



Guía Autodesk Inventor Fundamentos

DARCO
desde 1988

DARCO

Dibujo Arquitectónico por Computadora SA de CV
Ejército Nacional 373 - 403 Col. Granada
México 11520 CDMX
Tel (5255) 55453550
darco@darco.com.mx
www.darco.com.mx

 **AUTODESK.**
Gold Partner
Architecture, Engineering &
Construction
Media & Entertainment
Building
Civil Infrastructure
Authorized Training Center
Authorized Certification Center

Introducción.

Autodesk Inventor es un paquete flexible que se adapta a todas y cada una de sus necesidades de diseño en 2D y 3D.

Es un Modelador de sólidos paramétricos desarrollado para el área mecánica en tercera dimensión, utilizando comandos inteligentes esto significa que mediante un solo comando se pueden realizar varias operaciones, además de contener archivos independientes para cada proceso, facilitando de esta manera la operación y organización de los archivos.

Permite obtener el desarrollo plano de las mismas; biblioteca de piezas normalizadas de las más importantes normas del mercado; importación y exportación de dibujos generación de planos de taller, listas de materiales.

Objetivo General.

Al término del curso de Autodesk Inventor el alumno será capaz de utilizar el software como una herramienta eficiente para desarrollar y aplicar modelados a piezas en tres dimensiones, documentar dichas piezas. También sabrá la forma y condiciones necesarias para exportar archivos elaborados fuera de Inventor, de esta manera conocerá ventajas y desventajas que el software ofrece.

Contenido.

Sesión I: Bocetado.

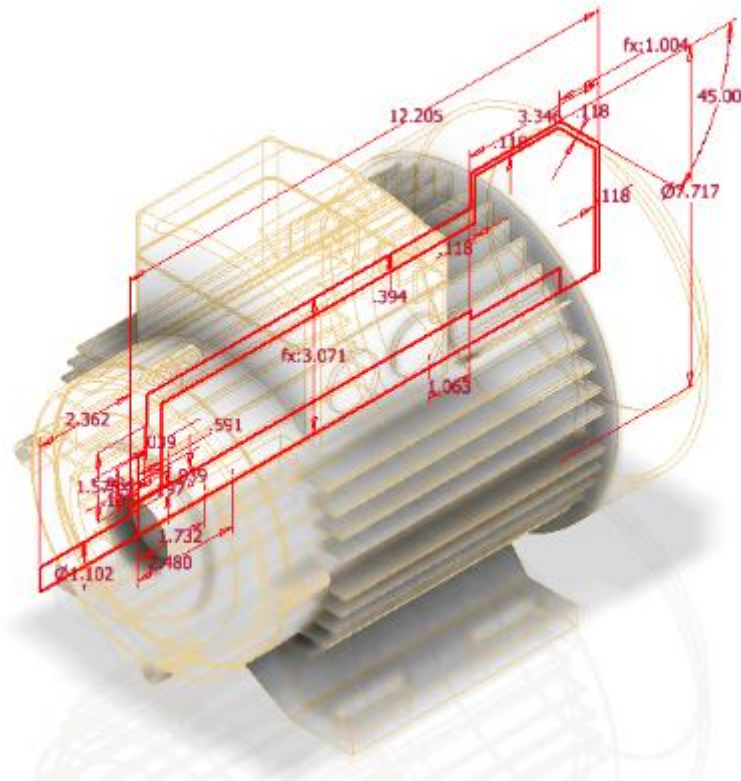
Sesión II: Operaciones basadas en un boceto.

Sesión III: Operaciones Predeterminadas.

Sesión IV: Bocetos 3D (Sólido Base).

Sesión V: Documentación.

BOCETADO



Objetivo.

- El alumno conocerá que es Inventor y sus aplicaciones.
- Identificará todo lo implicado en la interfaz de usuario del software.
- Comprenderá y aplicará la forma de crear nuevos proyectos.
- Aplicará y comprenderá bocetos paramétricos.
- Conocerá y aplicará restricciones geométricas y dimensionales en los bocetos.

Contenido

1. Interfaz de usuario.
2. Proyectos.
3. Creación de nuevos proyectos, Apertura de proyectos ya existentes.
4. ¿Qué es un Boceto?
5. ¿Por qué crear bocetos?
6. ¿Cuándo utilizo el entorno de boceto?
7. ¿Dónde encuentro bocetos?
8. Tipos de línea
9. Restricciones Geométricas (horizontal, vertical, paralelo, perpendicular, coincidente, colineal, tangente, igual, fijación relativa, concéntrico etc.).
10. Restricciones Dimensionales.
11. Modificación de los bocetos.
12. Agregación o eliminación de restricciones.
13. Herramientas de boceto (líneas arcos, círculos fillet, splines, rectángulos, espejos, arreglos, polígonos, extensión, corte, etc.).
14. Tablas de parámetros (tablas de parámetros de acuerdo a variables propuestas por el usuario, tablas de parámetros con variables estándar de inventor).

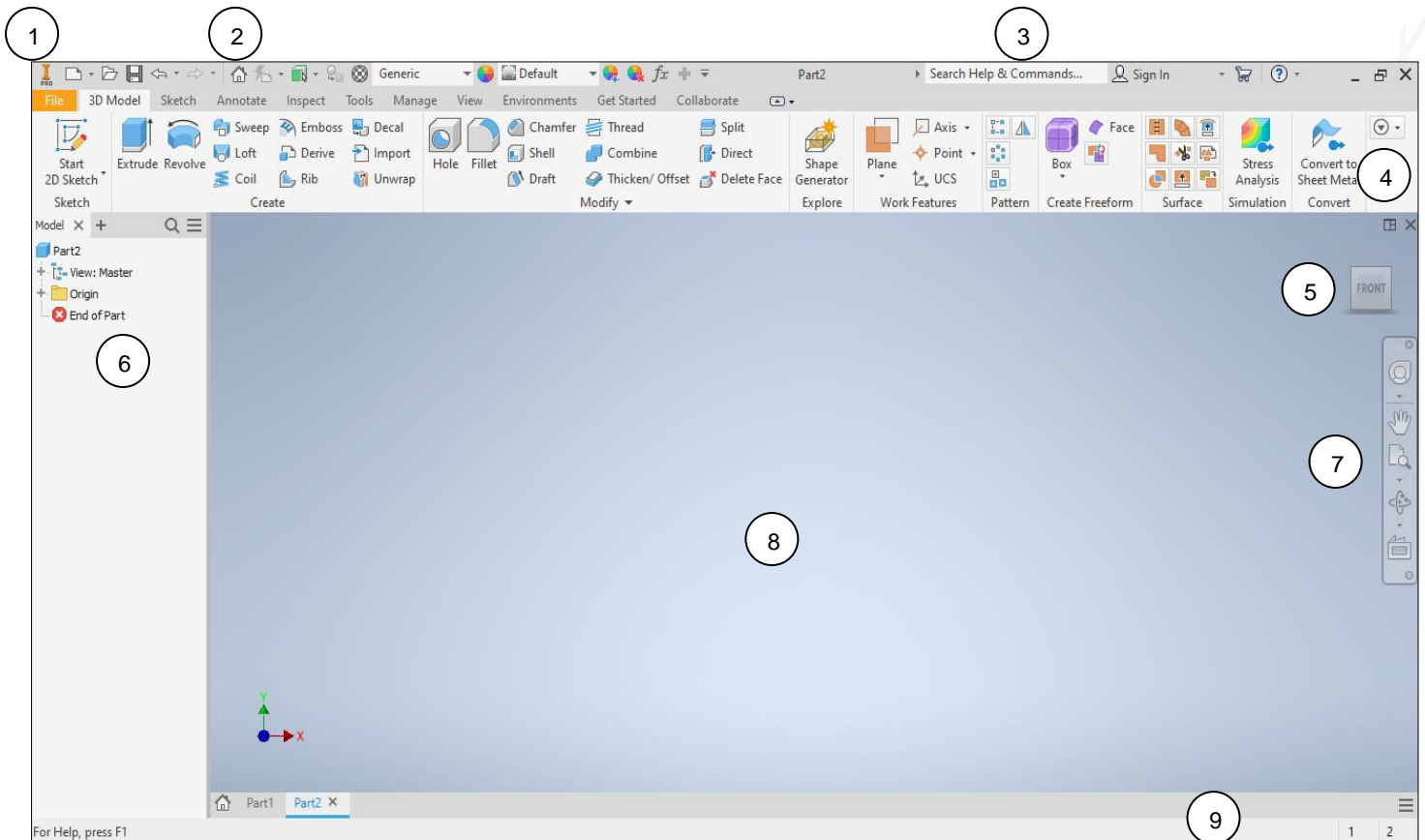
Interfaz del usuario.

La interfaz de Inventor ofrece un nuevo look. Proporciona un fácil acceso a las herramientas más utilizadas y así poder aprovechar al máximo el área de dibujo.

El valor por defecto de la interfaz incluye: *El Menú de Navegación, La Barra de Acceso Rápido, InfoCenter, El Ribbon, y La Barra de Estado.*

Estas Herramientas son básicas en el desempeño y operación del programa, así como la posibilidad de hacer más rápido y eficiente el trabajo en nuestros proyectos.

Inventor solo muestra las barras de herramientas necesarias para la ventana gráfica y el entorno que este activo ya que cuenta con barras de herramientas diferentes para cada proceso. Inventor trabaja con comandos inteligentes esto significa que mediante un solo comando se pueden realizar varias operaciones.



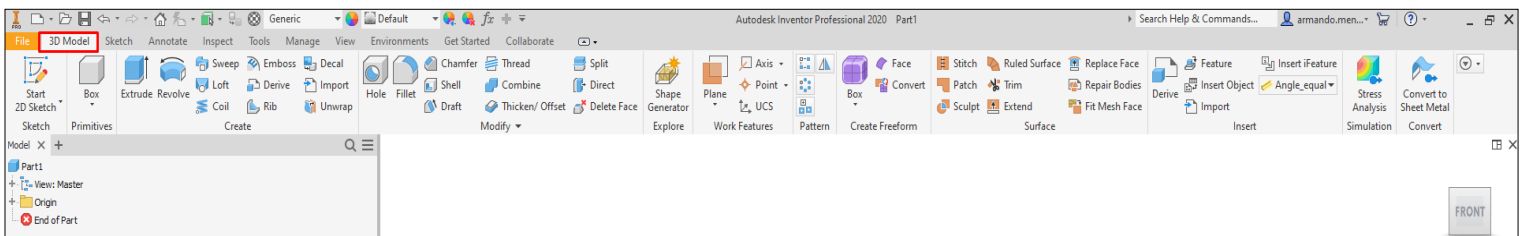
1. **Application Menu** (Menú de Aplicación)
2. **Quick Access Toolbar** (Barra de Acceso Rápido)
3. **InfoCenter** (Centro de Información)
4. **Ribbon** (Barra de Herramientas)
5. **View Cube** (Cubo de Vistas)
6. **Model Browser**

7. **Navigation Bar** (Barra de Navegación)
8. **Drawing Window** (Ventana de Dibujo)
9. **Status Bar** (Barra de Estado)

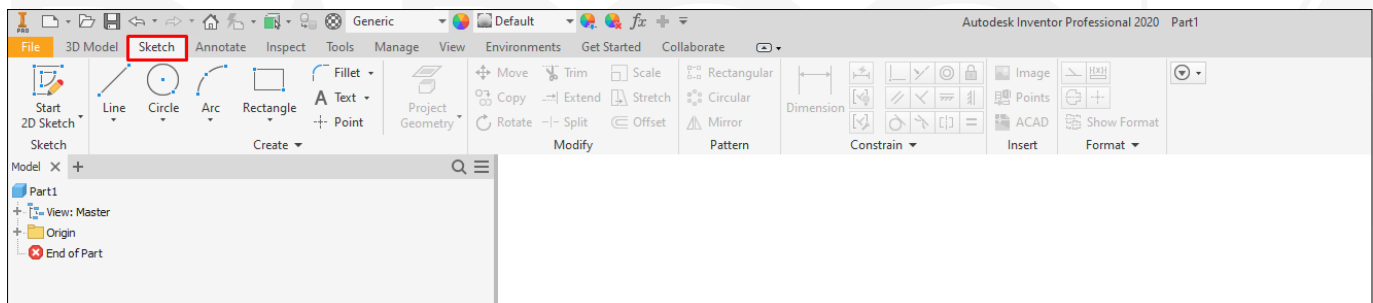
Barra de Herramientas (Ribbon).

La Barra de Herramientas (*Ribbon*) proporciona una colocación única y reducida de las operaciones significativas para el espacio de trabajo actual. Elimina la necesidad de mostrar varias barras de herramientas y, por consiguiente, reduce la congestión de la ventana de la aplicación y amplía el área disponible para trabajar con una interfaz completa.

Barra de Herramientas “3D Model”



Barra de Herramientas “2D Sketch”



El Ribbon (*Barra de Herramientas*) está formado por pestañas (tab o menús), dichas pestañas a su vez se componen de paneles, los cuales contienen los comandos o herramientas de trabajo.

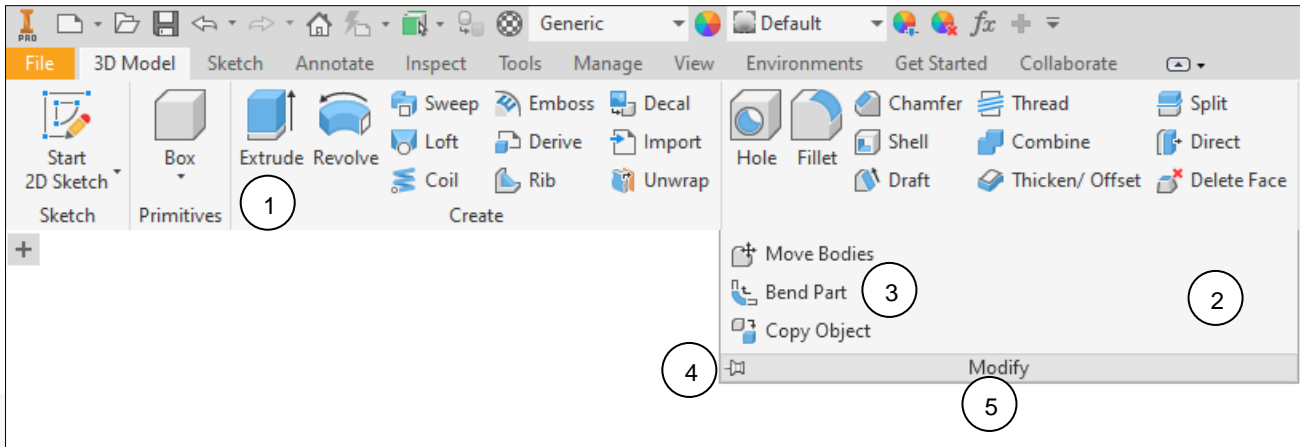
En el caso de la Pestaña 3D Model que es la principal de Inventor, encontramos los paneles de **Create**, **Modify**, **Explore**, **Work Features**, **Pattern**, **Surface**, **Insert**, **Simulation**, **Convert**.

Nota.- En la Pestaña 3D model encontramos las herramientas necesarias para lograr cualquier proyecto.

Una pequeña flecha ubicado en la parte inferior del nombre del panel indica que se puede ampliar para mostrar herramientas y controles adicionales.

Para cerrar el panel expandido solo se tiene que dar click en cualquier parte de la ventana de dibujo.

Para mantener un panel expandido, haga clic en el icono de alfiler ubicado en la esquina inferior izquierda de dicho panel.



1. **Panels** - Muestra un grupo de herramientas.
2. **Expanded Panel** - Muestra las herramientas adicionales.
3. **Expansion Node** - Expande el Panel y Muestra la Herramientas Adicionales.
4. **Pin** – Bloquea o desbloquea la visibilidad del panel de herramientas adicionales.
5. **Panel Title** – Muestra el nombre de cada panel de Herramientas.

Proyectos.

En Inventor se usa un sistema de proyectos mediante el cual se administra la organización de los archivos. **Los proyectos se crean antes de empezar a trabajar.**

Cuando los archivos se organizan en proyectos, Inventor siempre sabe dónde encontrar los archivos y los archivos de referencia, por lo que pueden ser compartidos por varios usuarios.

Al utilizar Proyectos, puede:

- Compartir bibliotecas normalizadas y personalizadas.
- Compartir archivos con un grupo de trabajo
- Trabajar a la vez en diferentes aspectos del mismo ensamblaje.

Un proyecto consta de las siguientes partes:

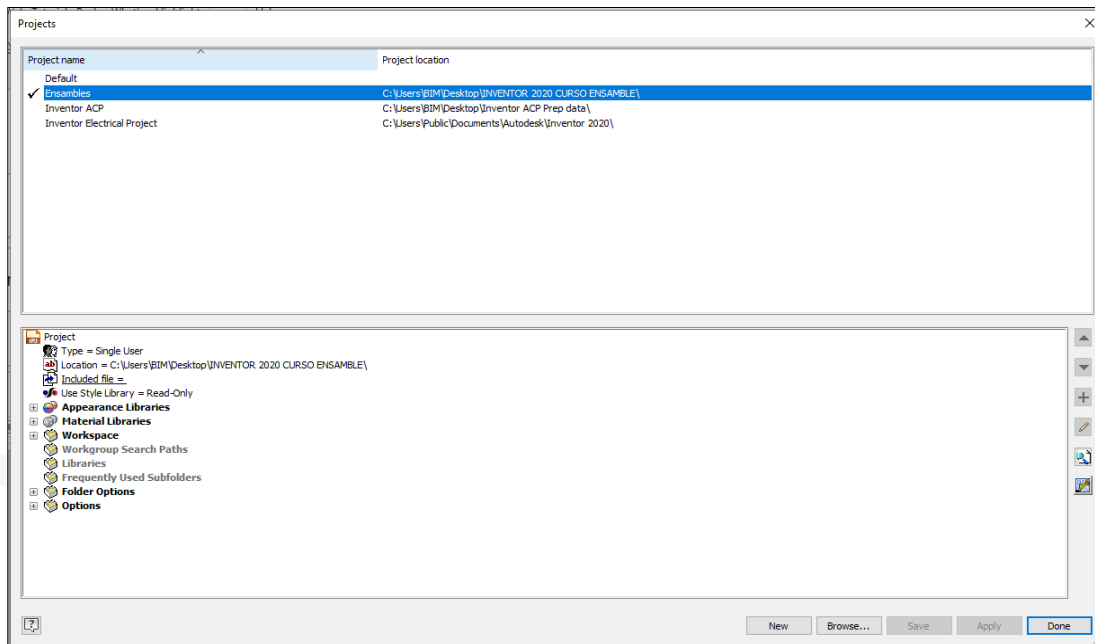
- a) **Carpeta de proyectos:** Contiene métodos abreviados de acceso a todas las carpetas de inicio de proyectos. Dispone únicamente de una carpeta.
- b) **Carpeta de inicio de proyecto:** Contiene un archivo (.ipj) que especifica las rutas de acceso a las carpetas que contienen todos los archivos que están conectados al proyecto. Tiene una carpeta de inicio de proyecto para todos los proyectos que configuró.
- c) **Espacio de trabajo:** Se trata de una ubicación principal especificada para trabajar en el proyecto. Todos los proyectos tienen un espacio de trabajo en el que normalmente guardan los archivos nuevos.
Archivos conectados a un proyecto pueden ser archivos locales o de red conectados a un proyecto o relativos al mismo. Las rutas de acceso a estos archivos se almacenan en el archivo .ipj de la carpeta de inicio de proyecto.

