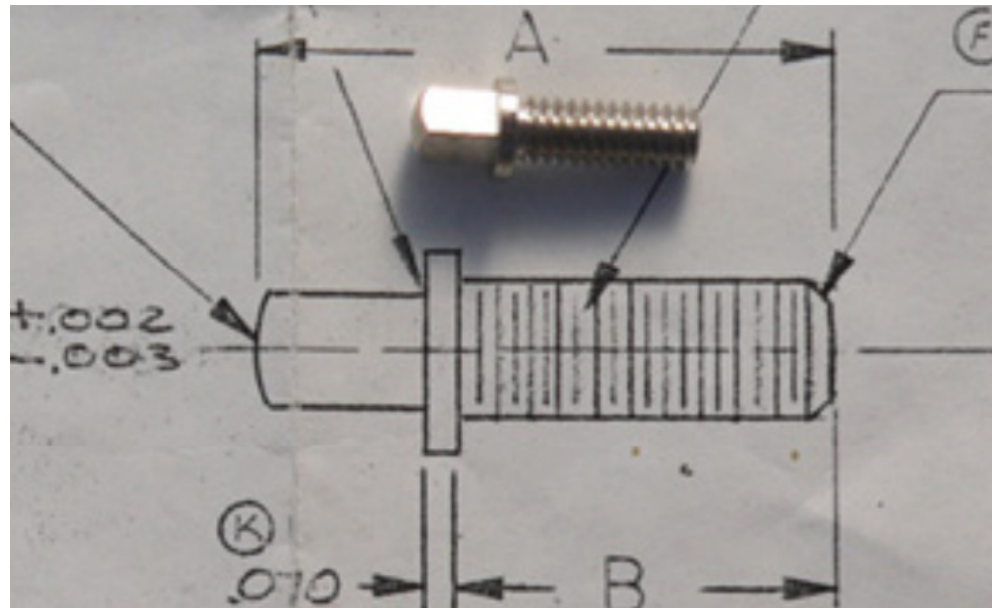
Definición

Utilidad

Extraer planos

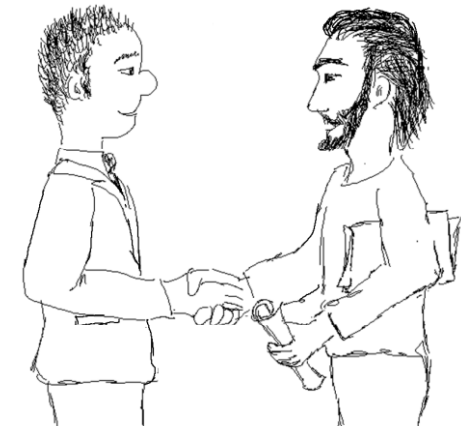
Configurar hojas

Los planos de ingeniería son un tipo de **dibujos de ingeniería** que se usan para especificar con claridad un producto



http://www.jp2creations.com/knobby_pull_screws.htm

Los planos de ingeniería son **documentos** con validez legal en el intercambio de información entre técnicos



Definición

Definición

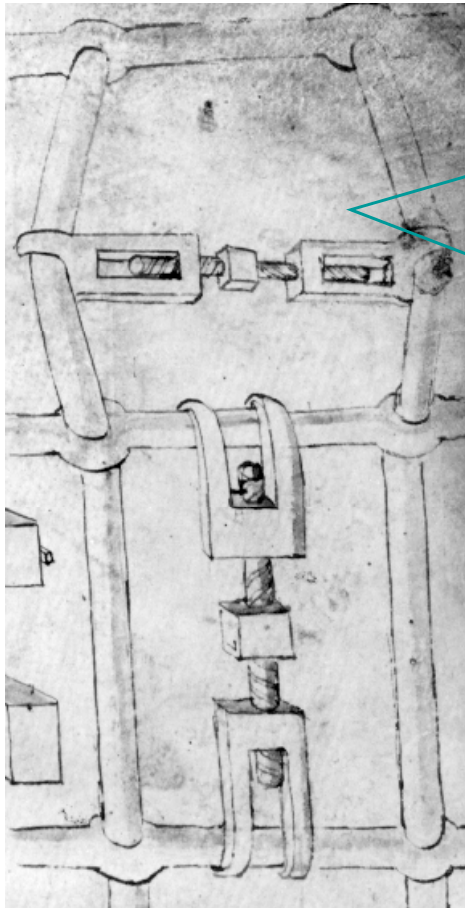
Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

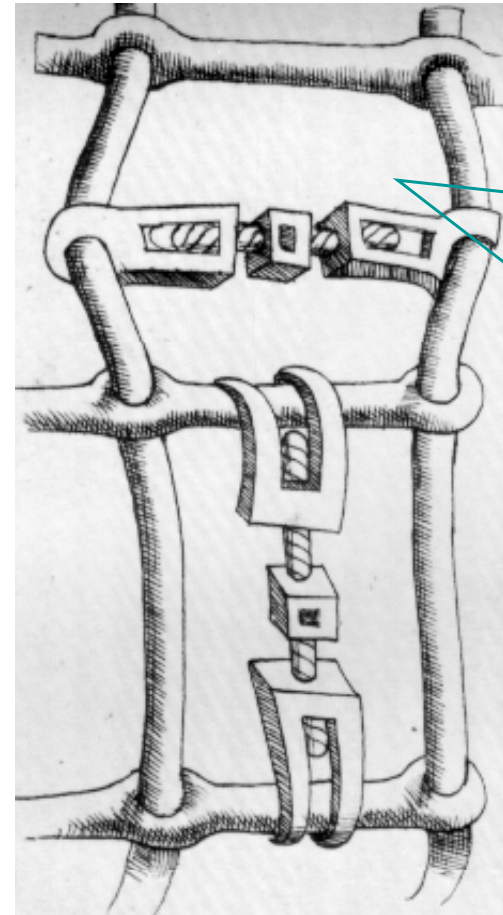
Es bastante obvio que la comunicación de información relevante depende del **significado** de los **símbolos**

Tensor original



Con roscas en sentidos opuestos, se tensa al girar en un sentido y se destensa en el otro

Mala copia



Con roscas en el mismo sentido, ni se tensa ni se destensa al girar

FERGUSON E.S. *Engineering and the Mind's Eye*, MIT Press (1992)

Definición

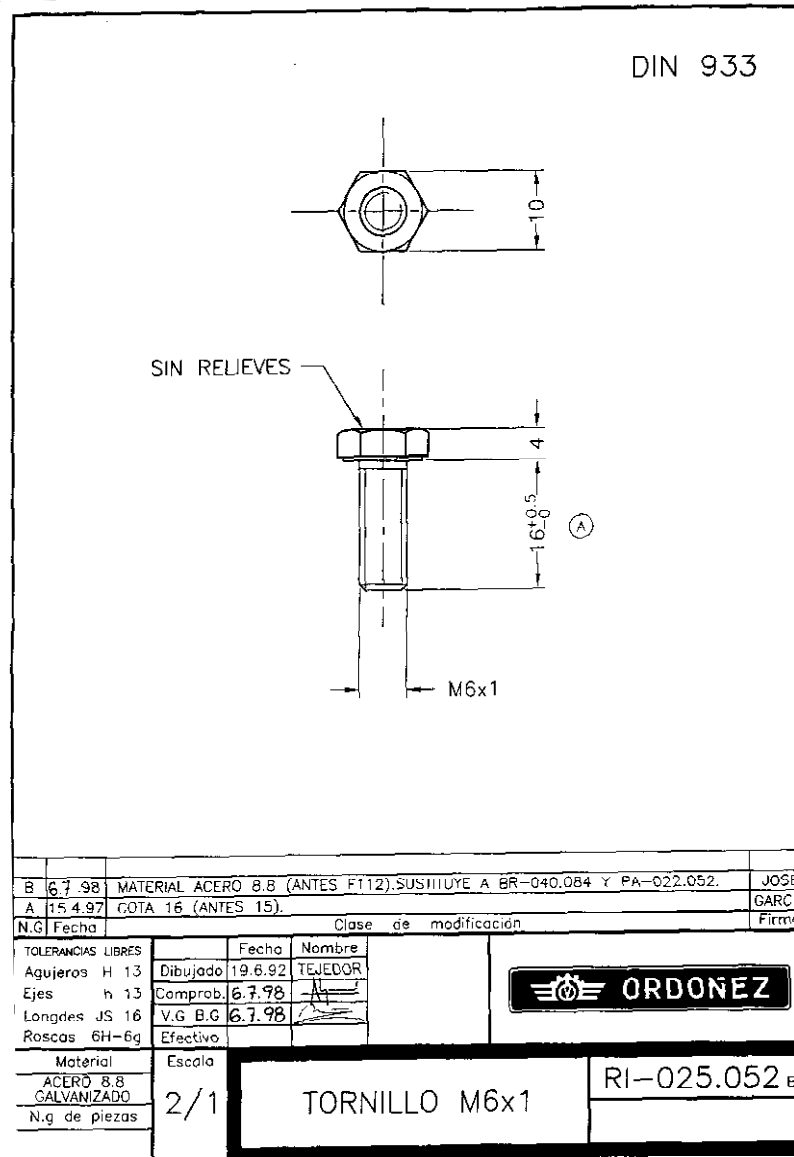
Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

Detrás de planos aparentemente simples...