Aunque se puede crear archivos sin necesidad de configurar proyectos, es recomendable que lo haga. Defina la ubicación de la carpeta Proyectos y configure el proyecto.

Tras definirla y crear una carpeta Proyectos, no puede cambiar la ubicación.

Creación de nuevos proyectos.

Los proyectos nuevos se crean en la ventana Proyectos. Cuando inicia una sesión con este programa, el cuadro de diálogo de inicio ofrece la opción Proyectos. Al pulsar en Proyectos, se abre la ventana Proyectos – Seleccione un archivo de proyecto. También puede seleccionar Archivo.



Nota.- En el cuadro de diálogo Nuevo proyecto se abren sólo si todos los archivos de Autodesk Inventor están cerrados.

Al crear un proyecto nuevo, se especifica:

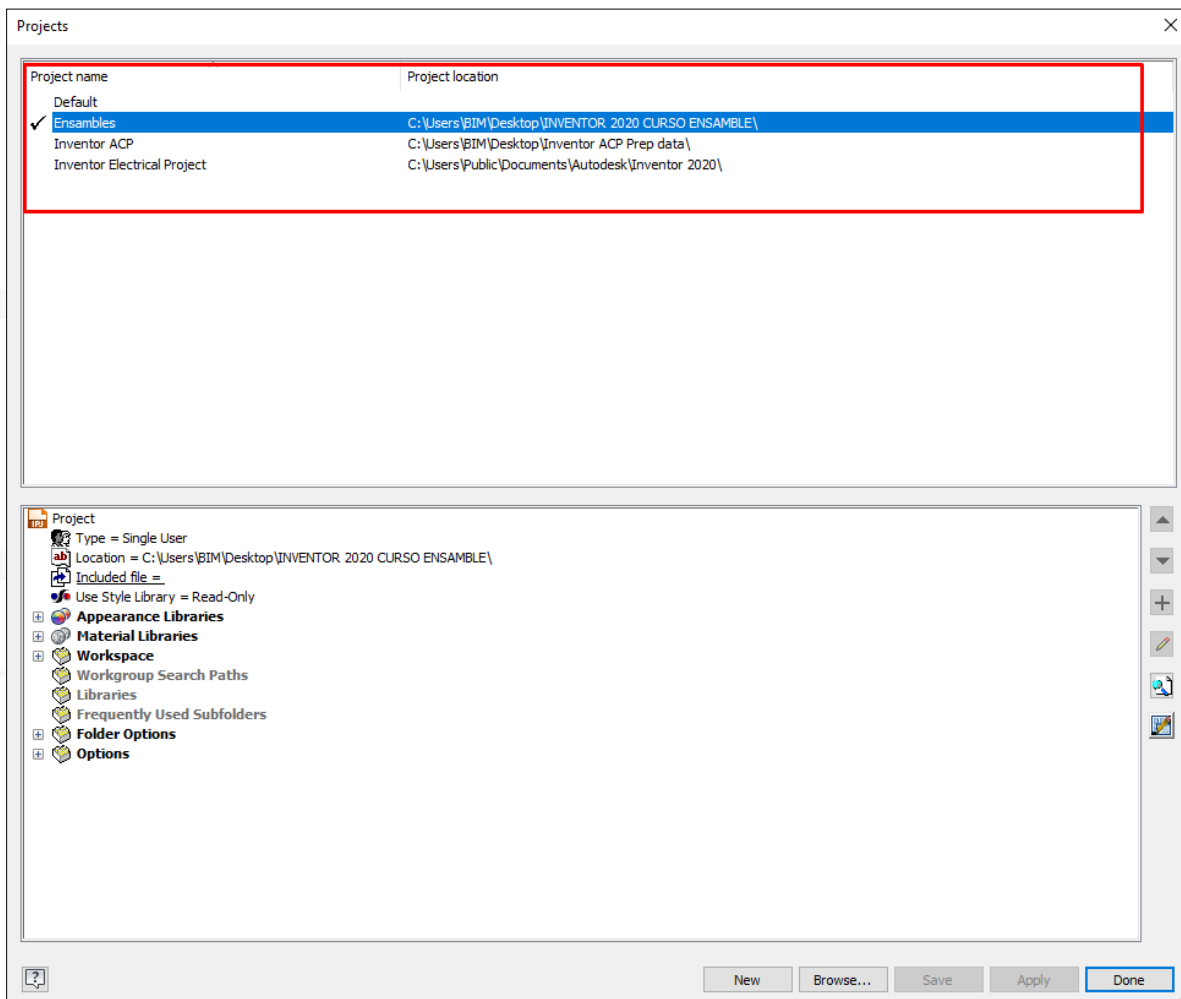
- Si se trata de un proyecto nuevo o de un espacio de trabajo privado para un proyecto de grupo ya existente.
- Si el proyecto utiliza archivos existentes o archivos que no se han creado aún.
- El nombre del proyecto.
- La ubicación de la carpeta de inicio del proyecto.
- La ubicación del archivo en el espacio de trabajo.
- La ubicación del archivo de proyecto de grupo, si se trata de un proyecto de grupo.
- Las bibliotecas normalizadas y las personalizadas incluidas en el proyecto. Las rutas de los métodos abreviados de acceso a los archivos del proyecto (.ipj) se almacenan automáticamente en la carpeta de inicio del proyecto. Este nuevo proyecto aparece automáticamente en la ventana Proyectos - Seleccione un archivo de proyecto.

Apertura de proyectos ya existentes.

Cuando inicia una sesión con este programa, el cuadro de diálogo de inicio ofrece la opción proyectos para abrir la ventana seleccione un archivo de proyecto. En la parte superior de la ventana proyectos aparecen las carpetas de proyectos existentes, entre las que puede realizar su selección.

En la ventana inferior aparece información sobre la ubicación del proyecto seleccionado.

No puede cambiar de proyecto si un archivo permanece abierto.



Especificación de tipos de rutas de acceso.

Autodesk Inventor emplea rutas de métodos abreviados de acceso de la carpeta de proyectos para ubicar y activar los archivos personales de proyectos. Cuando abre un archivo de proyecto (.ipj), Autodesk Inventor utiliza las rutas de búsqueda especificadas en ese archivo de proyecto activo para encontrar los archivos de componentes en el sistema recorre las rutas de búsqueda hasta que lo encuentra.

Si existen copias del archivo en varias ubicaciones, el sistema utiliza la primera copia que encuentra. Puede dar prioridad a determinadas rutas de acceso para acelerar el proceso de búsqueda de archivos.

Un archivo de proyecto puede especificar cuatro tipos de rutas de búsqueda: espacio de trabajo, local, grupo de trabajo y biblioteca.

Un archivo de proyecto debe especificar la ruta de búsqueda del espacio de trabajo y puede también especificar las rutas para alguno o para el resto de los demás tipos de rutas de búsqueda. Espacio de trabajo La ubicación predeterminada de los archivos. Si todos los archivos del proyecto están ubicados en un solo lugar, puede que éste sea la única entrada en el archivo de proyecto.

Si está trabajando en un equipo de diseño, el Espacio de trabajo identifica su área de trabajo personal.

Local.- Ubicaciones adicionales de archivos. Las ubicaciones pueden estar en su equipo o en una red.

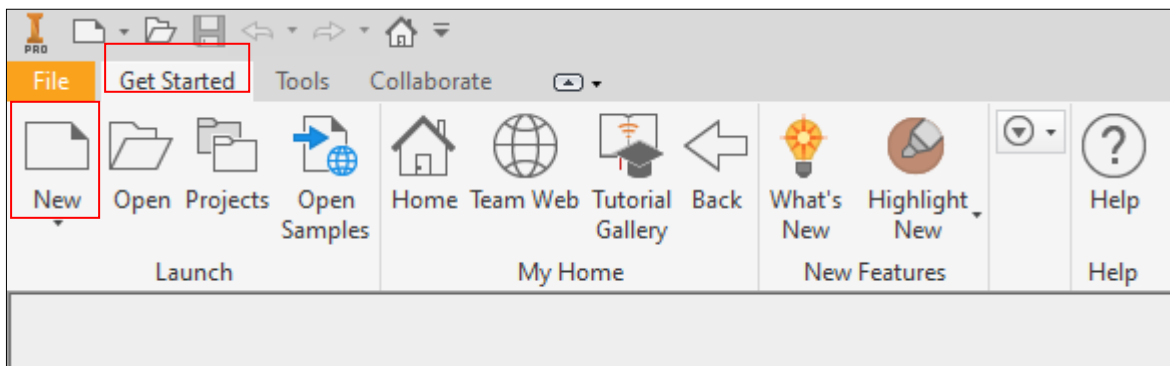
Grupo de trabajo.- Ubicaciones compartidas de red para archivos de referencia. Las ubicaciones del grupo de trabajo se utilizan principalmente cuando está trabajando en equipos de diseño.

Biblioteca Ubicaciones para piezas normalizadas u otras bibliotecas.

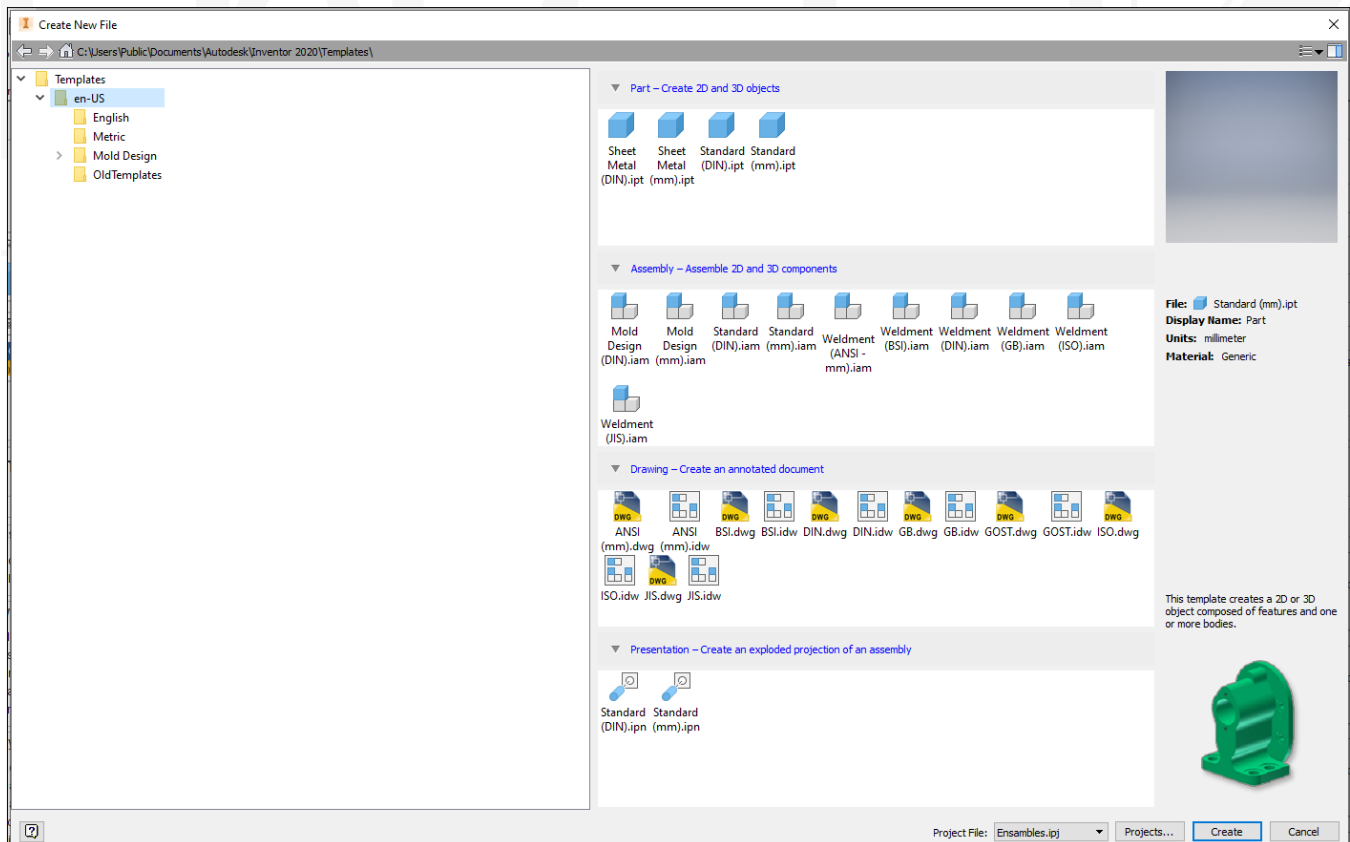
Nota.- Cuando se genera un proyecto de manera local, en Mis Documentos, dentro del explorador de Windows, se crea una carpeta que se llama Inventor, en la cual estarán contenidos todos y cada uno de los proyectos y archivos que trabajemos.

Creación de nuevos Archivos de Modelos.

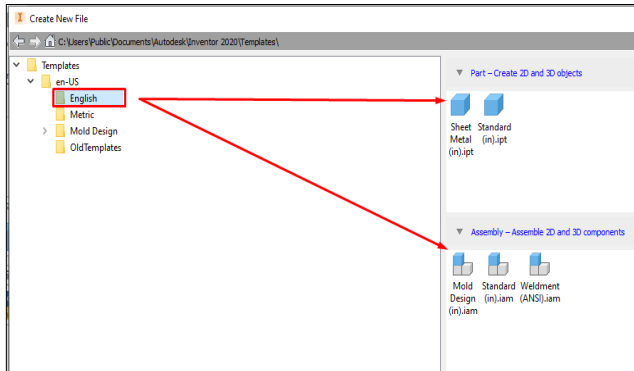
Una vez que se ha configurado el proyecto, sobre el cual se va a trabajar, lo siguiente será seleccionar el tipo de trabajo que se va a realizar dentro de Inventor. Para ello seleccionamos en la ventana de inicio, en la pestaña **Get Started**, la opción **Nuevo (New)**.



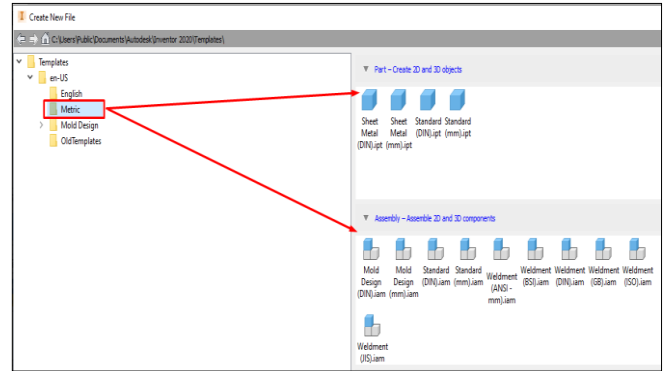
Inmediatamente aparecerá el cuadro de dialogo de Crear Archivo Nuevo, en donde seleccionaremos el tipo de unidades en la cual se desea trabajar (Sistema Métrico ó Sistema Ingles). Así como el tipo de Plantilla de Trabajo.



Para nuestro caso escogeremos el módulo de creación de Piezas o Partes (Inventor Part), la cual tiene la extensión. **(.ipt) (Inventor Part Template)**. Seleccionaremos en particular la plantilla *Standard.ipt* ya sea en Pulgadas (in) o Milímetros (mm) según sea el caso.

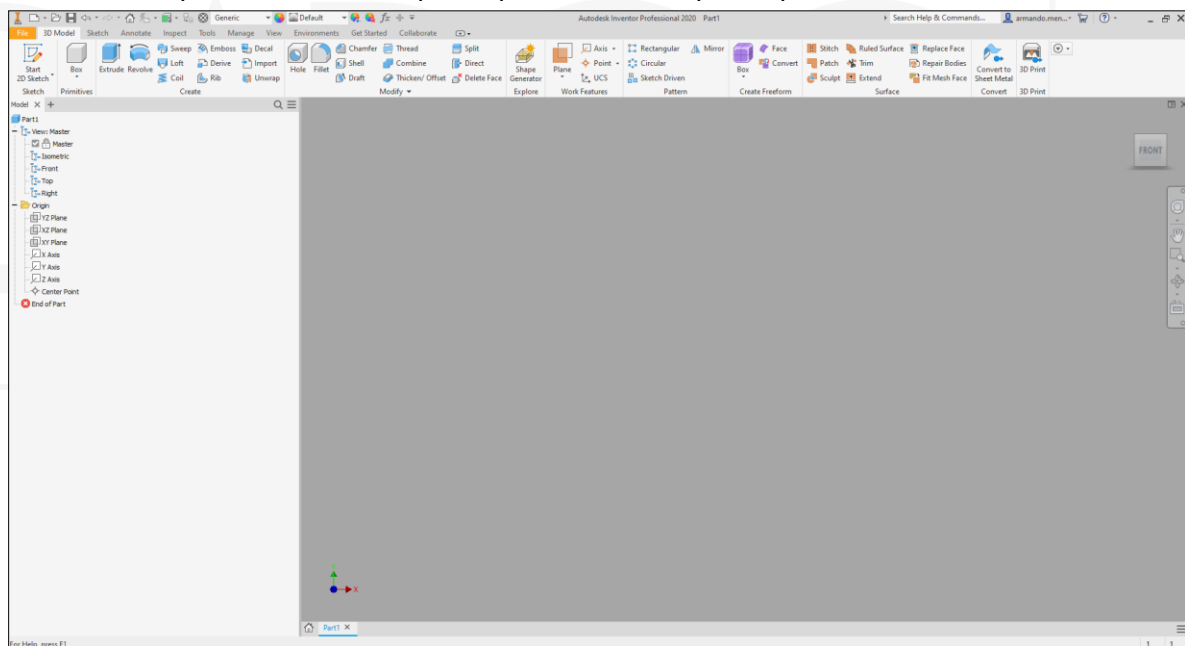


Al seleccionar la plantilla de



seada automáticamente se abrirá la ventana de trabajo de Inventor.

Nota.- Es importante señalar que dependiendo el tipo de plantilla seleccionada, serán la



herramientas que inventor muestre en el Ribbon para realizar el modelo. Para nuestro caso, será una *Standard.ipt* la plantilla a seleccionar.

Boceto (Sketch).

Es muy importante saber que dentro de inventor para poder realizar cualquier comando en 3D es necesario partir de un Boceto.

¿Qué es un Boceto?

Un boceto es el primer paso al crear una pieza, es el perfil de la operación, con cualquier geometría (así como por ejemplo la trayectoria de las curvas o los ejes de rotación) necesarias para crear dicha operación, Puede crear un modelo 3D a partir de un boceto.

¿Por qué crear bocetos?