Definición

Definición

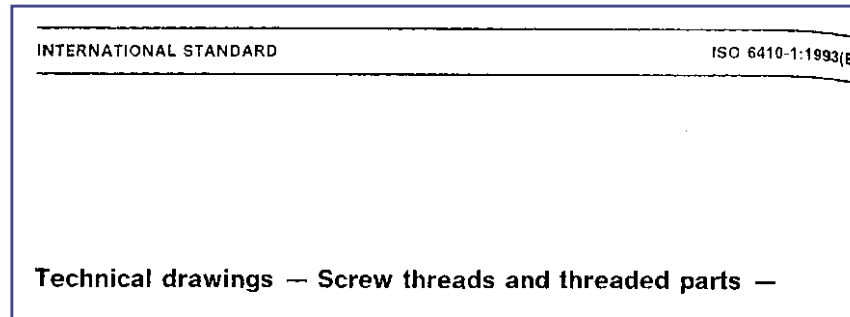
Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

Detrás de planos aparentemente simples...

...puede haber muchas normas



1 Scope

This part of ISO 6410 specifies methods for representing screw threads and threaded parts in technical drawings.

2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of ISO 6410. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this part of ISO 6410 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

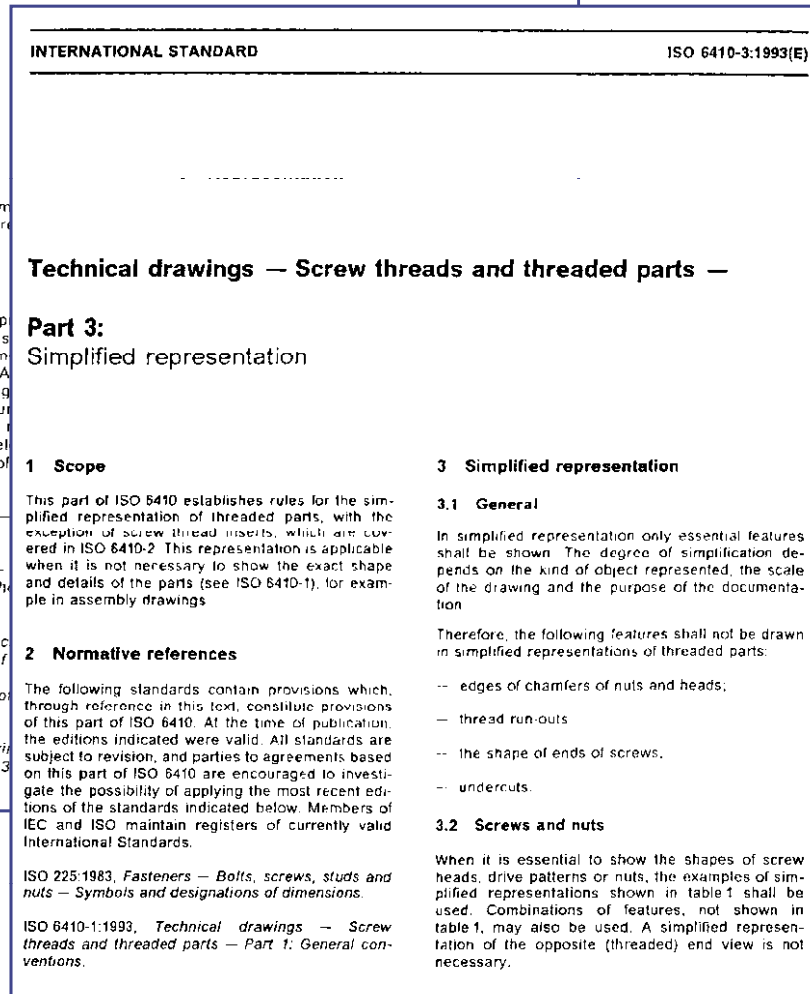
ISO 128:1982, *Technical drawings — Principles of presentation.*

ISO 129:1985, *Technical drawings — General principles, definitions, methods and special indications.*

ISO 225:1983, *Fasteners — Bolts, screws, studs and nuts — Symbols and designations of dimensions.*

ISO 4753:1983, *Fasteners — Ends of external metric ISO thread.*

ISO 6410-3:1993, *Technical drawings — Screw threads and threaded parts — Part 3: Simplified representation.*



Definición

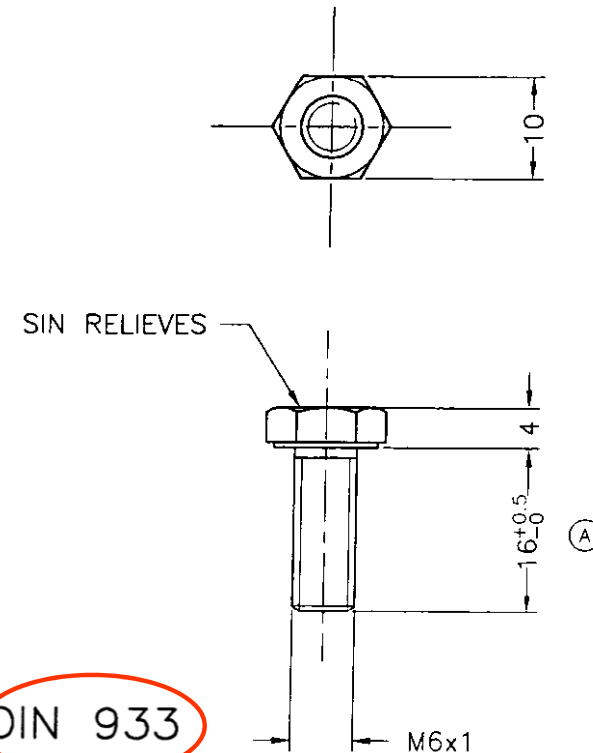
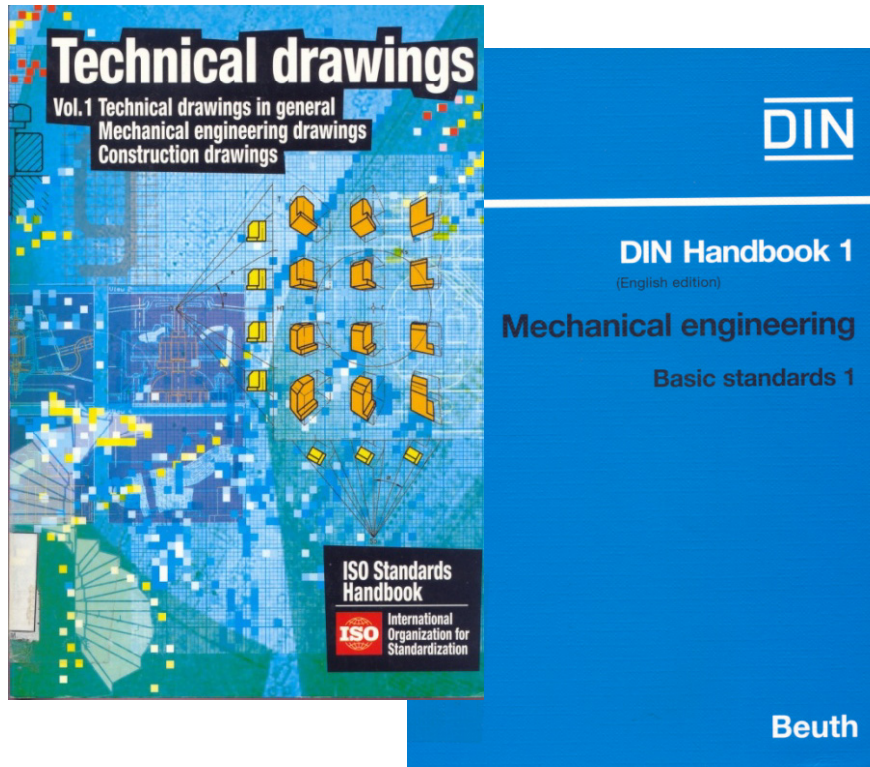
Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

Por lo tanto, los planos de ingeniería se basan es un LENGUAJE, que está fuertemente normalizado ...