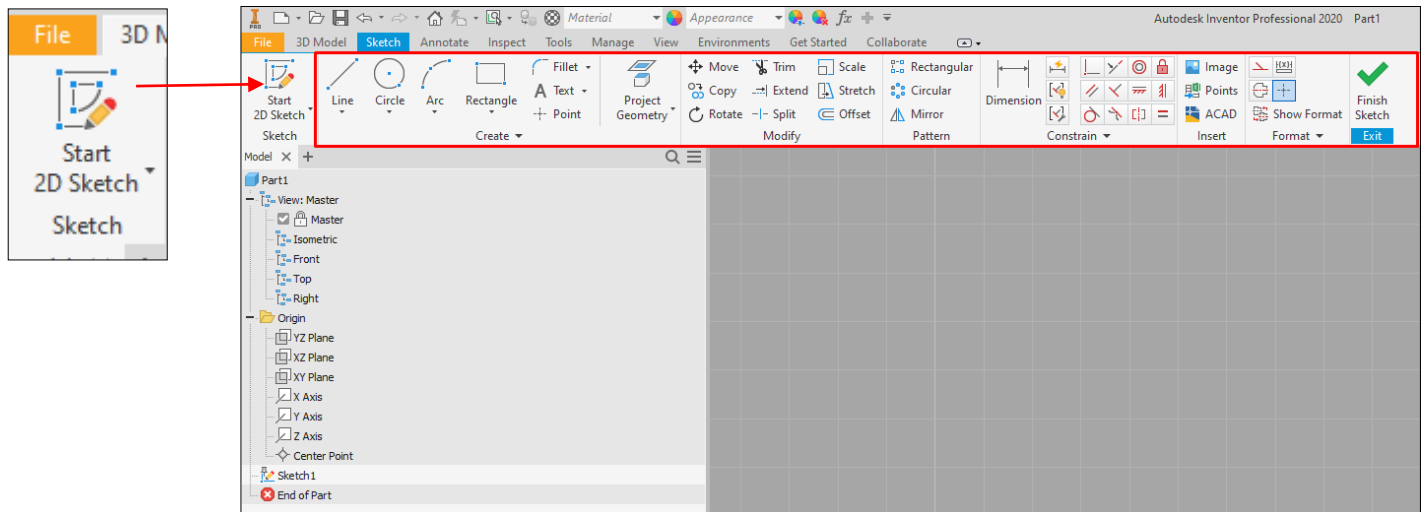
Se puede crear un modelo 3D de una pieza usando la información del boceto y la información de la herramienta de creación del perfil. El boceto está directamente vinculado con las características del diseño resultante. De modo que, si edita el boceto, las características de este se actualizan automáticamente, esto simplifica el proceso de edición y permite hacer cambios y actualizar rápidamente nuestros dibujos. Esto es parte de la Parametría.

¿Cuándo utilizo el entorno de boceto?

Al abrir un nuevo archivo de pieza, se debe activar el entorno de boceto en la barra de herramientas, con la cual se crea la geometría necesaria para las piezas del diseño. Después de crear un modelo del boceto. Se puede activar nuevamente al ambiente de boceto para hacer cambios o comenzar un nuevo boceto.

Para activar las herramientas de Bocetado, en la pestaña 3D Model, de izquierda a derecha, el primer ícono que encontramos es la opción de un 2D Sketch.

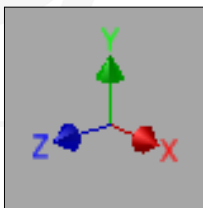
Al dar click sobre esta herramienta automáticamente ingresara al espacio de bocetado (Sketch) y se cargaran las herramientas para realización de Bocetos.



Barra de Herramientas “2D Sketch”

Nota.- A partir de la versión 2013 Inventor pide la selección de un Plano de trabajo para trabajar los bocetos, esto ayudara a orientar el perfil y desde luego el sólido de acuerdo a la dirección del WCS que maneja inventor. Sistema Mundial de Coordenadas (World Coordinate System (WCS)).

La localización de todos los objetos de Inventor está referida al sistema de coordenadas cartesianas.



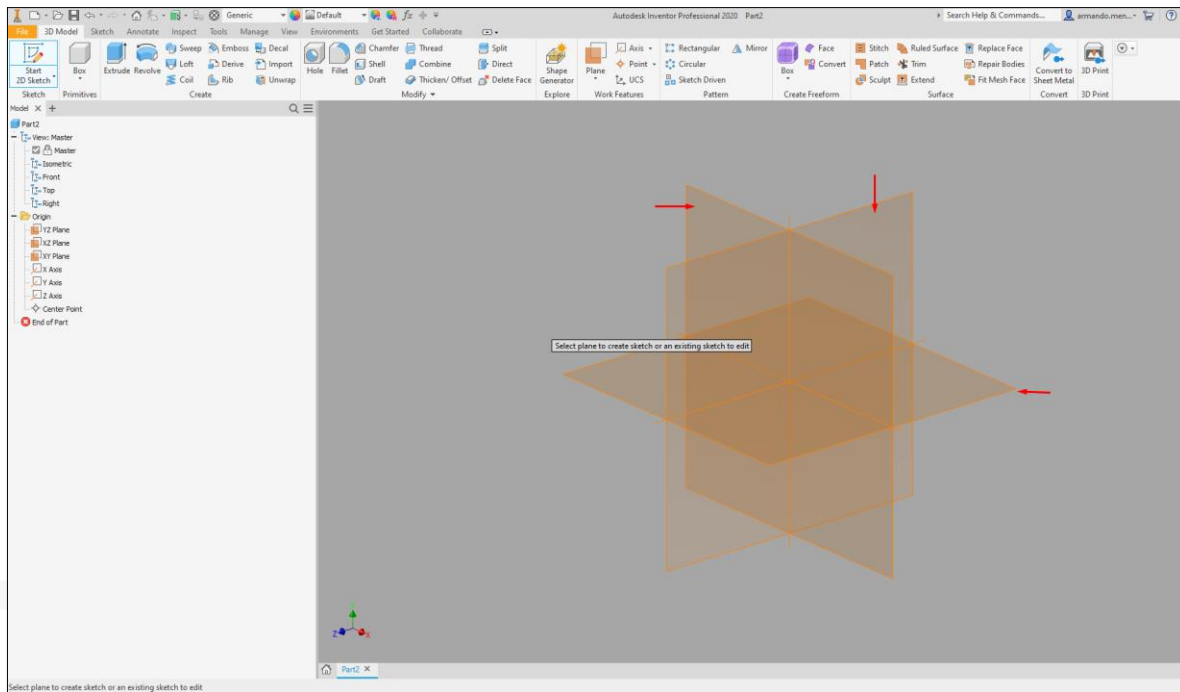
El WCS, dentro de Inventor lo podemos identificar mediante el símbolo de coordenadas X, Y, Z que se encuentra en la esquina inferior izquierda del área de trabajo.

Una vez que se selecciona la herramienta de “2D Sketch”, lo primero que inventor nos indica es la selección de un plano de trabajo orientado en base al WCS. Los planos de trabajo pueden ser XY, YZ y XZ. La selección del plano puede ser de 2 formas.

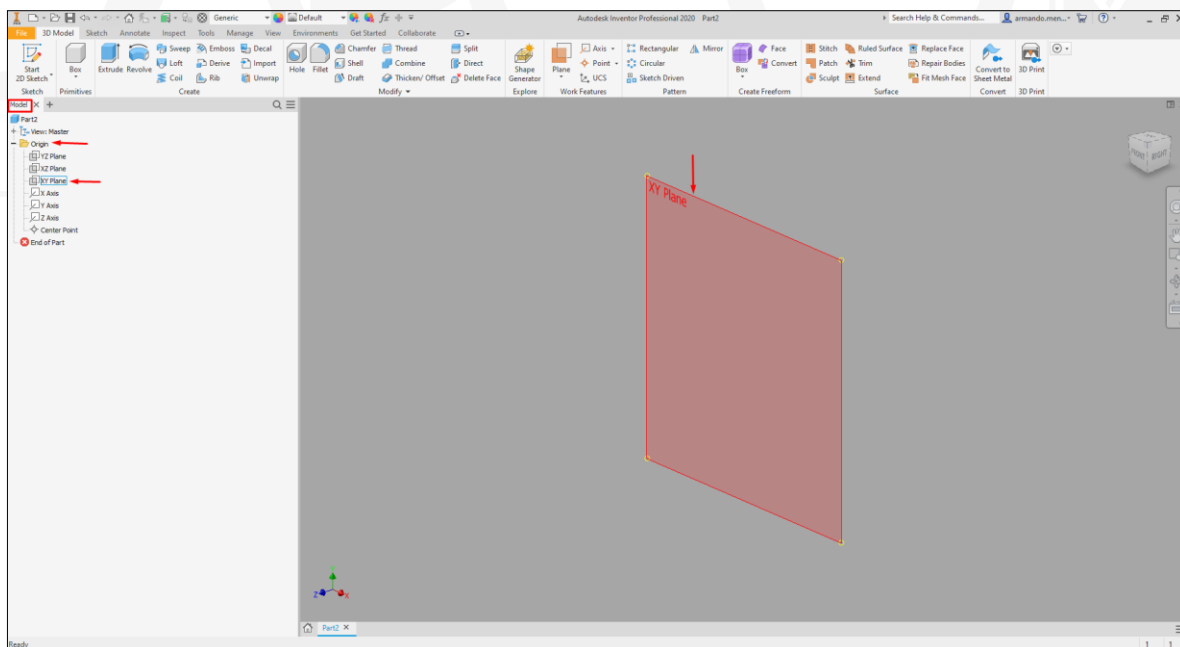
- En la ventana de dibujo, seleccionar cualquiera de las 3 opciones del plano de trabajo.
- Utilizando la barra del Model Browser, dentro de la carpeta (Origin), desplegar el árbol de selección, en ella se encontrará los planos de trabajo, así como ejes o punto de referencia.

Por ejemplo:

Opción a)



Opción b)

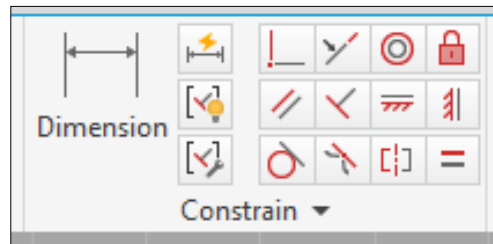


Nota.- Es importante tomar en cuenta que dentro del Boceto debemos de trabajar con restricciones, esto nos ayudara para una mejor edición de nuestros modelos 3D.

Restricciones.

Las restricciones son la manera de delimitar un boceto, para poder editar de manera simple los modelos 3D, además entre más restringido este un boceto, será menor la posibilidad de un error al generar las Operaciones (Features) de creación de sólidos.

Para el caso de las restricciones a los bocetos, Inventor trabaja con 2 tipos:



Restricciones Geométricas. definen las reglas físicas entre las entidades de un *boceto*.

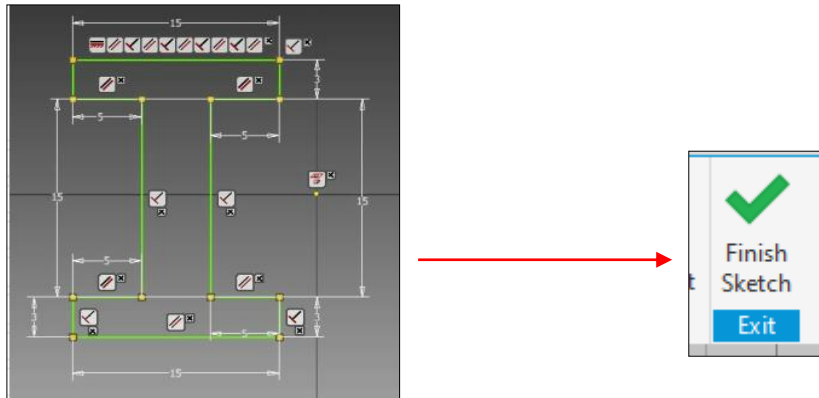
Ejemplo:

- o Dos líneas pueden ser perpendiculares o paralelas.
- o Una línea puede ser horizontal o vertical con relación al sistema de coordenadas del boceto.
- o Una línea puede ser tangente a un arco, círculo o curva.
- o Un punto final de una línea puede ser coincidente con otro punto final o a una línea o curva.

Restricciones Dimensionales. controlan el tamaño y orientación de las entidades de *boceto*.

Ejemplo:

- o Longitud de una línea o radio de un arco
- o Distancia entre dos líneas paralelas
- o Angulo entre dos líneas

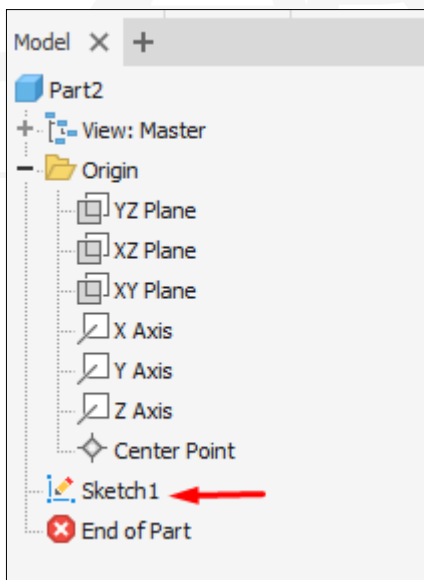


Una combinación de **restricciones geométricas y dimensionales** es usualmente requerida para definir toda la geometría de un boceto.

Ya que este restringido y listo el boceto, tenemos que finalizarlo para comenzar a modelar nuestra pieza.

¿Dónde encuentro los bocetos?

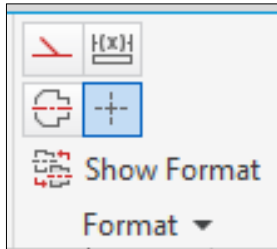
Cuando se crea un boceto, aparece en el navegador, después de crear un dibujo con un boceto, puedes seleccionar y abrir el boceto bajo su nombre en el navegador. Cuando seleccionas el boceto. Das doble clic en el boceto en el navegador para editarlo.



Dentro de las ediciones realizadas a los bocetos, encontramos la posibilidad de modificar los **tipos de línea** con los que se generan los bocetos, y que pueden ayudar hacer más ágil la creación del modelo 3D.

Tipos de línea.

Autodesk Inventor tiene tres tipos de líneas:



Normal: Es el predefinido, se utiliza para cualquier trazo de boceto.

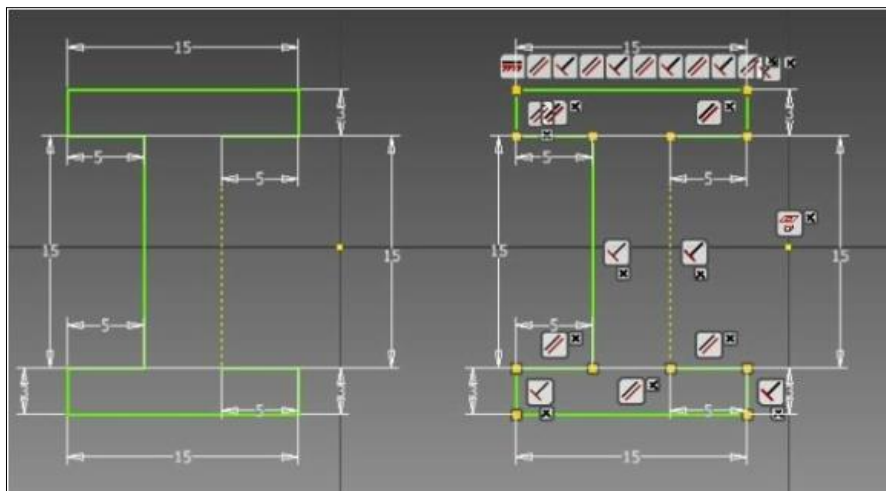
Construction: Para aquella geometría que se necesita al realizar un boceto del perfil pero que no se utiliza para crear la operación o en rutas, barridos y elevaciones. Aparece como una línea punteada dentro del Boceto.

Centerline: Este tipo de línea se utiliza principalmente para las operaciones de revolución y se muestra con una línea de centros dentro del boceto.

Modificación de los bocetos.

Después de crear la geometría deseada para el boceto, puede perfeccionar y ajustar las proporciones de acuerdo con las dimensiones requeridas. Si la geometría no está totalmente restringida, puede revisarla mediante el arrastre del boceto ya que si al arrastrarlo se modifica su forma este boceto no se encuentra totalmente restringido y será necesario restringir completamente.

Nota.- Para mostrar u ocultar las restricciones que tiene un boceto, lo podemos hacer presionando la tecla F8 para mostrar las restricciones y F9 para ocultar las restricciones.

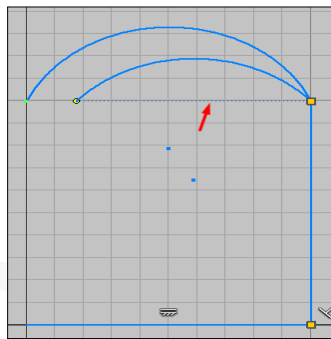
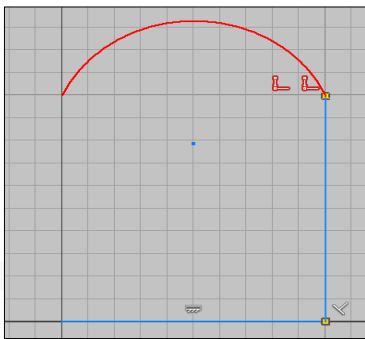


Los bocetos que están totalmente restringidos dan lugar a actualizaciones más predecibles.



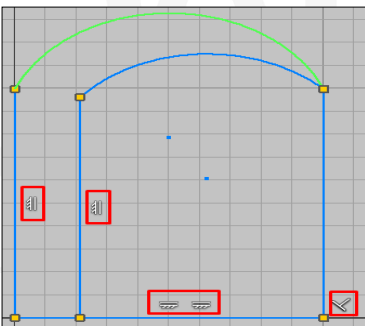
Perpendicular.

Las restricciones se aplican cuando se realiza un boceto.



Alineado horizontalmente.

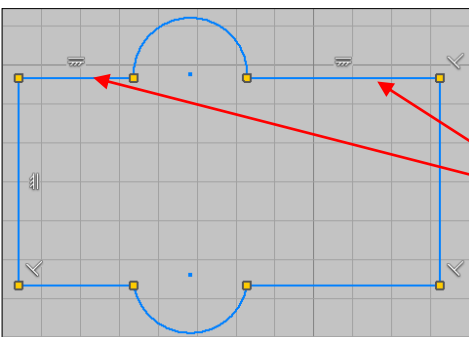
Arrastre el punto final activo para crear un arco tangencial.



Arrastre el punto final activo para crear un arco tangencial.

Utilice la herramienta Mostrar/ Eliminar restricciones para que estas aparezcan.

Las restricciones se pueden ver y presumir con la herramienta Mostrar restricciones de la barra de herramientas Boceto. Puede ver todas las restricciones a la vez y ocultarlas.



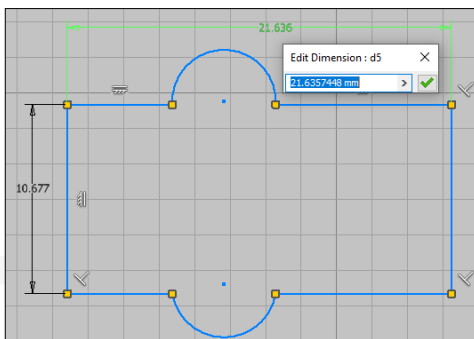
Líneas colineales

Restricciones dimensionales.

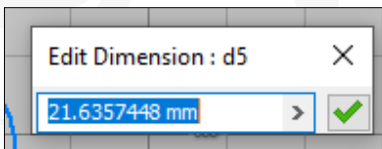
Las cotas definen el tamaño del boceto. Puede definir las cotas con otros valores de cota. Los nombres de las cotas son los parámetros. Cuando edita una cota, puede introducir una ecuación que utilice uno o más parámetros.