...y está específicamente adaptado a la comunicación de información “técnica”

Utilidad

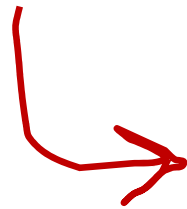
Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

Los “planos” o dibujos de ingeniería se utilizan en el proceso de diseño de productos industriales



Hay tres métodos de diseño que utilizan planos:

- 1 Diseño mediante dibujos
- 2 Diseño mediante modelos y prototipos
- 3 Diseño mediante modelos virtuales

Utilidad

Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

En el método de **diseño mediante dibujos** los **planos** sirven para:

- ✓ definir
- ✓ analizar
- ✓ transmitir

la información de los productos industriales mediante dibujos de ingeniería

Utilidad

Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

En el método de **diseño mediante dibujos** los **planos** sirven para:

- ✓ definir
- ✓ analizar
- ✓ transmitir

la información de los productos industriales mediante dibujos de ingeniería



En el método de **diseño mediante modelos** los **modelos** sirven para:

físicos

- ✓ definir
- ✓ analizar

la información de los productos industriales mediante modelos y prototipos

Tras completar el diseño, se siguen utilizando **planos** para

- ✓ transmitir

la información de los productos industriales

Utilidad

Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

Ambos métodos han coexistido porque tienen ventajas e inconvenientes:

Dibujos

- ✓ Más barato y rápido
- ✗ Capacidad limitada de análisis

Modelos

- ✗ Más lento y caro
- ✓ Gran capacidad de análisis

Útil para
diseños sencillos

Útil para
diseños complejos

Modelo mixto:

Las fases iniciales se hacen con dibujos,
y las finales con modelos y prototipos

Utilidad

Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

Los **modelos virtuales o digitales** son mejores que los físicos:

1 Más rápidos y baratos

2 Sirven para:

✓ definir

✓ analizar

✓ ¡transmitir!

la información de
los productos industriales

Utilidad

Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

Los **modelos virtuales o digitales** son mejores que los físicos:

1 Más rápidos y baratos

2 Sirven para:

✓ definir

✓ analizar

✓ ¡transmitir!

Por tanto, desaparece
la necesidad de planos

la información de
los productos industriales

Utilidad

Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

Los **modelos virtuales o digitales** son mejores que los físicos:

1 Más rápidos y baratos

2 Sirven para:

✓ definir

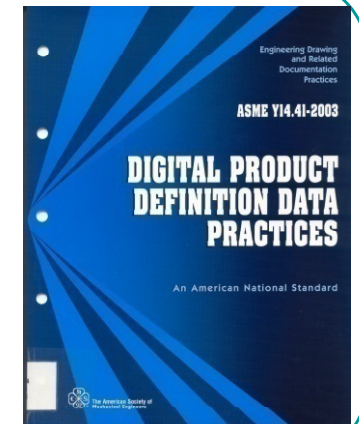
✓ analizar

✓ ¡transmitir!

la información de
los productos industriales

~~Por tanto, desaparece
la necesidad de planos~~

El problema es que
la transmisión de
información
mediante modelos
digitales está poco
normalizada



¡Por tanto, aún se
necesitan planos

Utilidad

Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

En resumen, la situación actual es:

✓ Los planos están dejando de utilizarse para **definir** productos industriales ⇒ Se usan modelos virtuales

✓ Los planos están dejando de utilizarse para **analizar** productos industriales ⇒ Se usan modelos virtuales

✓ Los planos siguen utilizándose para **transmitir** información de diseño y fabricación de productos industriales ⇒ Se usan **planos extraídos** de forma automática desde los modelos virtuales

¡En realidad la extracción es “semiautomática”!

Extracción de planos desde modelos

Definición

Utilidad

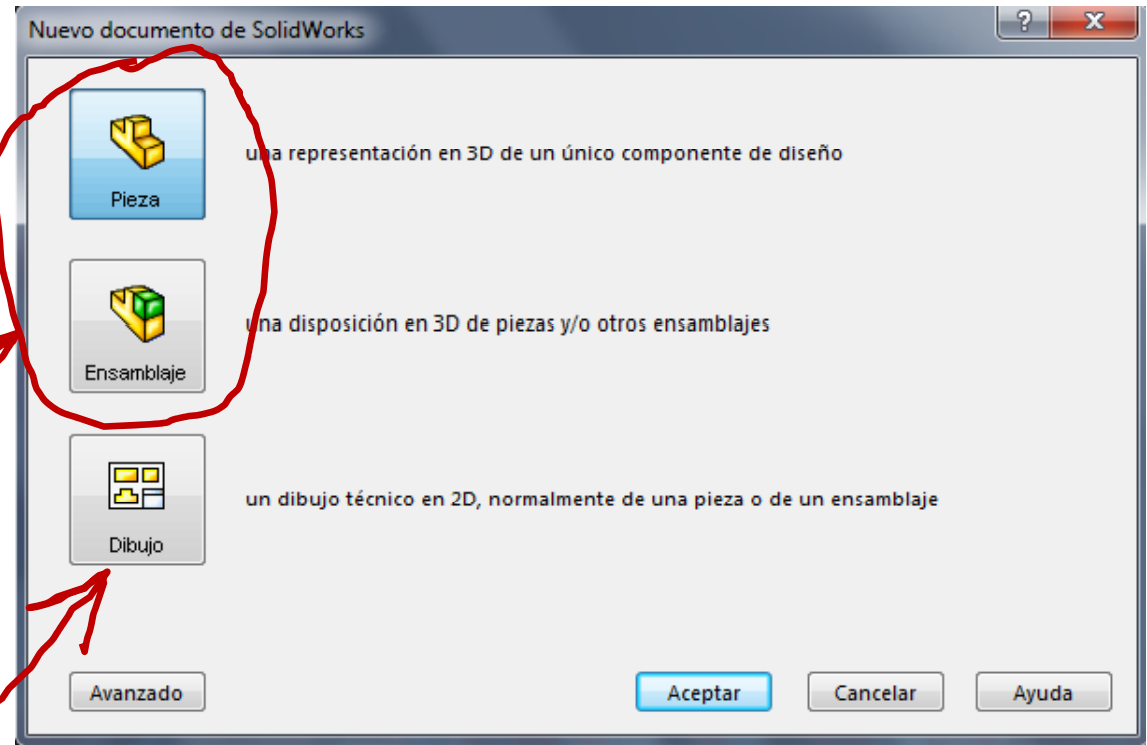
Extraer planos

Configurar hojas

El procedimiento para **extraer** planos en SolidWorks® es:

1 Generar el modelo sólido

Se usan los módulos de modelado o ensamblaje



2 Extraer planos



¡Son programas distintos, aunque **se comunican!**

Los cambios en el modelo producen cambios automáticos en el plano

Extracción de planos desde modelos

Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas



¡Los planos quedan vinculados a los modelos!

- ✓ Al cambiar el modelo,
el plano se actualiza automáticamente
- ✗ Para copiar o exportar el plano hay que
copiar o exportar también
el modelo al que está vinculado

¡También los formatos
y plantilla propios!

Por tanto, la organización de
ficheros del modelo y el plano
afecta a su portabilidad

Extracción de planos desde modelos

Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas



Si el modelo y el plano están en la **misma carpeta**, copiarlos a otro destino es fácil:

El fichero que contiene el plano se vincula al fichero que contiene el modelo mediante una dirección **local**

Disco:/Carpeta/Subcarpeta/FicheroDeModelo

Disco:/Carpeta/Subcarpeta/FicheroDePlano ↔ FicheroDePlano

La dirección local se mantiene al copiar en otro destino



Si el modelo y el plano están en **carpetas diferentes**, copiarlos a otro destino es difícil:

El fichero que contiene el plano se vincula al fichero que contiene el modelo mediante una dirección **global**

Disco:/Carpeta1/Subcarpeta1/FicheroDeModelo

Disco:/Carpeta2/Subcarpeta2/FicheroDePlano ↔ Disco:/Carpeta1/Subcarpeta1/FicheroDeModelo

La dirección global se pierde al copiar en otro destino

Extracción de planos desde modelos

Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas



La ejecución del módulo de planos tiene cuatro fases:

- 1 Configurar la hoja
- 2 Seleccionar el modelo
- 3 Extraer información del modelo
 - ✓ Extraer vistas
 - ✓ Extraer cortes
 - ✓ Extraer cotas
- 4 Delinear los detalles que faltan

Extracción de planos desde modelos

Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas



La ejecución del módulo de planos tiene cuatro fases:

- 1 Configurar la hoja
- 2 Seleccionar el modelo
- 3 Extraer información del modelo
 - ✓ Extraer vistas
 - ✓ Extraer cortes
 - ✓ Extraer cotas
- 4 Delinear los detalles que faltan

¡Se estudian en la lección siguiente!