Puede mostrar cotas de boceto de una de estas tres formas:

- Valor calculado, que está disponible actualmente
- Nombre de parámetro
- Nombre de parámetro y valor calculado

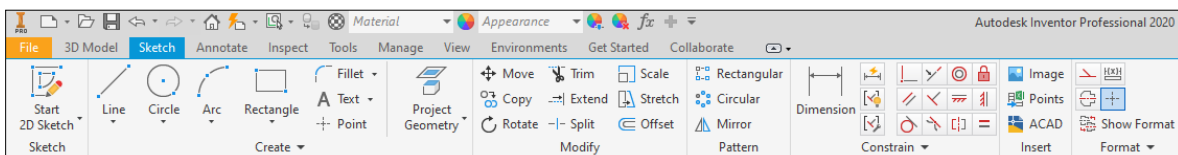


Las cotas se pueden modificar utilizando el cuadro de diálogo Editar cota. Para abrir el cuadro de diálogo Editar cota, pulse la cota cuando esté colocada o haga doble clic en la cota cuando la herramienta Cota general no esté activa.



Símbolos Y Herramientas Para Bocetar.

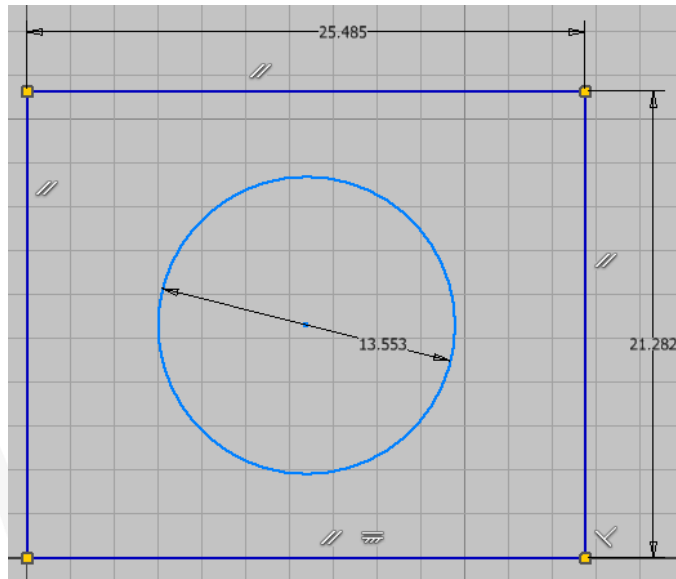
El set de herramientas de boceto incluye las herramientas de boceto y los símbolos de “constraint”



Nota.- Recordemos que Bocetar es genera nuestro dibujo en 2D para poder generar nuestro modelo en 3D. Es importante comentar que para editar un sólido, es necesario generar el boceto correspondiente para realizar dicha edición. Esto es los Bocetos son Imprescindibles dentro de Inventor para realizar cualquier operación en 3D.

Tabla de parámetros.

Una ventaja importante que permite realizar la paramétrica, es poder acotar con variables, las cuales permitirán generar formulas y variables, para un mejor cálculo en el diseño de nuestros proyectos.



Parameter Name	Consumed by	Unit/Type	Equation	Nominal Value	Tol.	Model Valu	Key	Export f	Comment
Model Parameters									
DIAMETRO	Sketch1	mm	13.553 mm	13.552892	●	13.552892	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
BASE	Sketch1	mm	25.485 mm	25.485008	●	25.485008	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ALTURA	Sketch1	mm	21.282 mm	21.281599	●	21.281599	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
User Parameters									

Immediate Update

Reset Tolerance:

Ejercicios Tutoriales

1.- Dibujar la figura irregular (a) sin aplicar ninguna restricción automática.

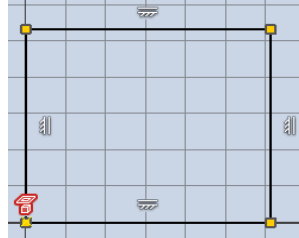
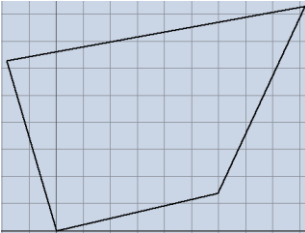
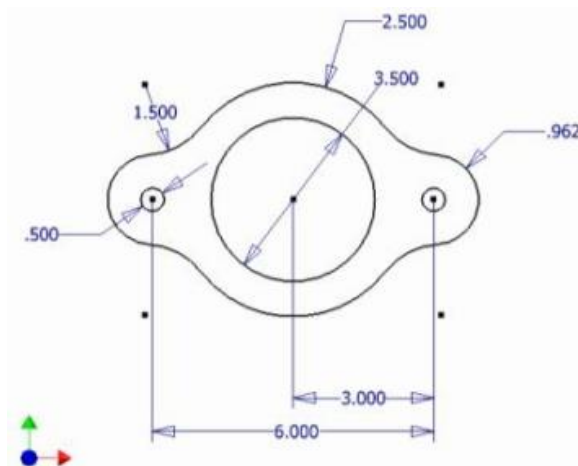
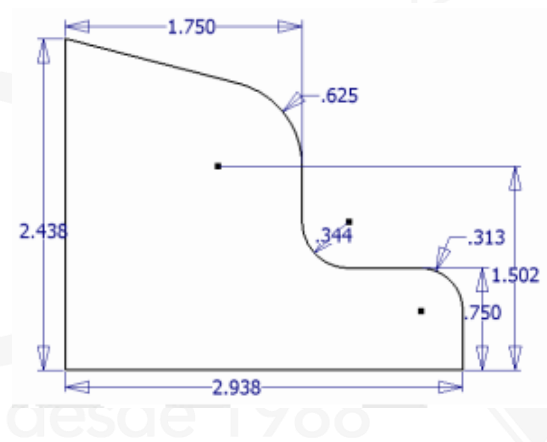
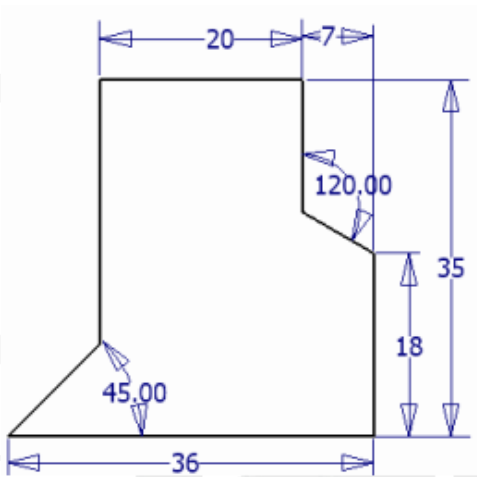


Fig. (a)

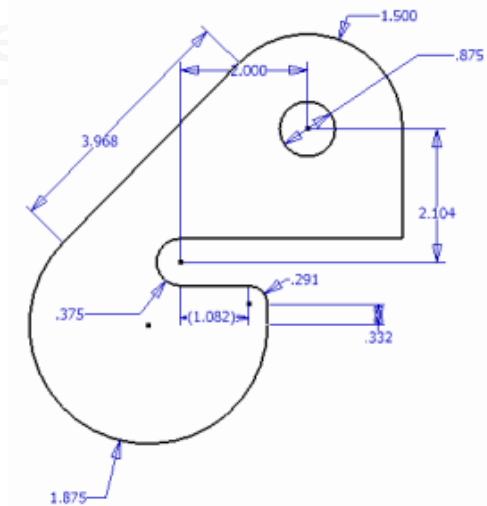
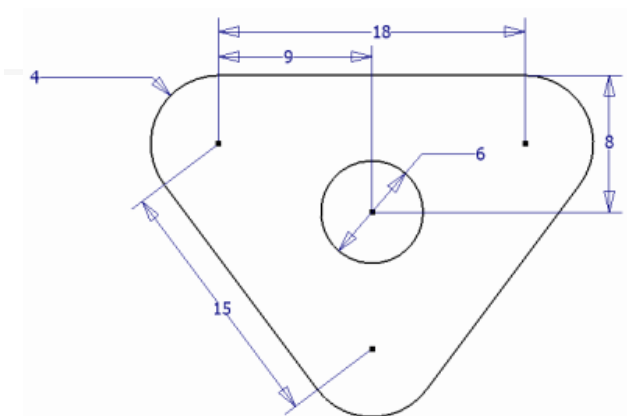
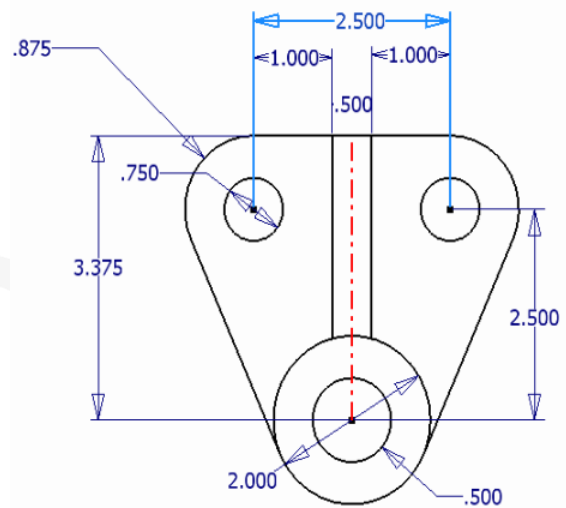
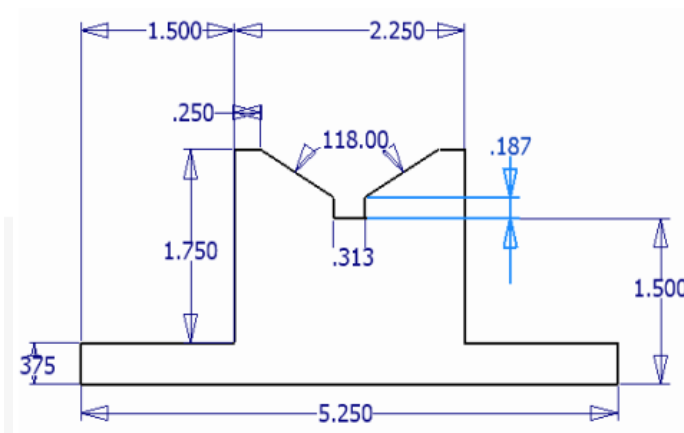
2.- Dibuje los siguientes perfiles tomando en consideración tamaño de dibujo y restricciones geométricas (arrastrar perfil para verificar que está completamente restringido).



Preguntas de aplicación.

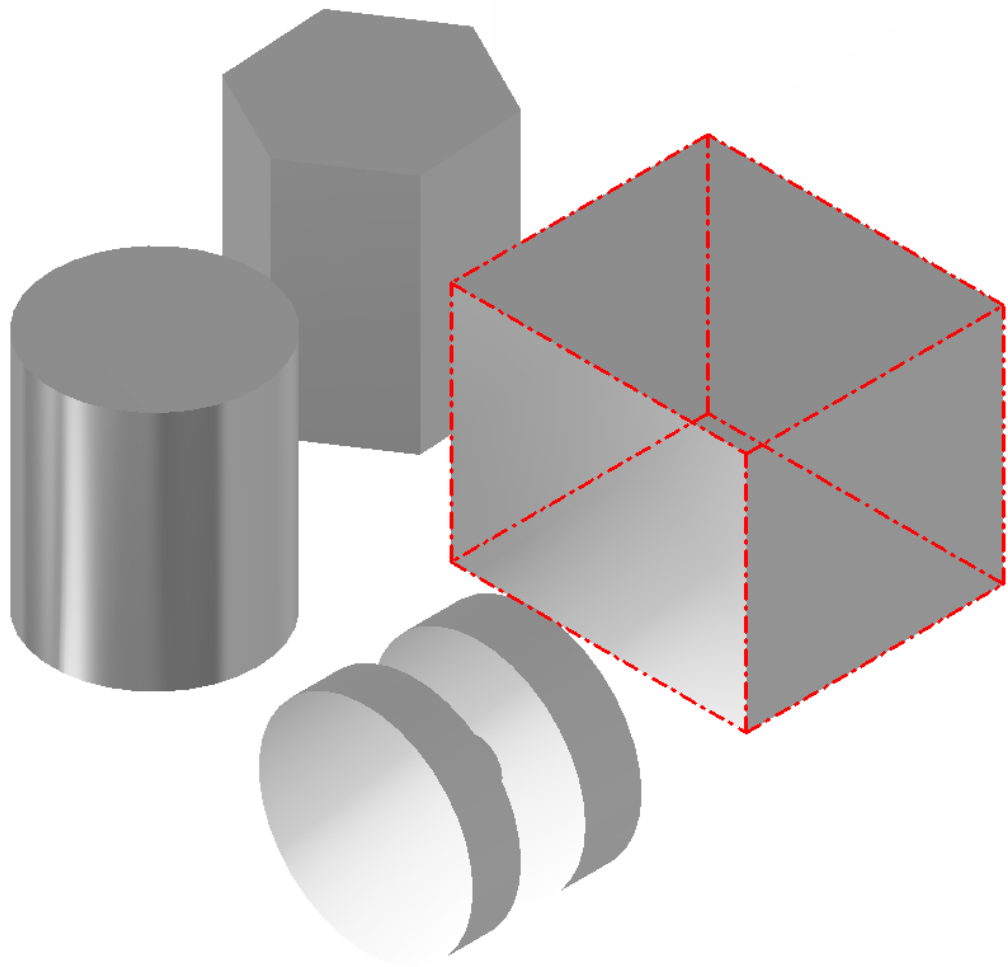
1. ¿Por qué es importante crear proyectos antes de iniciar a trabajar con inventor?
2. ¿Qué son los comandos inteligentes?
3. ¿Qué es un boceto?
4. ¿Cuántos tipos de restricciones contiene inventor?
5. ¿Cuáles son las formas de introducir parámetros en inventor?
6. ¿Cuántos tipos de líneas contiene inventor y para que se utiliza cada una de ellas?

Ejercicios de aplicación



Operaciones basadas en un boceto

SESIÓN I



Objetivo.

- Conocerá lo que es una operación base.
- Manejo de los planos de trabajo.
- Conocerá el entorno de modelado de partes.
- Interactuar con la visualización de partes.

Contenido

1. ¿Cómo crear un modelado de partes?
2. Operaciones principales.
3. Creaciones de nuevas piezas.
4. Operaciones basadas en boceto como son: extrusión, revolución, realizar barrenos, carcasa, transición, barrido, cuerda, etc.
5. Creación de operaciones de trabajo (work plane, work axis)
6. Visualización de partes.



¿Cómo crear un modelado de partes?

Un modelo de pieza es un conjunto de operaciones. Una operación se suele crear a partir de un boceto. Estas operaciones están relacionadas unas con otras según el orden en el que se crearon.

Para crear un modelo de pieza 3D, extruya la geometría del boceto, realice un barrido o proyecte la geometría del boceto a lo largo de un camino, o haga girar la geometría del boceto alrededor de un eje.

Estos modelos se denominan frecuentemente **sólidos** ya que encierra un volumen, a diferencia de los modelos alámbricos que sólo definen aristas. Los modelos sólidos de Autodesk Inventor se basan en operaciones geométricas.

¿Qué es una operación?

Una operación es una característica de una pieza que puede editarse siempre que lo desee. Las operaciones son: basadas en boceto, predefinidas y de trabajo.

Una operación basada en boceto parte de la geometría.

Una operación predefinida, como por ejemplo un filete o un chaflán, no necesita boceto. Para crear un filete, se introduce el radio y se selecciona una arista. Las operaciones predefinidas normalizadas son vaciado, filete, chaflán, agujero y rosca.

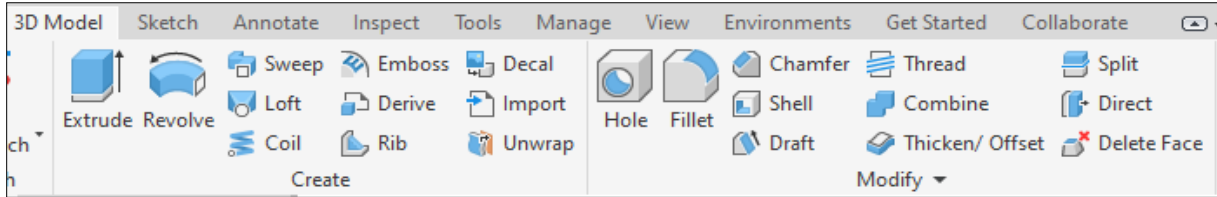
Las **operaciones de trabajo** son planos, ejes o puntos utilizados para crear y situar operaciones.

Creación de nuevas piezas.

Cuando se crea una nueva pieza, puede escoger entre varias plantillas con unidades predefinidas. Una plantilla también contiene información acerca de determinadas propiedades como, por ejemplo, las propiedades de los materiales o la información sobre el proyecto.

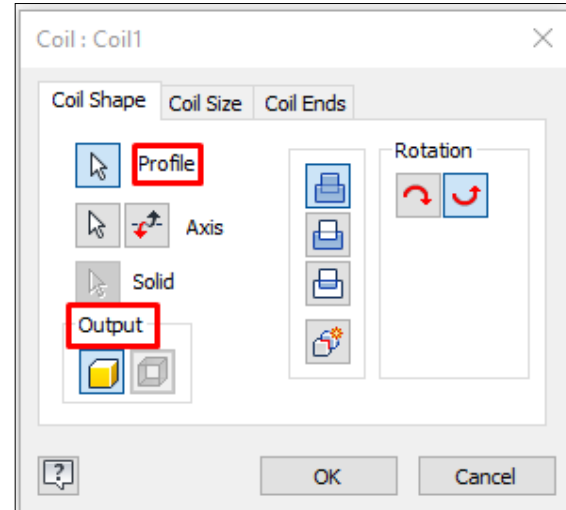
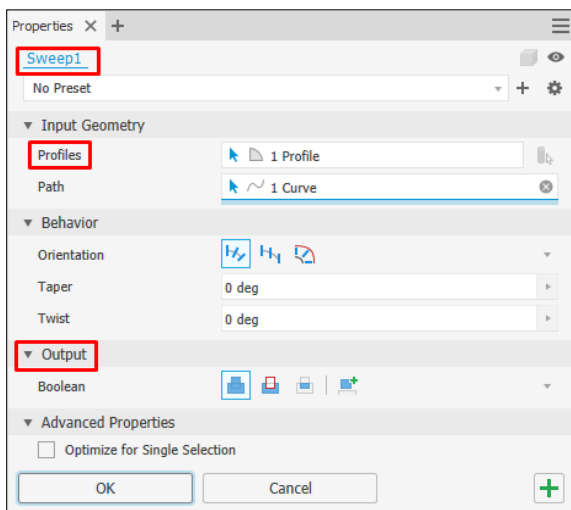
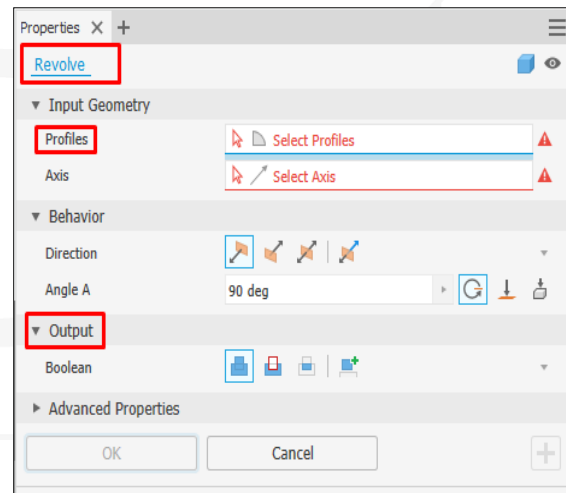
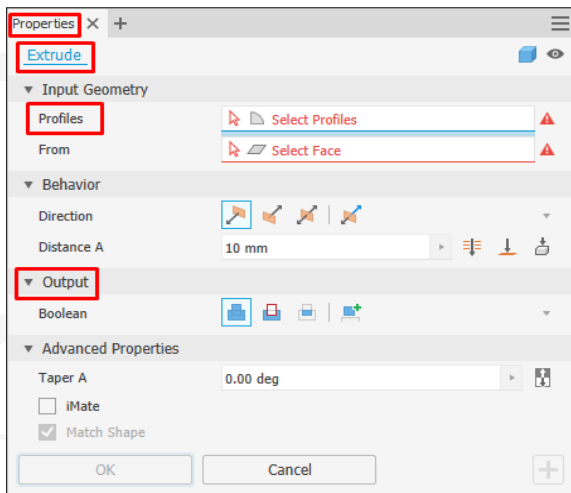
La primera operación de una pieza que cree será la operación base. La operación base debe representar a la forma más básica de la pieza. También puede crear una operación de trabajo como operación base. Después de planificar la estrategia, se debe decidir cómo crear la operación base.