Configuración de las hojas

Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

Para configurar hojas es importante saber que:

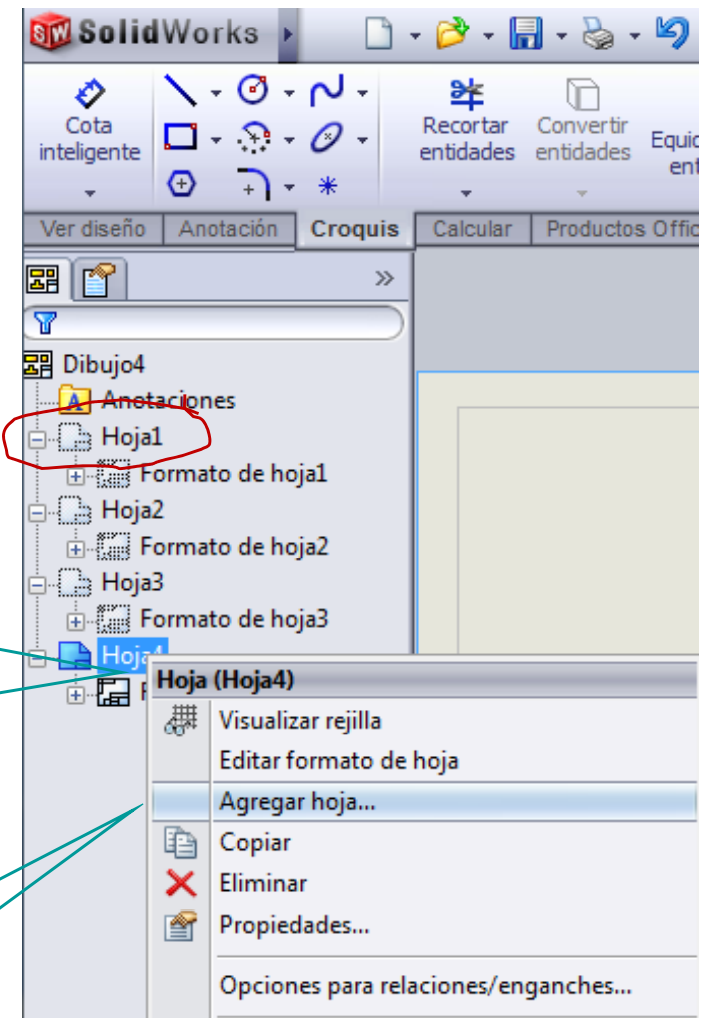
- ✓ Cada fichero de dibujo contiene al menos una hoja

El programa la crea automáticamente al abrir un nuevo fichero de dibujo

- ✓ Se pueden añadir tantas hojas nuevas como se desee

Se abre el menú contextual pulsando el botón derecho sobre el área del árbol del dibujo

Se selecciona "agregar hoja"



Configuración de las hojas

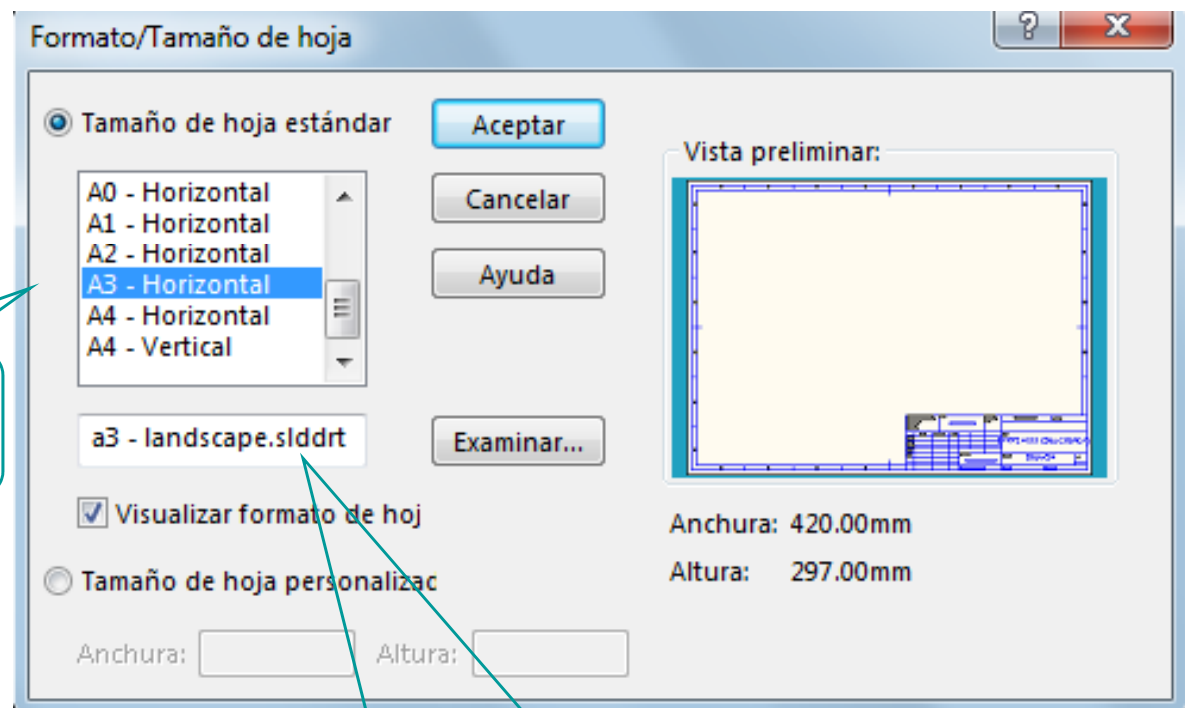
Definición
Utilidad
Extraer planos
Configurar hojas



Al iniciar el módulo de dibujo,
SolidWorks® define la hoja
por defecto...

...y activa el selector de hoja

Permite elegir tamaño de hoja y formato



Se puede elegir
el tamaño de la hoja

Se puede elegir el "formato"
(el recuadro y el cuadro de rotulación)

Configuración de las hojas

Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

A posteriori también se puede:

✓ Modificar la hoja

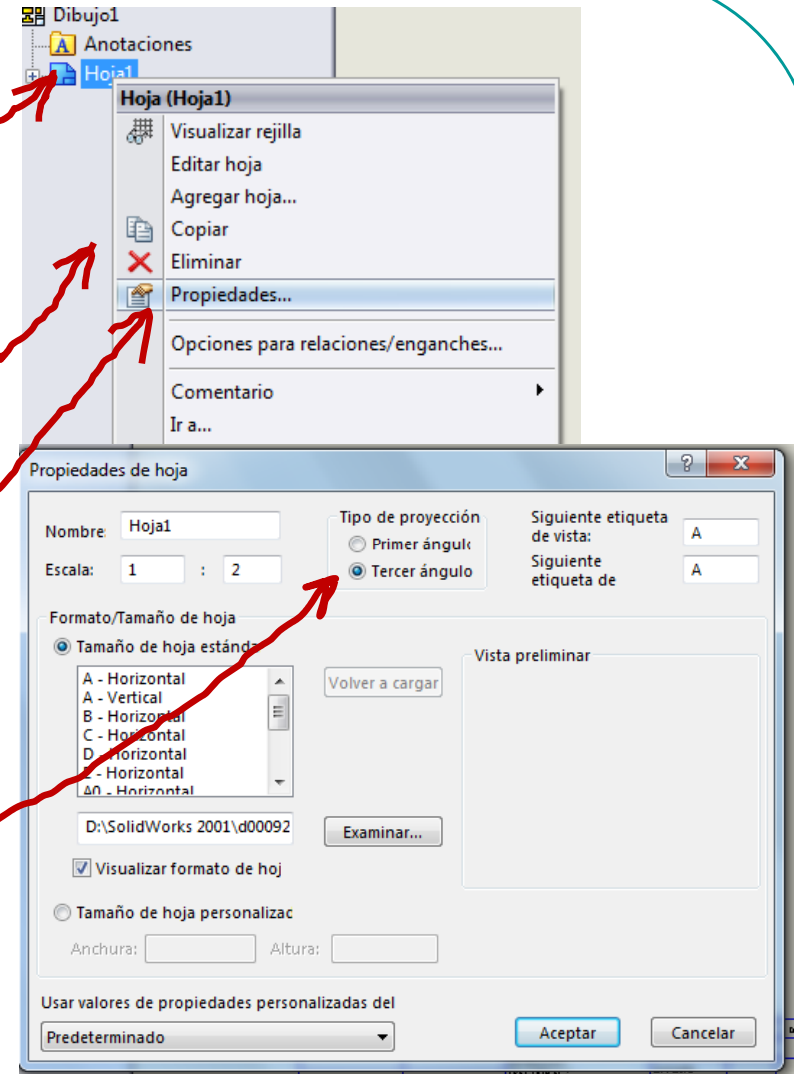
✓ Crear o editar formatos

✓ Seleccione la hoja en el árbol del modelo

✓ Active su menú contextual (botón derecho)

✓ Seleccione "propiedades"

✓ Ajuste las propiedades deseadas



Configuración de las hojas

Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

A posteriori también se puede:

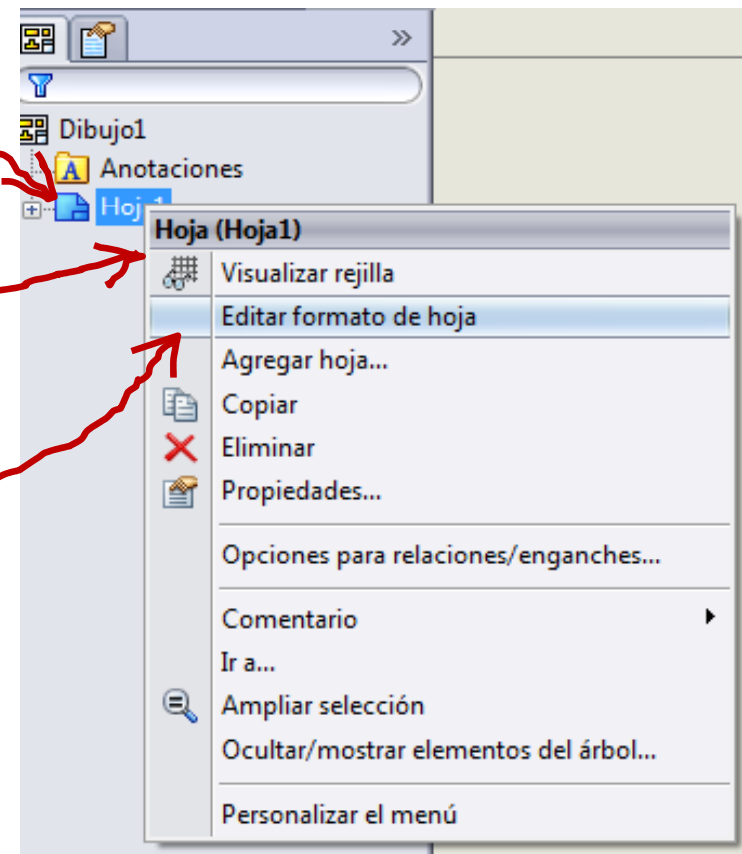
✓ Modificar la hoja

✓ Crear o editar formatos

✓ Seleccione la hoja en el árbol del modelo

✓ Active el menú contextual (botón derecho)

✓ Seleccione "editar formato de hoja"



Configuración de las hojas

Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas



Hay dos modos de trabajo con las hojas:

1 Editar formato de hoja

Sirve para modificar la propia hoja y su recuadro y cuadro de rotulación

2 Editar hoja

Sirve para editar los dibujos incluidos en la hoja

Funcionan como “**modos conmutados**”

Quando se desactiva uno se activa el otro y viceversa

Configuración de las hojas

Definición

Utilidad

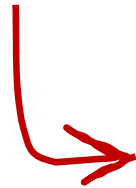
Extraer planos

Configurar hojas

Las hojas nuevas se vinculan con algún formato predefinido



La instalación del programa incluye un conjunto de formatos por defecto



El usuario puede crear nuevos formatos, guardarlos y reutilizarlos posteriormente

Configuración de las hojas

Definición

Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

Los pasos para generar un formato nuevo son:

- 1 Abra un nuevo dibujo
- 2 Conmute al modo "Editar formatos de hoja"
- 3 Edite la hoja
- 4 Conmute al modo "Editar hoja"
- 5 Guarde el formato

Configuración de las hojas

Definición

Utilidad

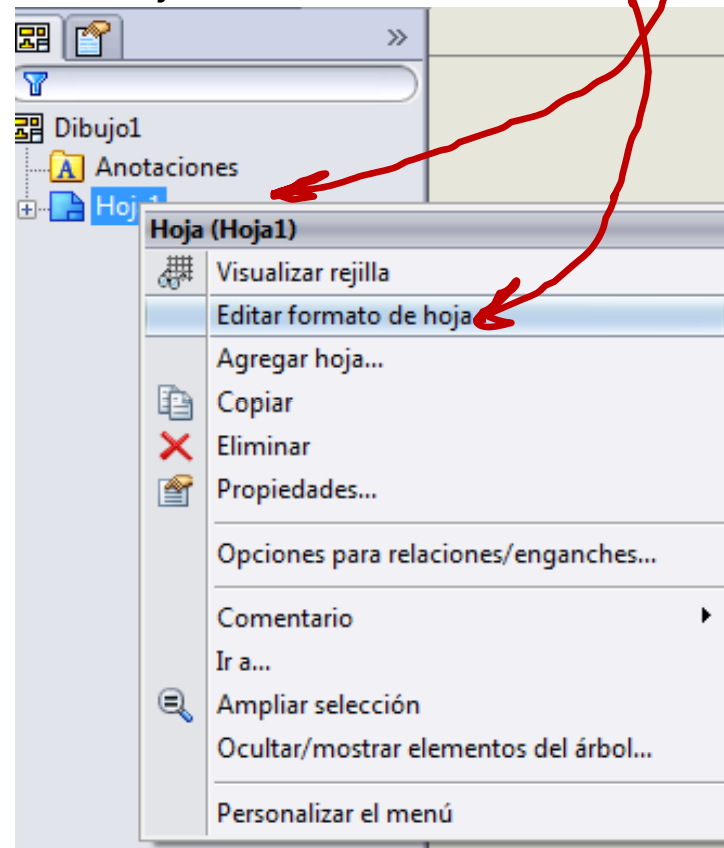
Extraer planos

Configurar hojas

Los pasos para generar un formato nuevo son:

- 1 Abra un nuevo dibujo
- 2 Conmute al modo "Editar formatos de hoja"
- 3 Edite la hoja
- 4 Conmute al modo "Editar hoja"
- 5 Guarde el formato

- ✓ Abra el menú contextual, pulsando el botón derecho
- ✓ Seleccione "Editar formato de hoja"



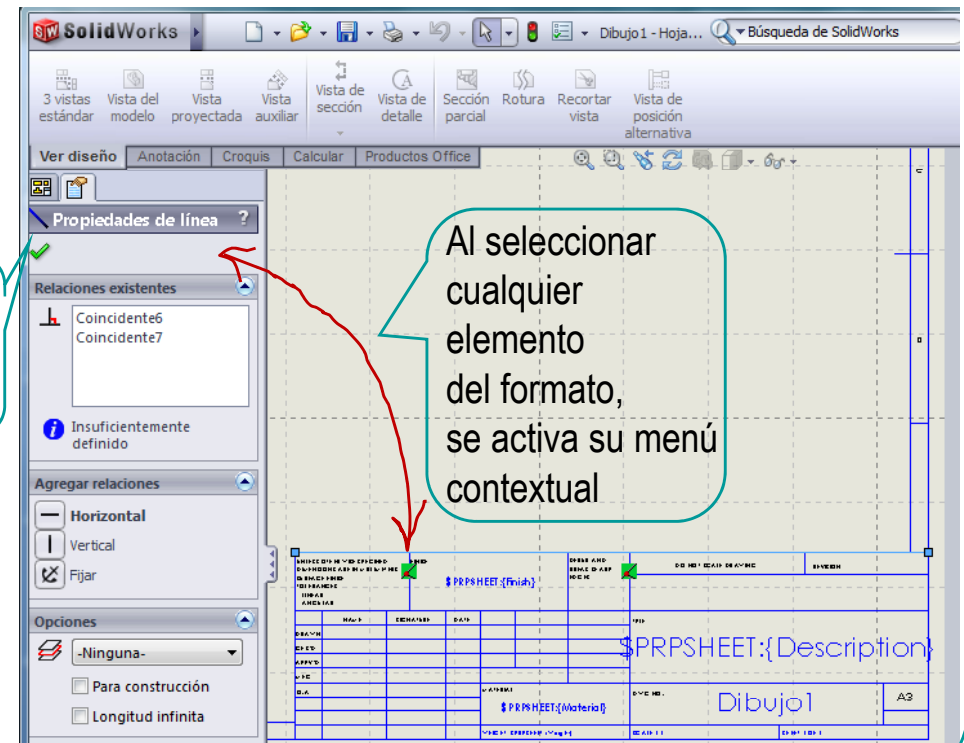
Configuración de las hojas

- Definición
- Utilidad
- Extraer planos
- Configurar hojas**

Los pasos para generar un formato nuevo son:

- 1 Abra un nuevo dibujo
- 2 Conmute al modo "Editar formatos de hoja"
- 3 Edite la hoja
- 4 Conmute al modo "Editar hoja"
- 5 Guarde el formato

Durante la edición del formato, se puede modificar cualquier elemento:



Se modifica y se acepta la modificación

Al seleccionar cualquier elemento del formato, se activa su menú contextual

Configuración de las hojas

Definición

Utilidad

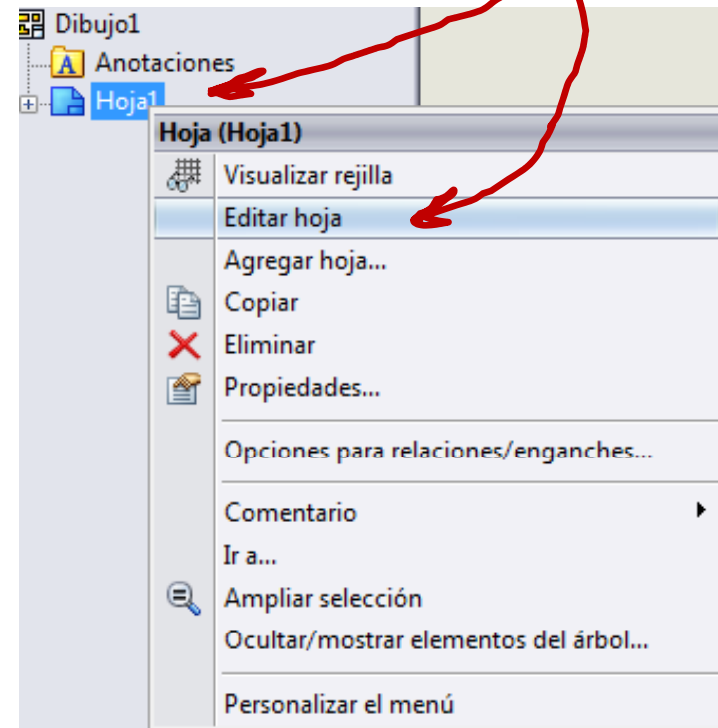
Extraer planos

Configurar hojas

Los pasos para generar un formato nuevo son:

- 1 Abra un nuevo dibujo
- 2 Conmute al modo "Editar formatos de hoja"
- 3 Edite la hoja
- 4 Conmute al modo "Editar hoja"
- 5 Guarde el formato

- ✓ Abra el menú contextual, pulsando el botón derecho
- ✓ Seleccione "Editar hoja" para salir del modo de edición del formato de hoja



Configuración de las hojas

Definición

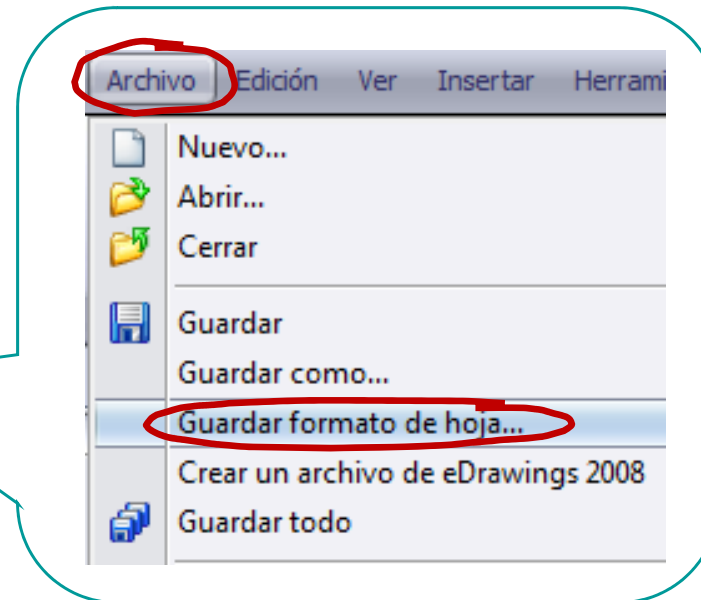
Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

Los pasos para generar un formato nuevo son:

- 1 Abra un nuevo dibujo
- 2 Conmute al modo "Editar formatos de hoja"
- 3 Edite la hoja
- 4 Conmute al modo "Editar hoja"
- 5 Guarde el formato



Configuración de las hojas

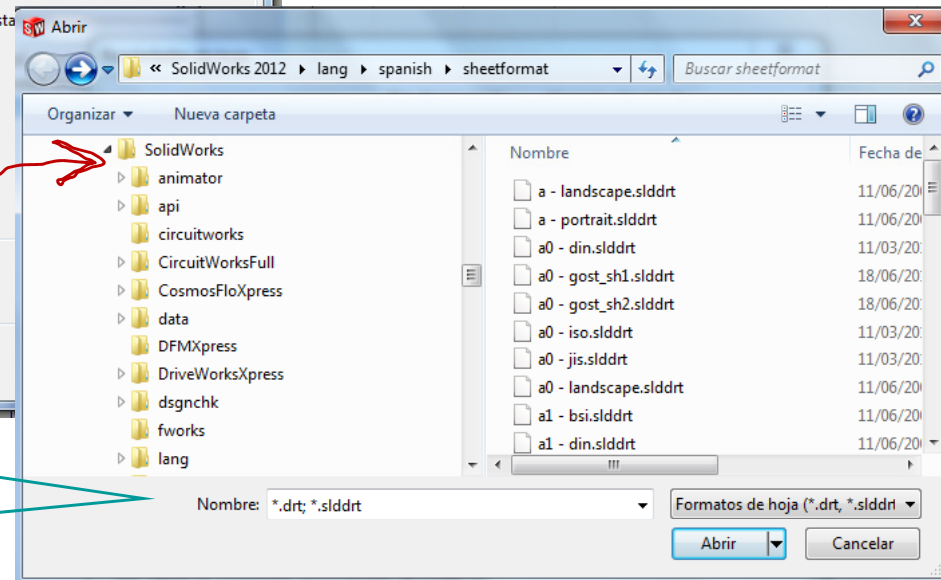
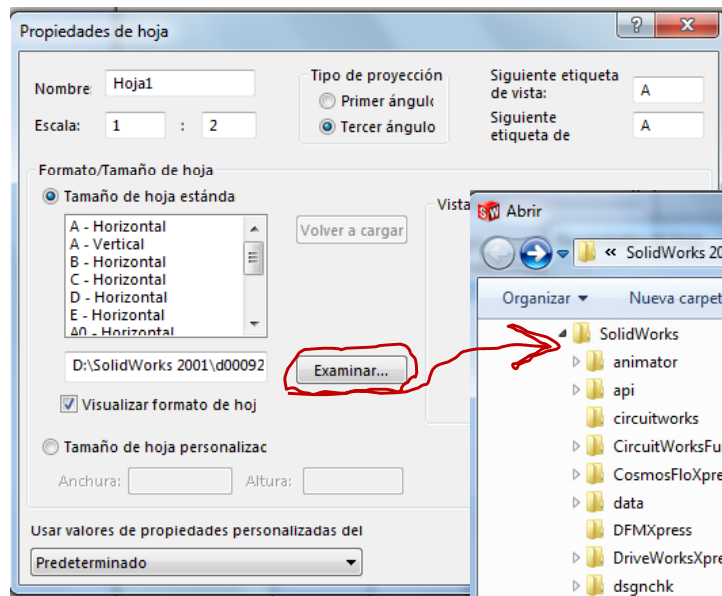
Definición
Utilidad
Extraer planos
Configurar hojas

Los formatos predefinidos se encuentran en una carpeta del programa



Los formatos de usuario es mejor guardarlos en una carpeta del propio usuario

System (C:) > ProgramData > SolidWorks > SolidWorks 2012 > lang > spanish > sheetformat