Para utilizar las operaciones de creación en 3D es necesario tener un boceto. Las operaciones con las que se genera cualquier modelo en 3D se encuentran contenidas en los paneles de Create y Modify de la pestaña 3D Model.



Es importante mencionar que Inventor es un programa muy simple cuando se comprende su forma de trabajo, ya que los cuadros de todas y cada una de las herramientas de creación de sólidos son muy semejantes y solo cambian algunas opciones dependiendo de la operación a realizar.

Nota.- Las operaciones piden un perfil (Profile) para poder realizar la acción deseada ya sea un sólido o una superficie de la pieza a generar.

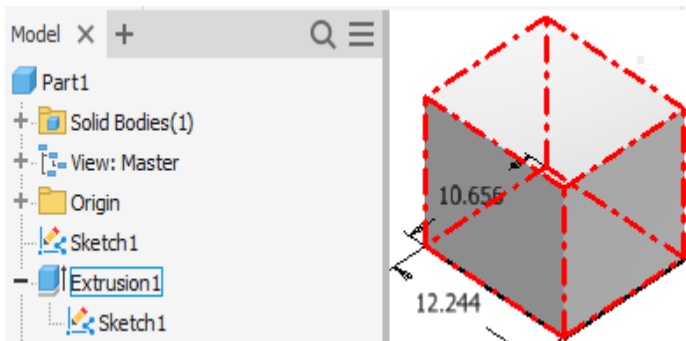
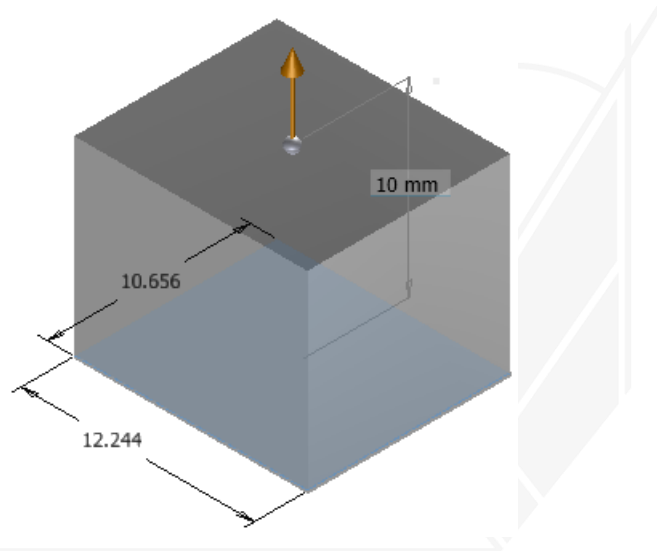
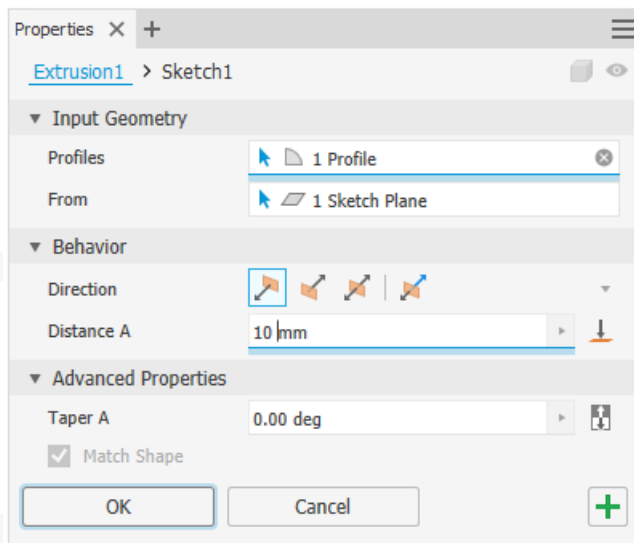


Operaciones basadas en boceto.

Volumen de Objetos (Extrude)



El comando Extrude permite dar volumetría a los objetos. Con él podemos generar sólidos o superficies según sea el tipo de boceto que se va a extruir.



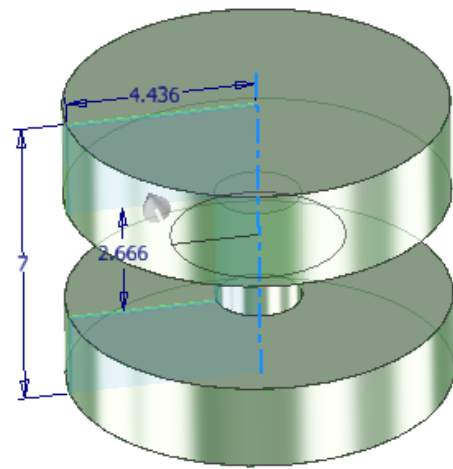
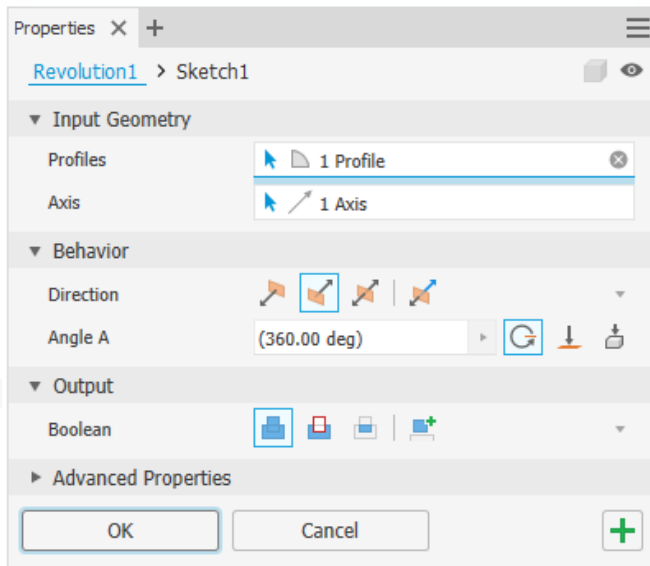
Al generar el sólido en la barra del model browser podemos ver la operación relacionada con el boceto a partir del cual fue creado.

Así será para casa operación realizada dentro de Inventor.

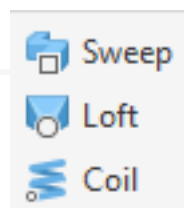
Revolución de Objetos (Revolve)



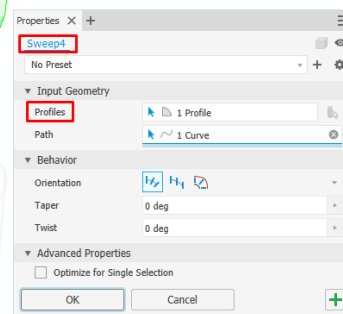
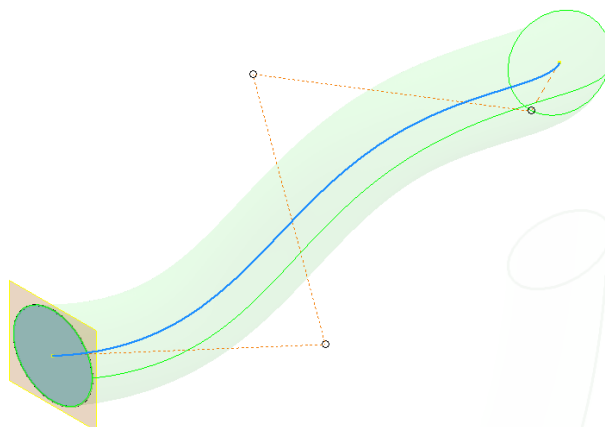
Puede crear un sólido o superficie mediante la revolución de un perfil alrededor de un eje. Con este comando podemos generar sólidos o superficies según sea el tipo de boceto o perfil que se va a revolucionar.



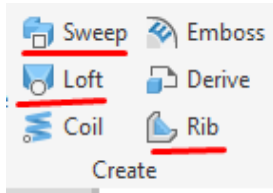
Barrido de Objetos (Sweep)



Permite crear un sólido o superficie mediante la proyección de un boceto a lo largo de una ruta o camino. Una característica importante de este comando, es que no se requiere que el perfil este perpendicular a la ruta para que se realice el barrido.



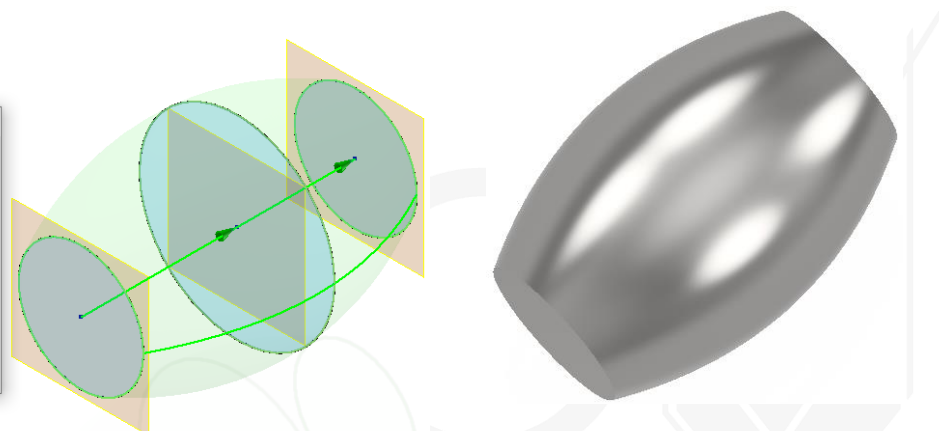
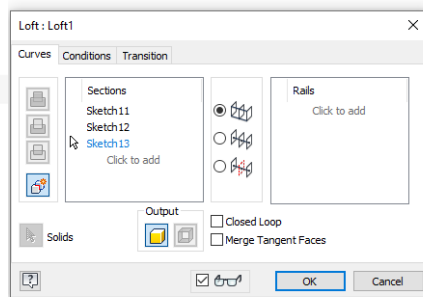
Creación de objetos por Secciones (Loft)



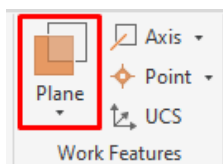
Este comando crea un nuevo sólido o superficie especificando una serie de secciones transversales. Las secciones transversales definen el perfil (la forma) del sólido a generar o la superficie. Las secciones transversales (curvas o líneas) pueden estar abiertas (por ejemplo, un arco) o cerradas (por ejemplo, un círculo).

Este comando genera un sólido o superficie en el espacio entre las secciones transversales.

Nota.- Se debe especificar al menos dos secciones transversales para generar un objeto.



Creación de operaciones de trabajo.

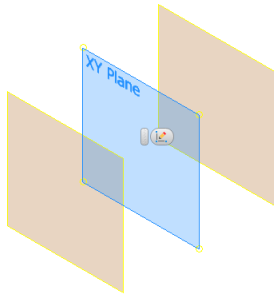


Una operación de trabajo es un plano, eje o punto que puede proyectarse sobre un boceto como operación de referencia y que puede utilizarse para construir operaciones nuevas.

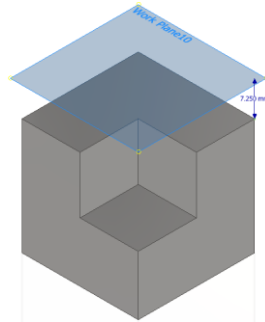
Las operaciones de trabajo se utilizan cuando la geometría actual no es suficiente para construir o ubicar operaciones adicionales.

Por ejemplo, puede crear un plano de trabajo con un determinado ángulo con respecto a una cara. Si esa cara cambia, el plano de trabajo y todas las operaciones asociadas cambian también. Si edita el ángulo de un plano de trabajo, las operaciones asociadas se actualizan para reflejar la nueva orientación.

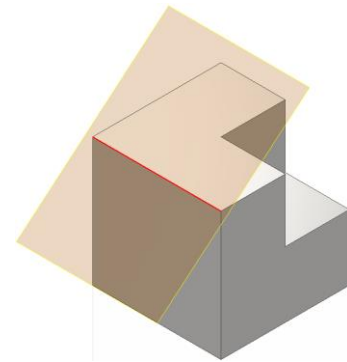
A continuación, se muestran ilustraciones de algunos de los métodos que se pueden utilizar para definir un plano de trabajo.



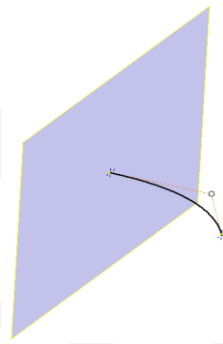
Bisección de dos planos paralelos.



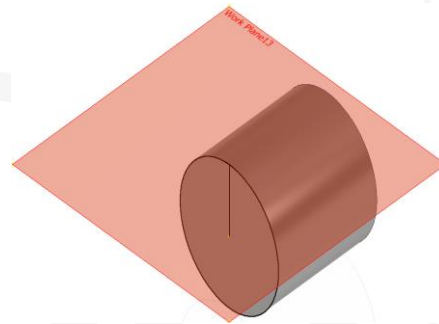
Desface desde una cara.



Desface a un ángulo respecto a una cara o plano.

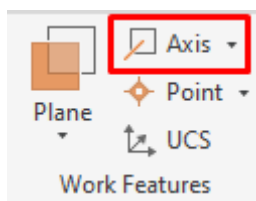


Normal a una curva, punto en la curva.



Tangente a un cilindro

Ejes de trabajo

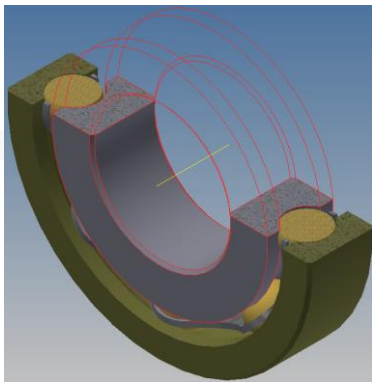


Un eje de trabajo es un vector recto que se extiende infinitamente en dos direcciones. Un eje de trabajo es similar a los ejes originales X, Y y Z por defecto. Sin embargo, puede crear el eje de trabajo utilizando operaciones, planos o puntos existentes para situar el eje de trabajo.

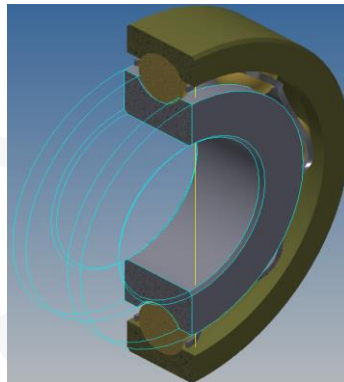
Utilice un eje de trabajo para:

- Crear planos de trabajo y puntos de trabajo.
- Proyectarlo sobre un boceto 2D para crear curvas de referencia o geometría de perfil.
- Proporcionar una línea de rotación para una operación de revolución.
- Proporcionar una referencia para restricciones de ensamblaje.
- Proporcionar una referencia para cotas del plano.
- Proporcionar una referencia para un boceto 3D.
- Proporcionar una referencia para un patrón circular.
- Crear líneas de simetría.

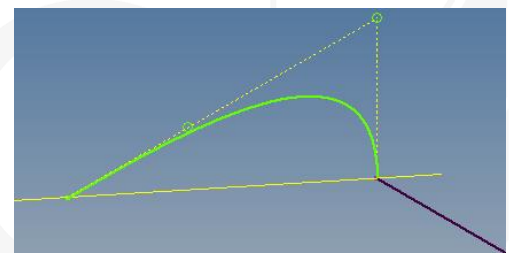
Las siguientes ilustraciones muestran algunos de los métodos que puede utilizar para definir un eje de trabajo.



A través de una cara u operación de revolución



A través de dos puntos



A lo largo de una línea de boceto 3D

Puntos de trabajo

Un punto de trabajo es un punto que existe por relación y dependencia hacia operaciones u operaciones de trabajo. Un punto de trabajo es similar a los puntos de centro por defecto; sin embargo, puede crear el punto de trabajo, según lo requiera, utilizando operaciones, planos o ejes existentes para situar el punto de trabajo.

Utilice un punto de trabajo para:

- Crear planos de trabajo y ejes de trabajo.
- Proyectarlo sobre un boceto 2D para crear un punto de referencia.
- Proporcionar una referencia para restricciones de ensamblaje.
- Proporcionar una referencia para cotas del plano.

- Proporcionar una referencia para un boceto 3D.
- Definir sistemas de coordenadas.



Intersección de dos líneas.



Intersección de un plano, eje de trabajo o línea.



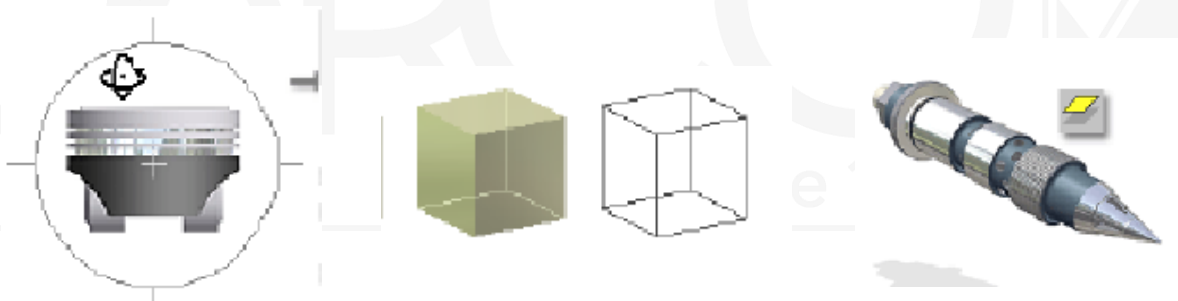
En un punto medio



En un vértice

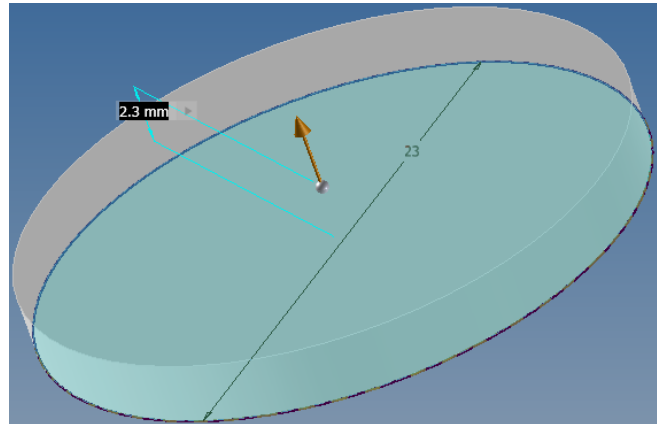
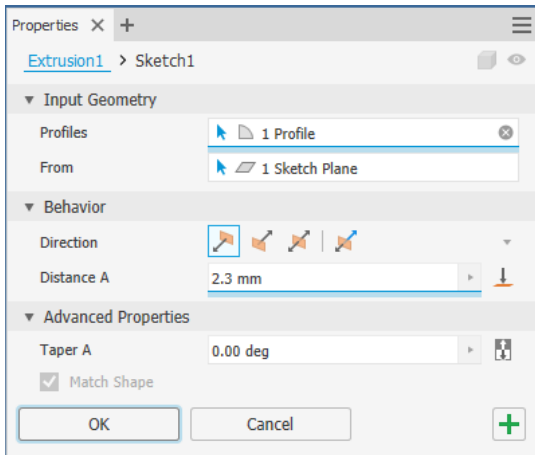
Visualización de piezas.