Los formatos de hoja tienen la extensión .sldprt

Configuración de las hojas

Definición

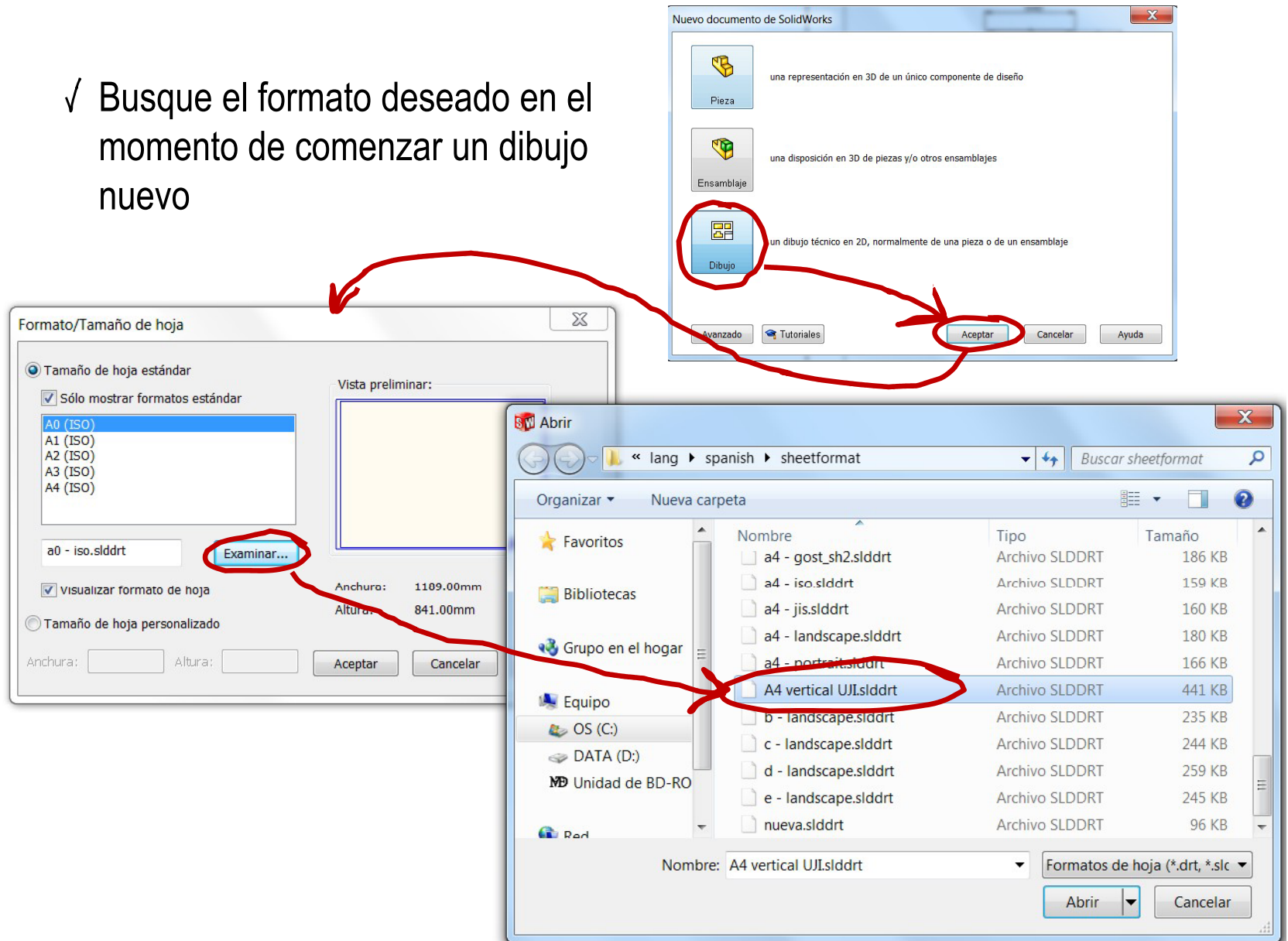
Utilidad

Extraer planos

Configurar hojas

Puede utilizar el formato de hoja creado para un nuevo plano:

✓ Busque el formato deseado en el momento de comenzar un dibujo nuevo



Configuración de las hojas

Definición

Utilidad

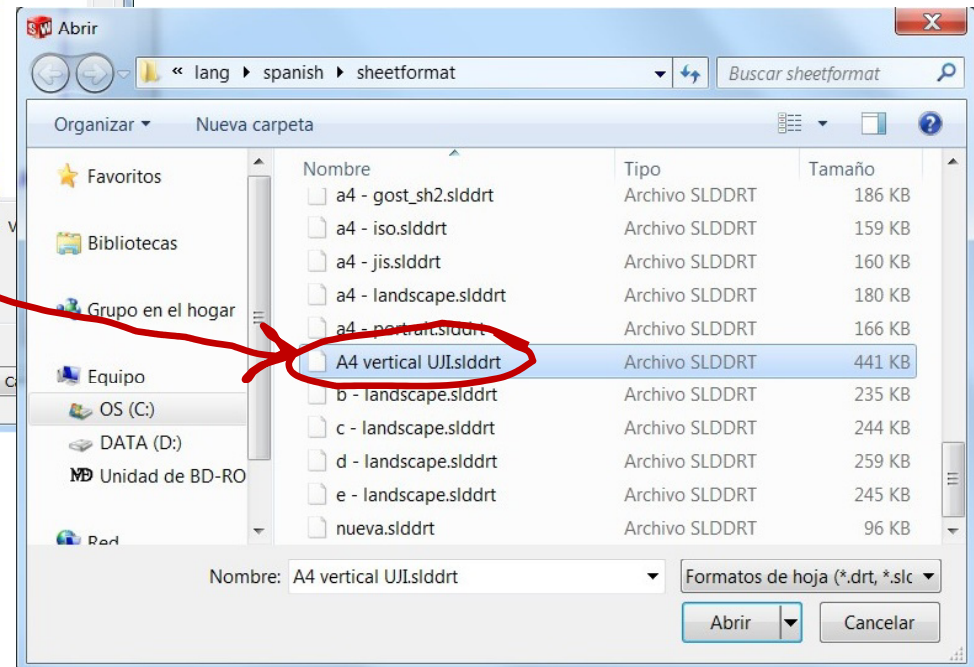
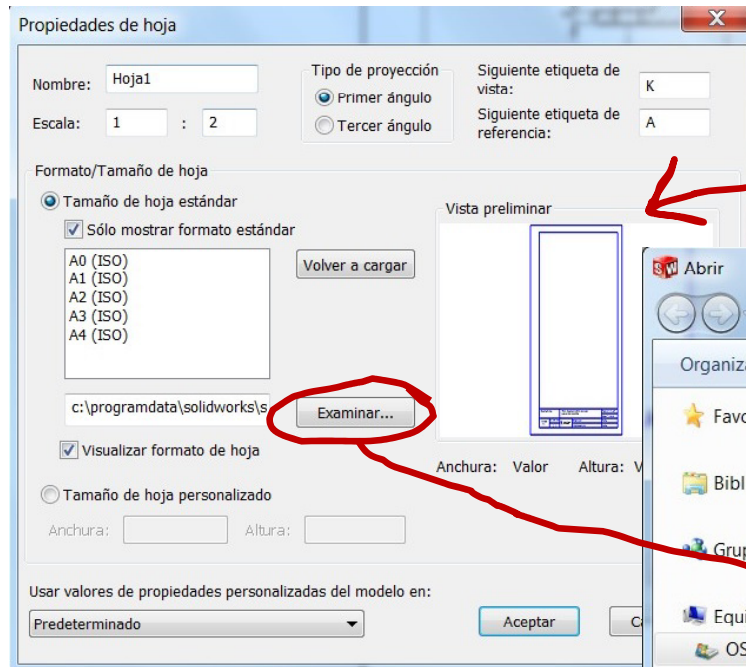
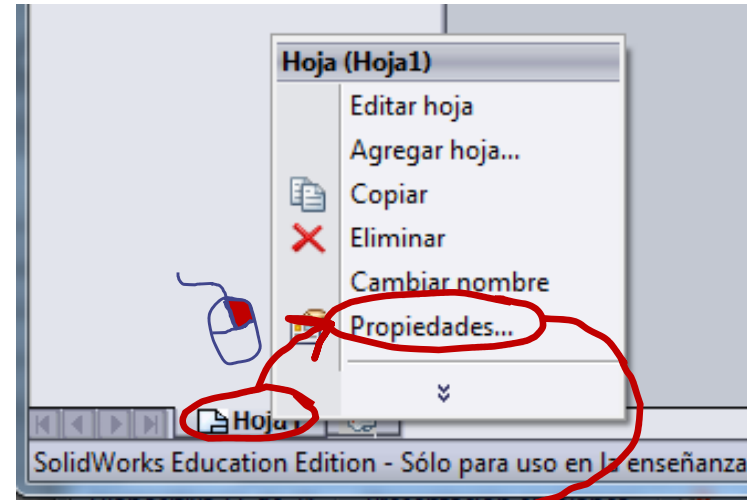
Extraer planos

Configurar hojas



También puede añadir el formato de hoja nuevo a un plano ya existente:

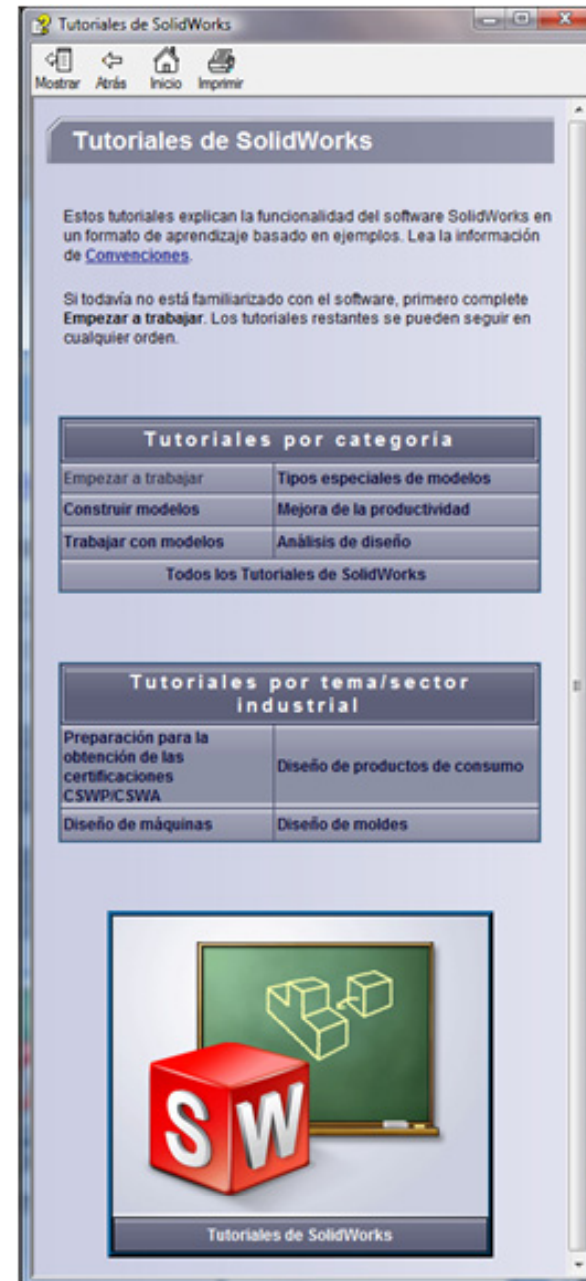
- ✓ Edite las propiedades de la hoja e inserte el formato adecuado