Existen varias maneras de ver una pieza. La vista por defecto es la normal. Si pulsa con el botón derecho del ratón en la ventana gráfica y selecciona Vista isométrica en el menú, el vector de visión cambia a esa orientación isométrica. Puede seleccionar Vista previa en el menú o pulsar F5 para devolver el modelo a la última vista.

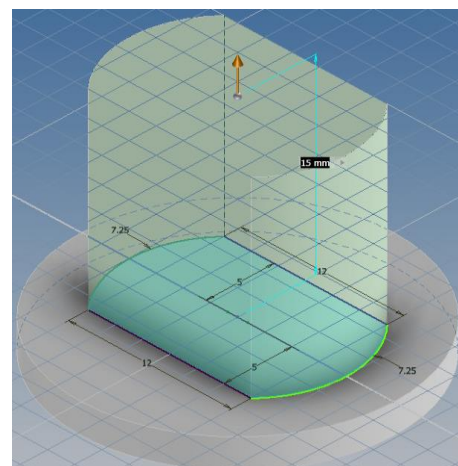
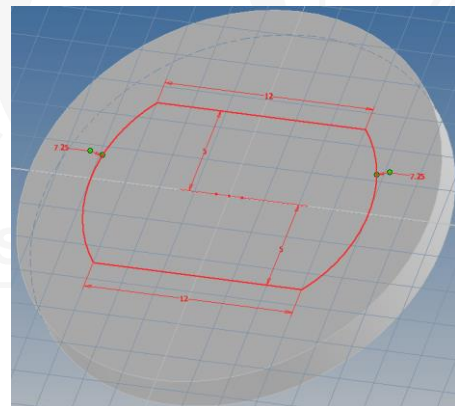
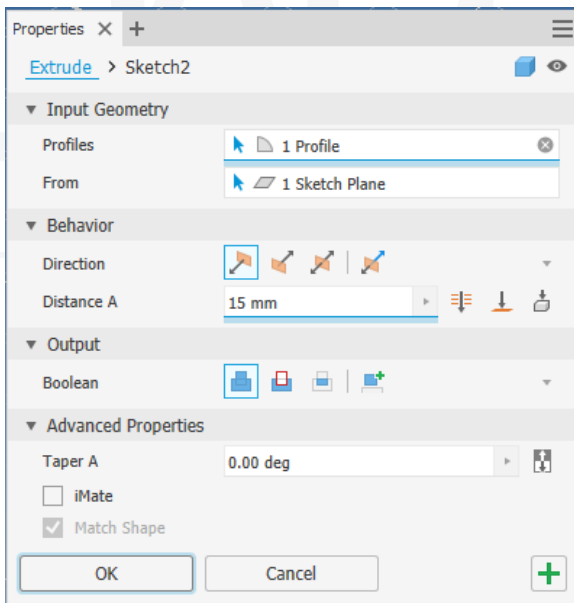


Ejercicios Tutoriales

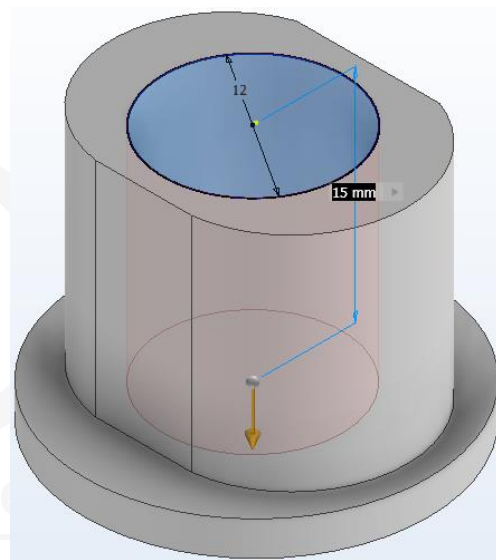
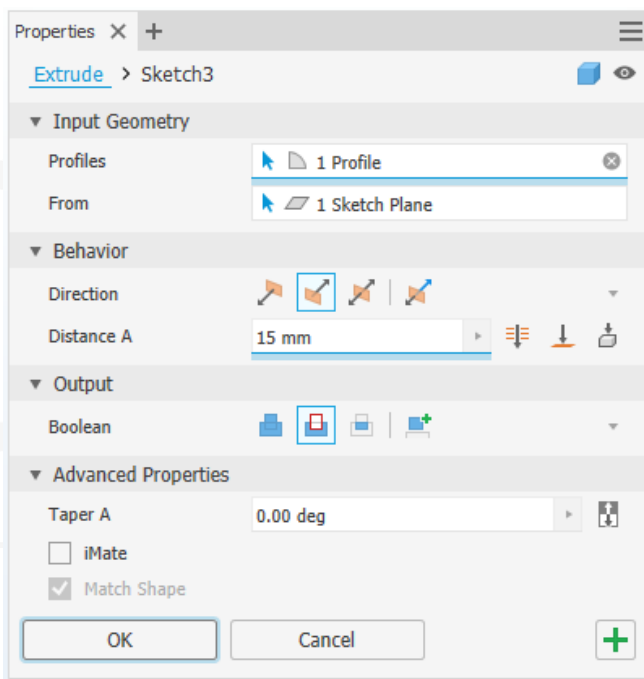
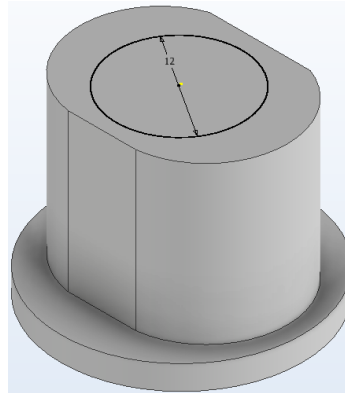
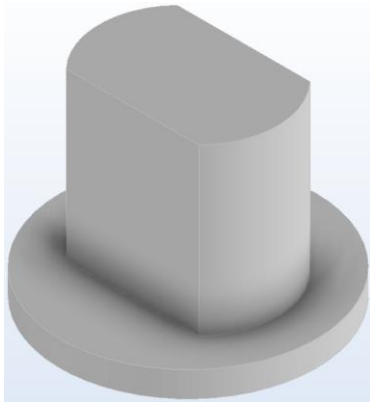
1.- Dibujar una circunferencia de 23mm de diámetro y extruirlo a 2.3 mm de espesor.



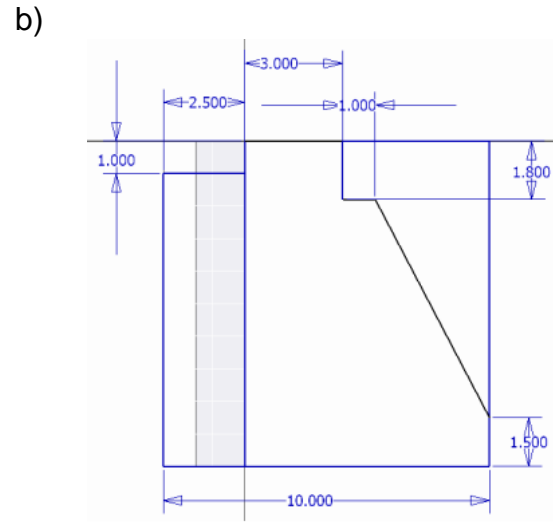
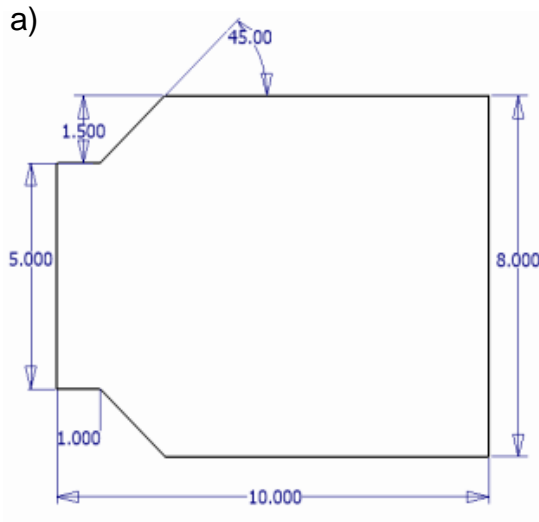
2.- Colocar un sketch en cara superior de la circunferencia ya extruida y dibujar el siguiente boceto para ser extruido a 15 mm.



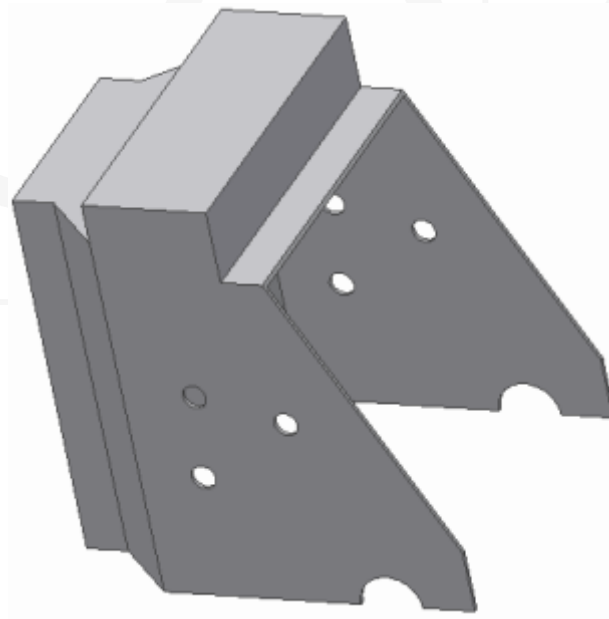
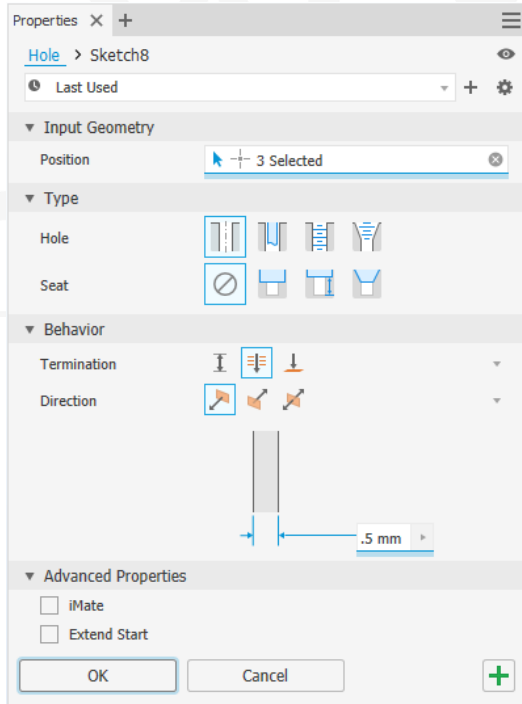
3.- Dibujar una circunferencia de 12 mm. de diámetro y extruirlo a con operación de corte.



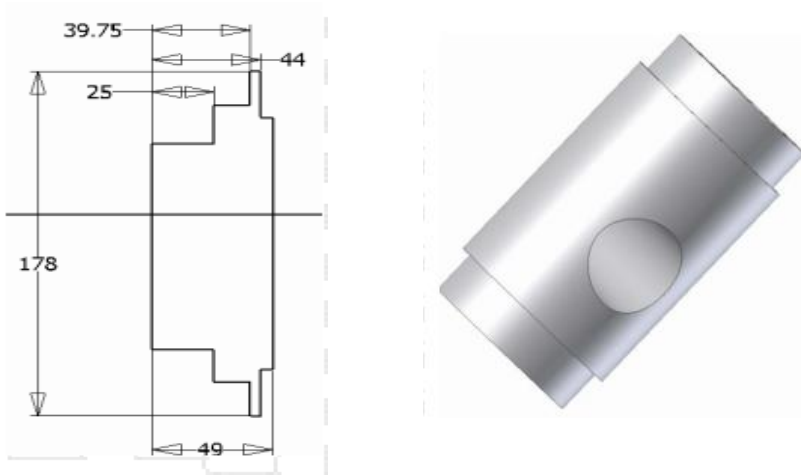
1.- Realizar el siguiente boceto y extruirlo a 10 pulg., al termino dibujar en su cara frontal el siguiente boceto y también extruirlo con intersección.



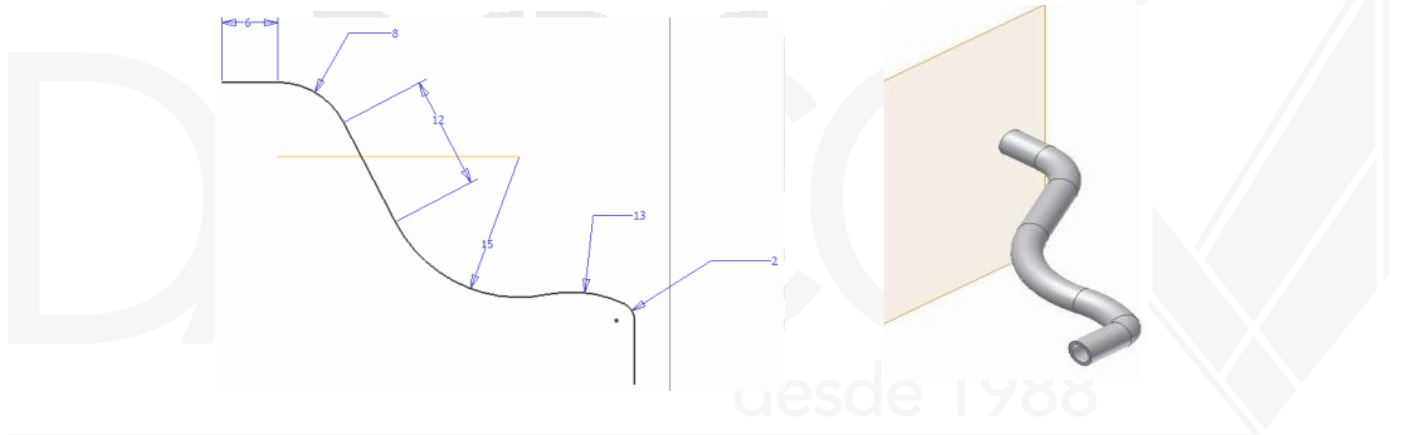
2.- Colocar 3 point, hole center en la cara correspondiente, seleccionar la opción de hole.



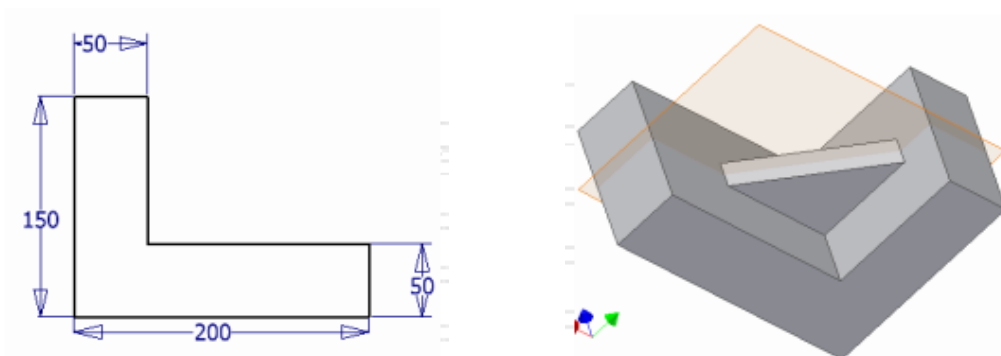
3.- Realizar el siguiente Boceto, aplicar el comando de revolve.



4.- Realizar la ruta siguiente, y aplicar el comando de sweep.

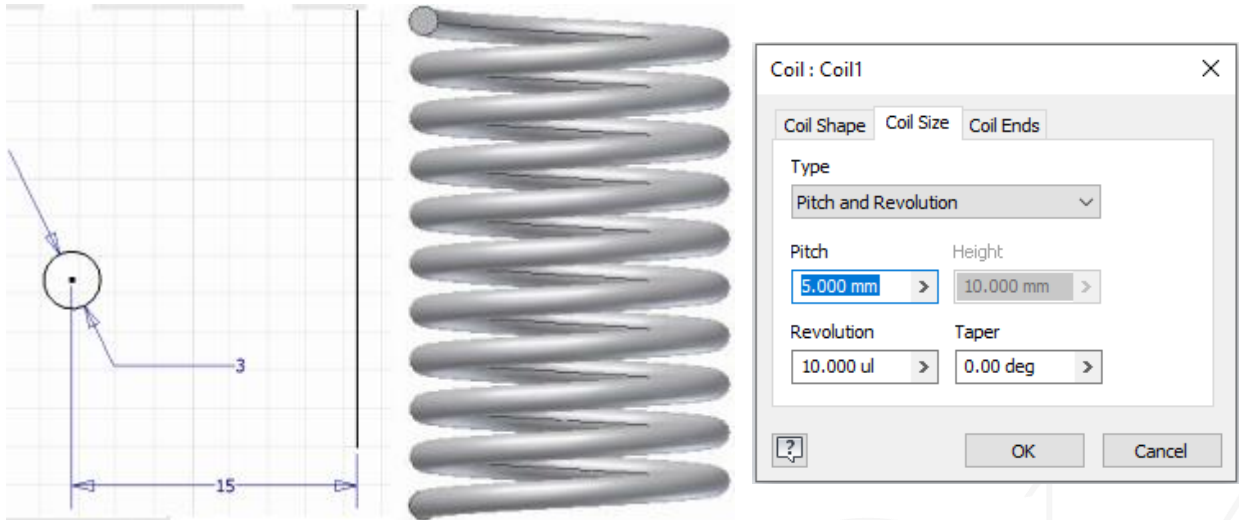


5.- Dibujar el siguiente boceto, aplicar un extruido de 100mm., aplicar un work plane a la mitad de la pieza, aplicar el comando de rib.



6.- Dibujar una circunferencia de diámetro 3mm, colocar una línea vertical a la distancia indicada en la figura 1.

Aplicar el comando coil, con la opción de pitch and revolution, teniendo un pitch de 5 mm. Y 10 revoluciones.