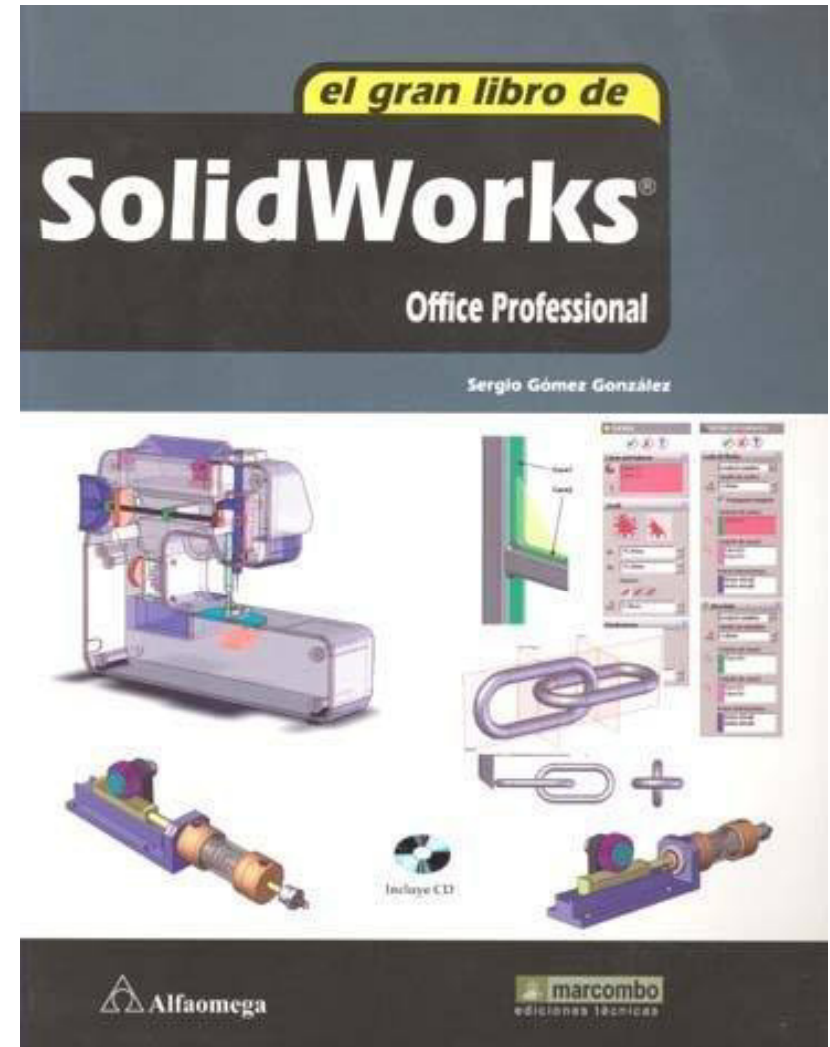
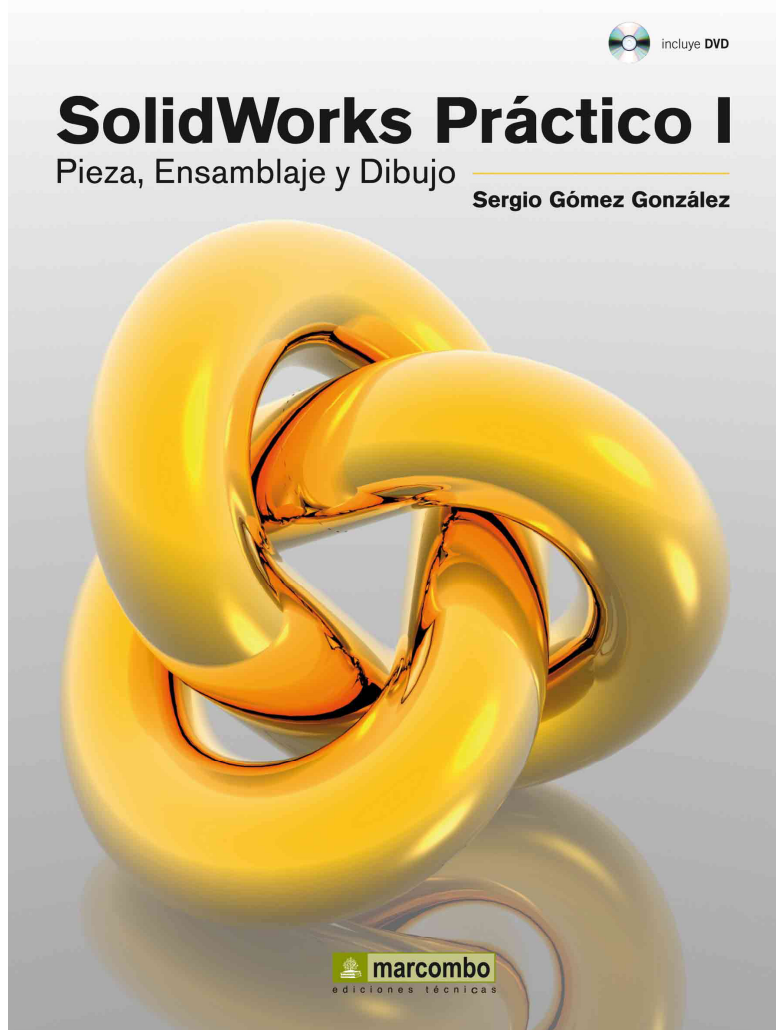
Para repasar

¡Cada aplicación CAD
tiene sus propias peculiaridades
para la configuración de planos!

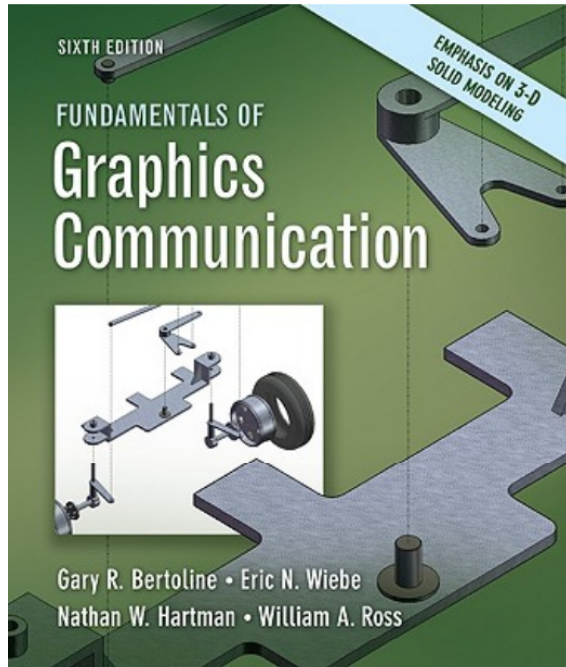
¡Hay que estudiar
el manual de la aplicación
que se quiere utilizar!



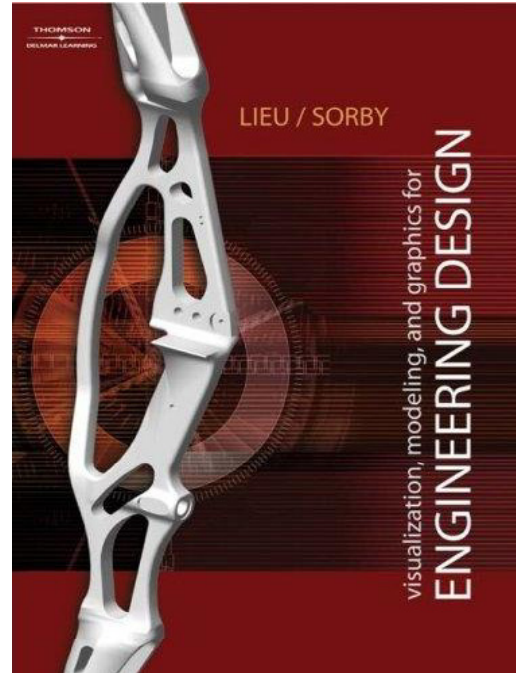
Para repasar



Para repasar



Capítulo 4: Modeling Fundamentals



Capítulo 6: Solid Modeling



Il disegno 2D