7.- Dibujar el boceto fig. (a) colocar un work plane al inicio de la ruta dibujar una circunferencia con un Diámetro 0.313, aplicar el comando de sweep, colocar un work axis y otro work plane con respecto al work axis, seleccionar el comando de coil.

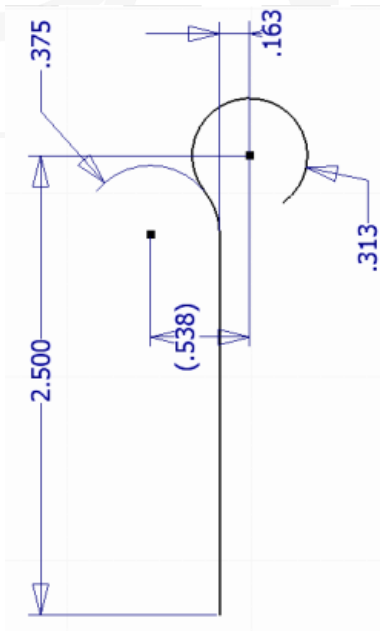


Fig. (a)

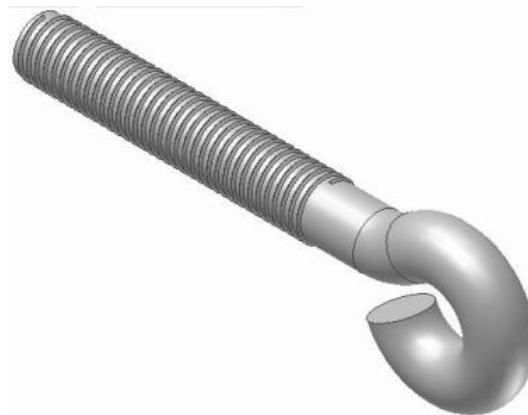
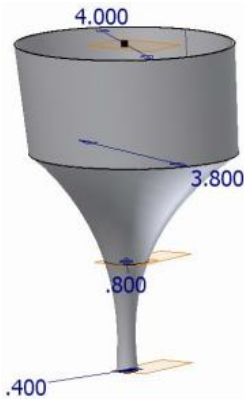


Fig. (b)

8.- Dibujar una circunferencia de 4 pulg de diámetro, colocar un work plane por medio de offset a una distancia de 1.5 pulg., repetir el paso anterior en las siguientes dos circunferencias dando a los work plane una distancia de offset de 2 pulg. Unir todas las circunferencias mediante el comando de loft, y aplicar un shell de 0.05pulg.

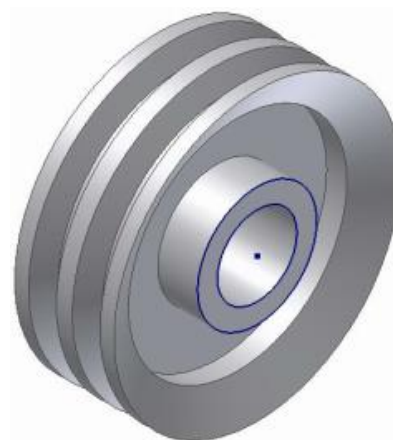
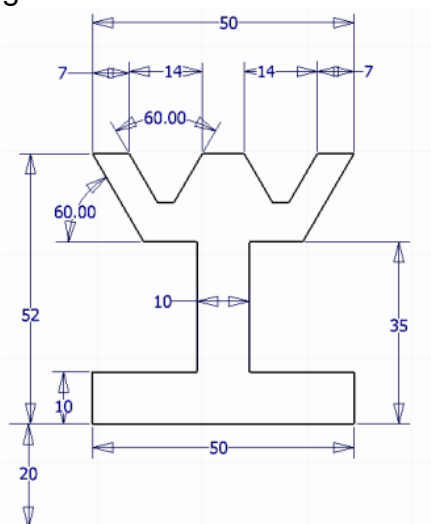


Preguntas de aplicación.

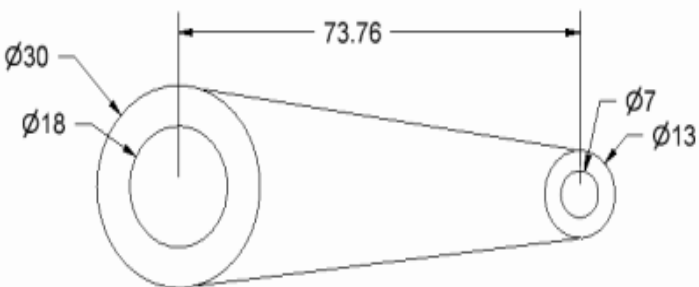
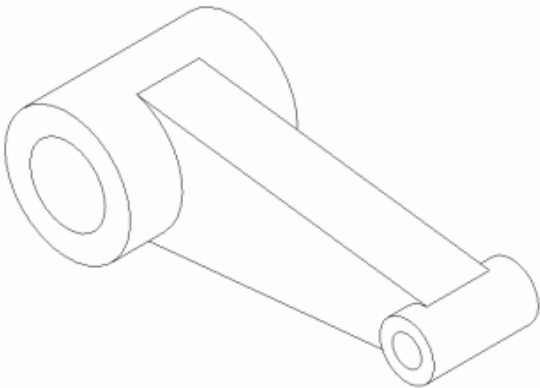
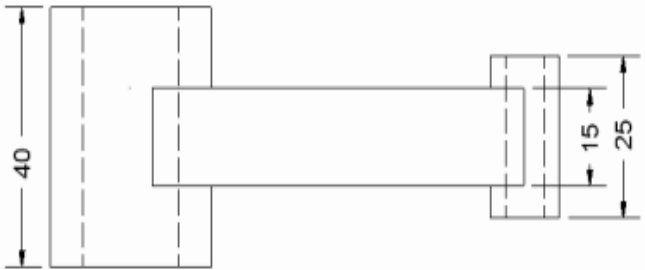
- 1 ¿Qué es una operación base?
- 2 ¿Cómo se activa la vista isométrica?
- 3 ¿Cómo se desactiva el plano de boceto?
- 4 ¿Al seleccionar sketch y tocar la cara en la que se va a trabajar se genera un sketch independiente? Cierto o falso y ¿Por qué?

Ejercicios de aplicación.

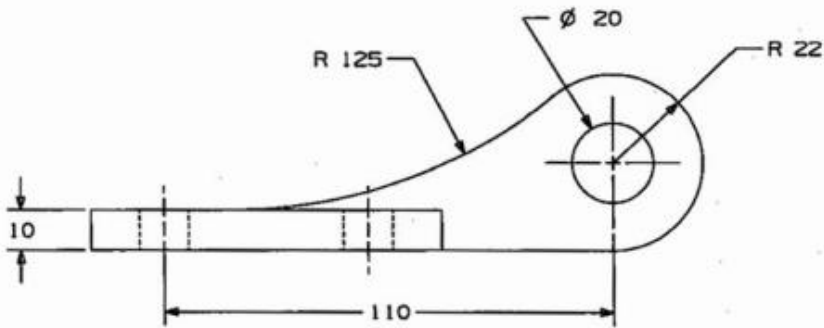
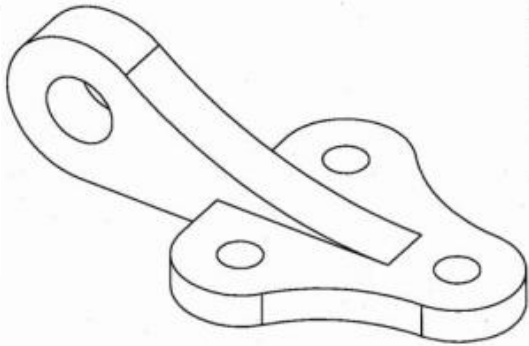
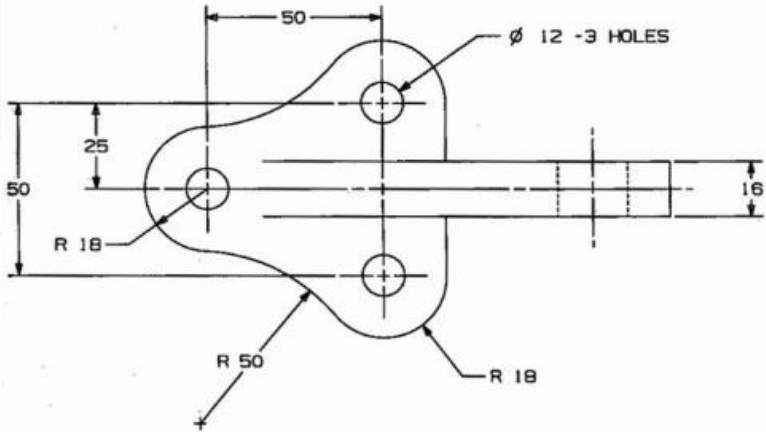
1.- Generar el siguiente boceto, y aplicar la operación correspondiente para generar el sólido.



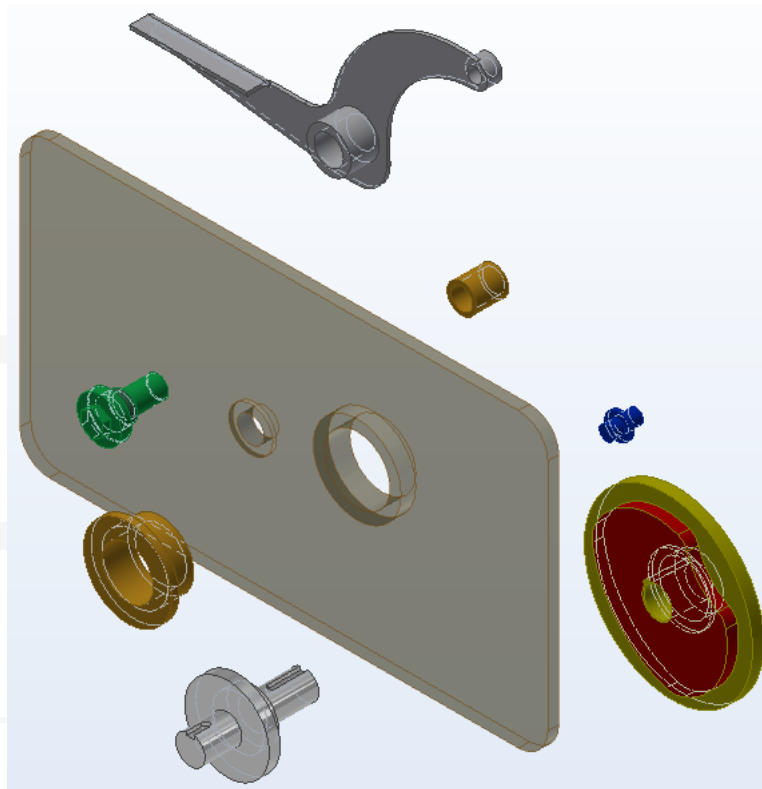
2.-



3.-



Operaciones Predeterminadas.



Objetivo.

- El alumno conocerá y aplicará operaciones predefinidas tales como fillets, chamfer, arreglos. Espejos, etc.
- El alumno realizará piezas aplicando operaciones base, operaciones basadas en bocetos y operaciones predefinidas.
- Conocerá y aprenderá a dividir una cara o una parte.
- Conocerá y aplicará algunos otros comandos para el modelado de partes.

Contenido.

- Operaciones predeterminadas.
- Creación de arreglos o patrones de operación.
- Barras de herramientas de modelado de parte.
- Barras de herramientas de visualización.

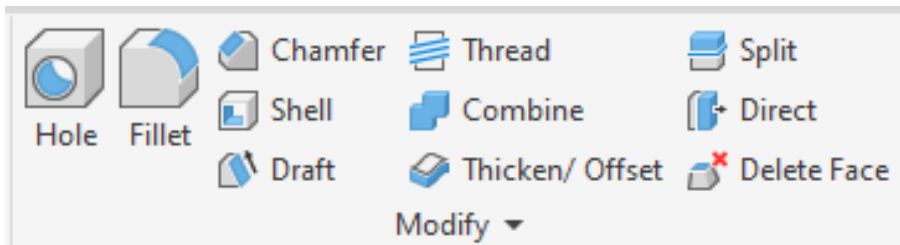
DARCO
desde 1988

A large, faded version of the DARCO logo is centered on the page. It consists of the word "DARCO" in a large, light gray font, with "desde 1988" in a smaller, light gray font below it. To the right of the text is a large, light gray graphic of a pencil or pen nib, similar to the one in the top right corner.

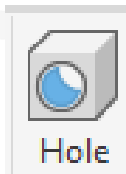
Operaciones Predeterminadas.

No es necesario un boceto para crear una operación predefinida. Por ejemplo, especifique una arista para un chaflán y utilice la herramienta de creación de chaflanes para definir los parámetros restantes. Las herramientas de operaciones predefinidas se encuentran en la barra de herramientas Operaciones.

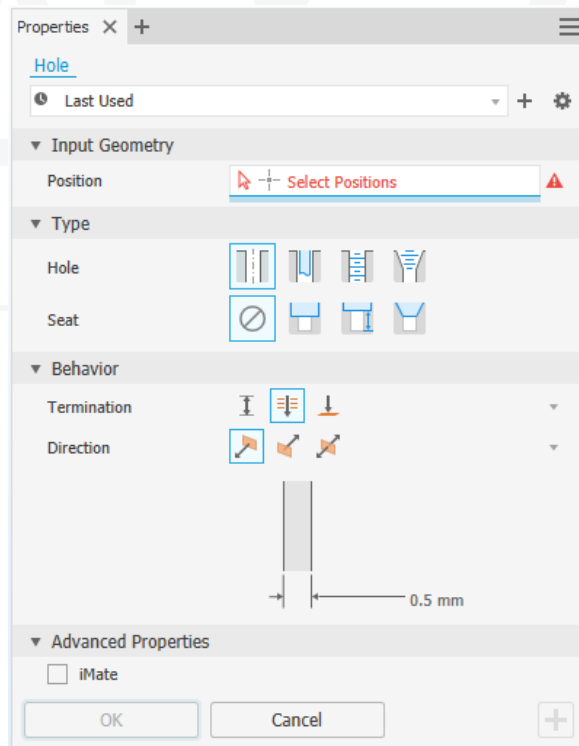
Algunas de las herramientas de operaciones predefinidas normalizadas son Shell, Fillet o redondeo, chaflán y draft. Otras operaciones predefinidas son roscas y agujeros.



HOLE



Click 3D Model tab ► Modify panel ► Hole

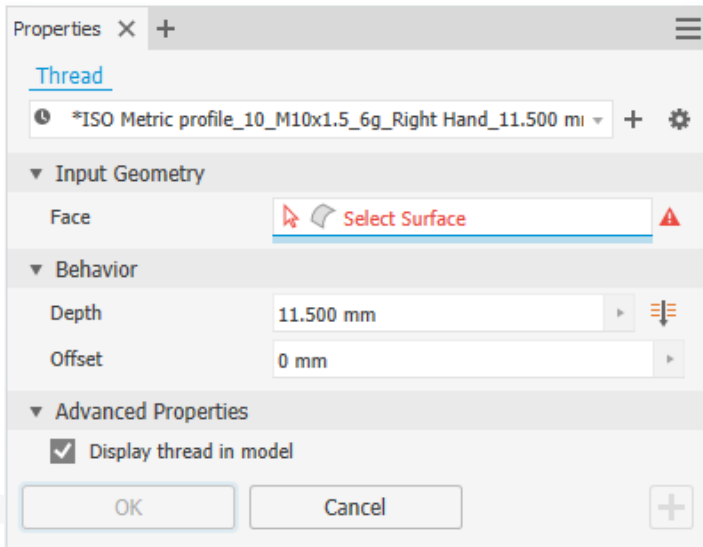


NOTA: Por características de la pieza, una sola operación de agujero puede representar múltiples agujeros con configuraciones idénticas (diámetros y métodos de terminación).

THREAD



Part file: 3D Model tab ► Modify panel ► Thread.



Crea roscas en agujeros o en ejes, pernos o tornillos. Muestra por defecto profundidad de la rosca y el valor de la profundidad del agujero según corresponda el tipo de rosca en el mismo.

FILLET



Click 3D Model tab ► Modify panel ► Fillet

Fillet

Añade filetes o redondeos a uno o más bordes de una parte, entre dos conjuntos de cara, o entre tres conjuntos de caras adyacentes.

CHAMFER



Click 3D Model tab ► Modify panel ► Chamfer

Chamfer

Añade un chaflán en uno o más bordes de pieza. Para esta operación existen 3 métodos:



Distancia

Define un chaflán con la misma distancia de desplazamiento desde el borde en ambas caras.



Distancia y angulo

Define un chaflán mediante la distancia y un ángulo de una cara.



Dos distancias

Crea un chaflán en un solo borde con una distancia especificada para cada cara.

SHELL



Click 3D Model tab > Modify panel > Draft

Shell

Elimina material de una parte interior, creando una cavidad hueca con paredes de un espesor especificado.

DRAFT



Click 3D Model tab > Modify panel > Draft

Draft

El software calcula el ángulo de inclinación lateral desde un borde fijo o tangente, una cara fija de una entidad existente, o un plano de trabajo.

Existen 3 formas para generar inclinaciones:



Fixed Edge

Crea inclinación sobre una o múltiples aristas tangentes fijas contiguas por la cara. El resultado crea más caras.



Fixed Plane

Especifica una cara plana o plano de trabajo, y determina la dirección de extracción. La dirección de extracción es normal a la cara o plano seleccionado.



Parting Line

Crea inclinación sobre un boceto 2D o 3D. El modelo recibe la inclinación por encima y por debajo de la línea de separación.

SPLIT



Click 3D Model tab > Modify panel > Split

Especifica una cara o una parte entera a dividir.

Existen 3 formas de Split:



Split Face

Selecciona una o más caras para dividir en dos partes.



Trim Solid

Selecciona una parte que divide y se descarta un lado.



Split Solid

Selecciona un plano de trabajo o línea de separación y se utiliza para separar un cuerpo sólido en dos piezas.

THICKEN/OFFSET



Thicken/ Offset

Click 3D Model tab > Modify panel > Thicken/Offset

Controla espesores de cara y superficies.

DECAL

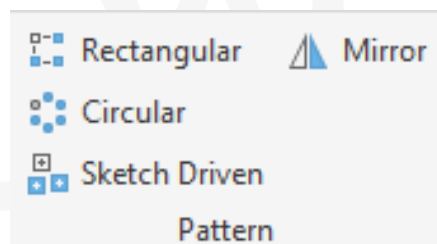


Decal

Click 3D Model tab > Create panel > Decal

Crea una característica calcomanía mediante la aplicación de una imagen a una cara de la pieza.

Creación de patrones de operaciones.

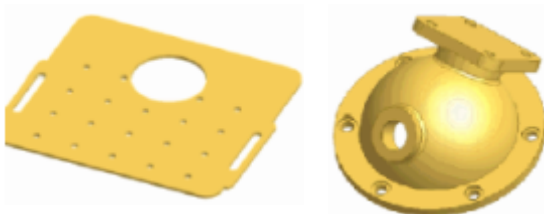


Se puede duplicar y organizar en patrones las operaciones individuales o los grupos de operaciones. La herramienta de patrón necesita una geometría de referencia para definir el patrón.

Puede crear patrones utilizando las herramientas Patrón rectangular, Patrón circular y Operación de simetría.

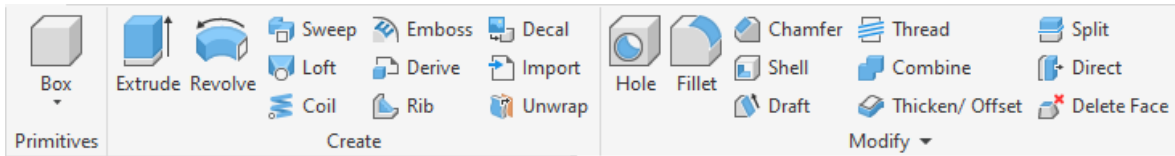
Puede desactivar componentes de un patrón de componentes sin suprimirlos del ensamblaje. De este modo, se facilita el reemplazamiento de piezas y la creación de miembros exclusivos en ensamblajes.

Muchos diseños requieren el uso repetitivo de una o más operaciones en una única pieza. Las operaciones únicas o los grupos de operaciones se pueden duplicar y ordenar en patrones.



Barras de herramientas de modelado de parte.

El juego de herramientas de modelado de piezas incluye las herramientas de creación (Create) y las herramientas de modificación (Modify).



Cada una de las siguientes operaciones crea una extracción sólida de un perfil de boceto.

Extrusión (Extrude): Proyecta un perfil de boceto a lo largo de un camino recto. Se utiliza para crear superficies y sólidos.

Revolución (Revolve): Proyecta un perfil de boceto alrededor de un eje.

Barrido (Sweep): Proyecta un perfil de boceto a lo largo de un camino basado en boceto.

Solevación (Loft): Construye una operación con dos o más perfiles de boceto sobre múltiples caras o planos de trabajo de la pieza. El modelo cambia de una forma a la siguiente y puede seguir un camino curvo.

Espira (Coil): Proyecta un perfil de boceto a lo largo de un camino helicoidal.

Nervio (Rib): Crea una extrusión de nervio o refuerzo de un boceto 2D.

Empalme (Fillet): Crea un empalme o redondeo en las aristas designadas.

Chamfer (Chaflán): Rompe las aristas rectas. Puede añadir material a una arista interna.

Hole (Agujero): Crea un agujero específico en una pieza.

Rosca (Thread): Crea roscas regulares e inclinadas, tanto externas como internas, en las piezas.

Vaciado (Shell): Produce una pieza hueca con un espesor de pared que se puede definir.

Patrón rectangular: Crea un patrón rectangular de operaciones.

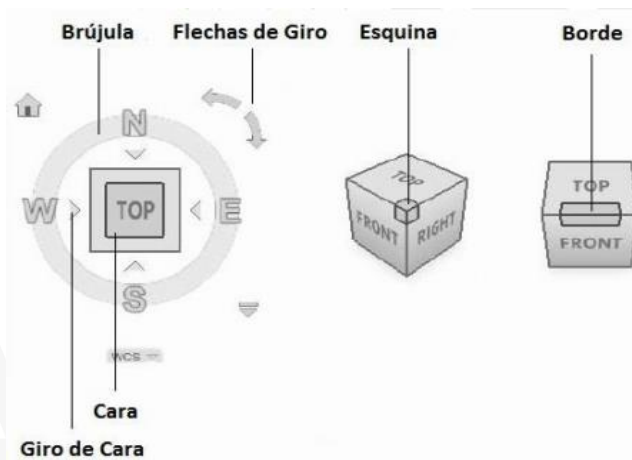
Patrón circular: Crea un patrón circular de operaciones.

Operación de simetría: Crea una imagen simétrica a través de un plano, una línea o un eje.

Herramientas de visualización.

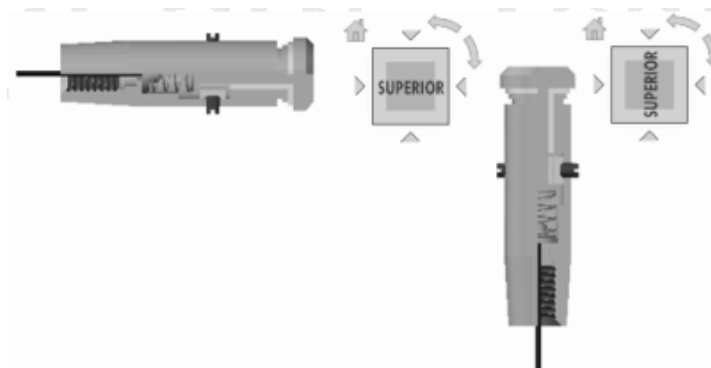
Puede cambiar la vista actual de un modelo haciendo clic en áreas predefinidas de ViewCube o arrastrando ViewCube, para arrastrar el cubo es necesario dar clic en cualquiera de las caras o sobre la brújula y sin soltar el click lo arrastramos.

ViewCube incluye veintiséis áreas predefinidas en las que puede hacer clic para cambiar la vista actual de un modelo. Las veintiséis áreas predefinidas se clasifican en tres grupos: esquina, borde y cara.



De estas veintiséis áreas definidas, seis de ellas representan vistas ortogonales estándar de un modelo: arriba, abajo, frente, atrás, izquierda y derecha. Las vistas ortogonales se establecen haciendo clic en las caras de ViewCube.

Al ver un modelo desde una de las vistas de cara, aparecen dos iconos adicionales cerca de ViewCube. Se trata de las flechas de rotación. Las flechas de rotación sirven para hacer rodar o rotar 90 grados la vista actual en dirección positiva o negativa alrededor del centro de la vista.



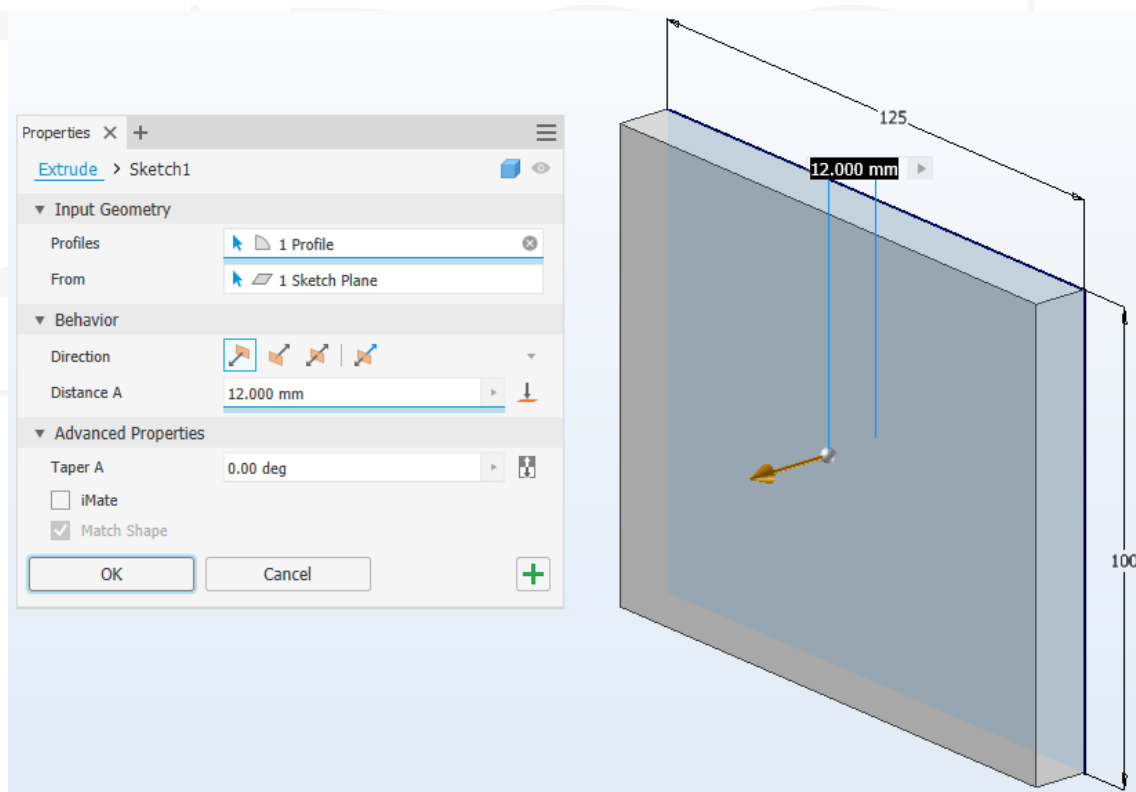
Las otras veinte áreas definidas se utilizan para acceder a vistas en ángulo de un modelo. Al hacer clic en una de las esquinas de ViewCube, éste cambia la vista actual del modelo por una vista de tres cuartos, basada en un punto de vista definido por tres lados del modelo.

Al hacer clic en uno de los bordes, se cambia la vista del modelo por una vista de tres cuartos, basada en dos lados del modelo.

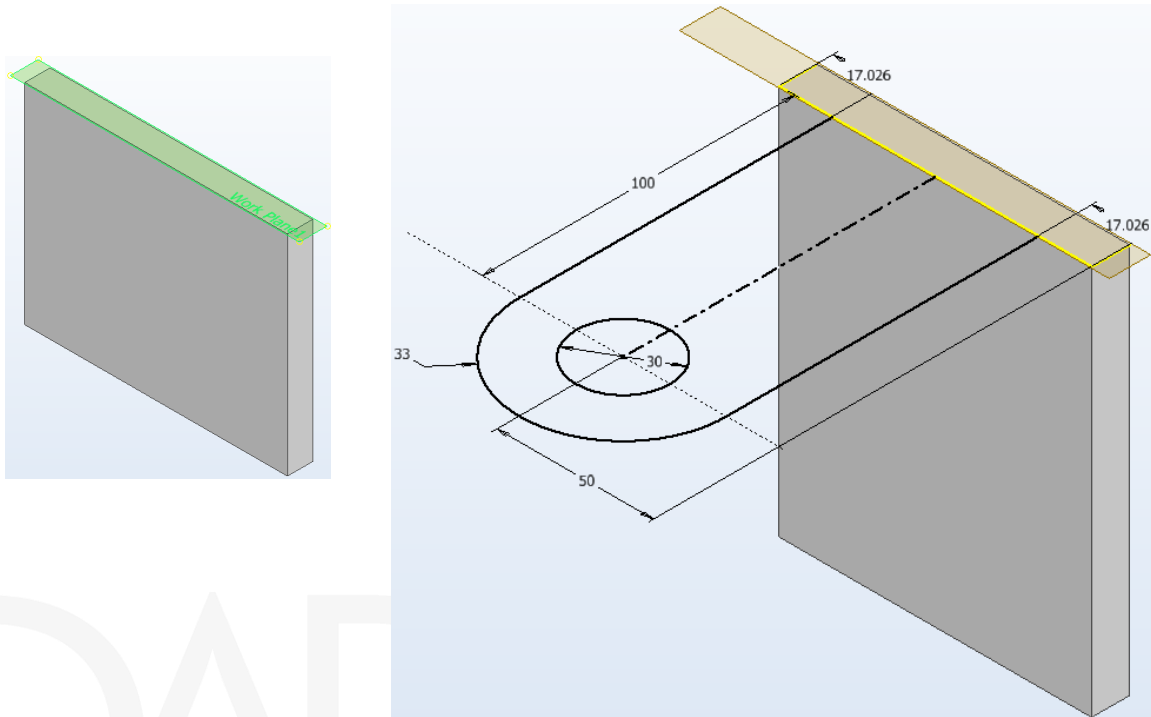


Ejercicios Tutoriales.

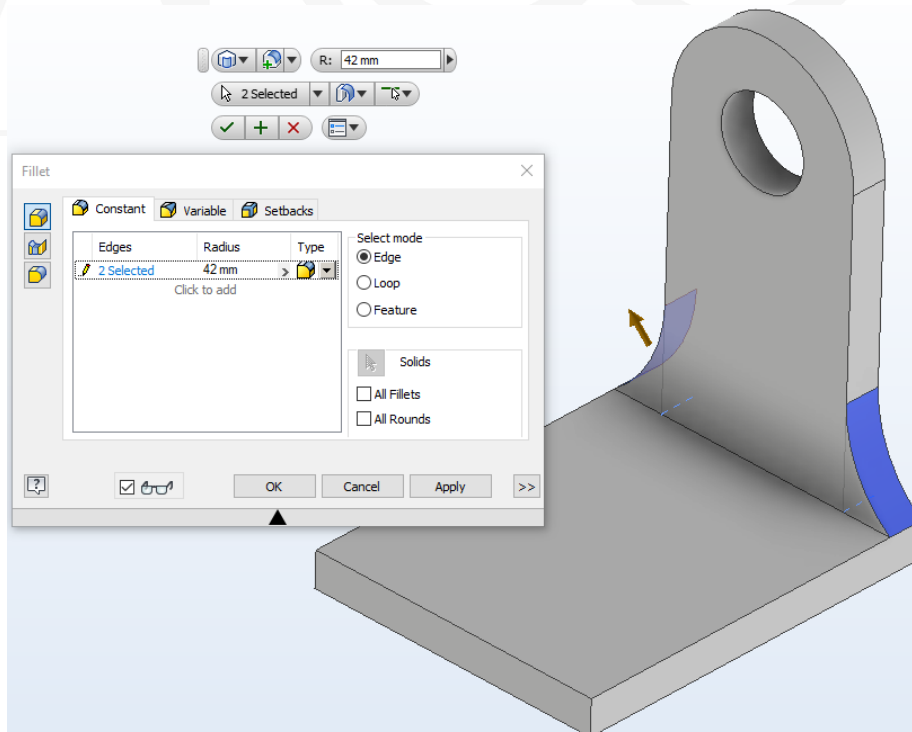
1.-Realizar un rectángulo 100 mm. X 125 mm. y extruirlo a 12 mm.



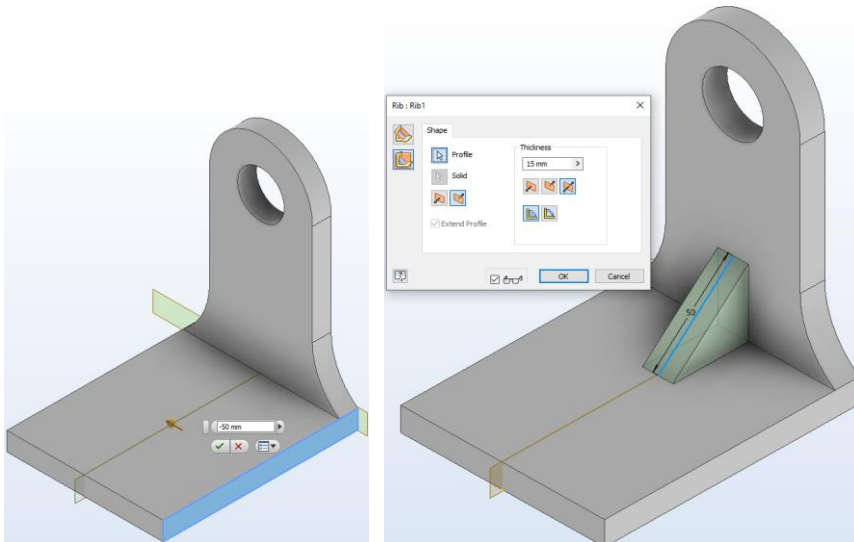
2.- Colocar un work plane , en la cara que se indica realizar el sig perfil y extruirlo A 12 mm.



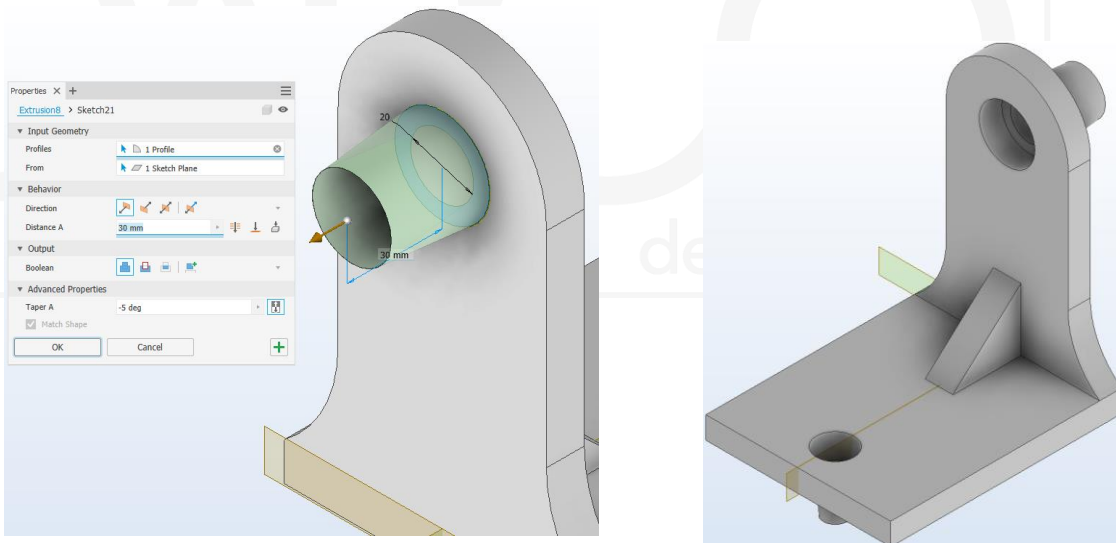
3.- Aplicar fillets a 42 mm.



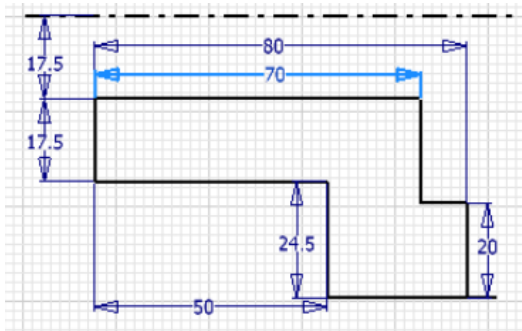
4.-Colocar un work plane como se indica en la imagen con un offset de -50 mm dibujar una línea y aplicar la operación de Rib con un thickness de 15 mm.



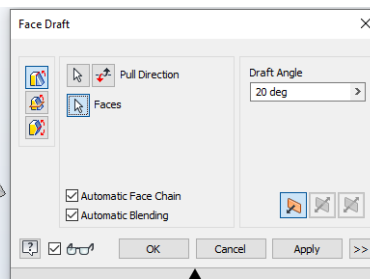
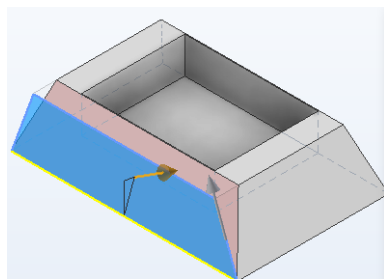
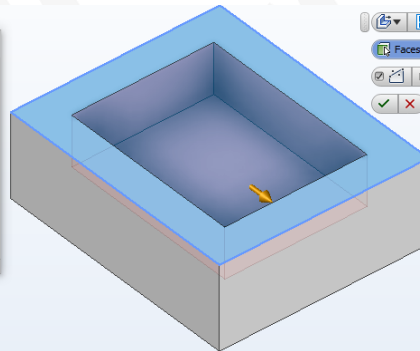
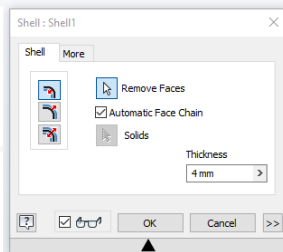
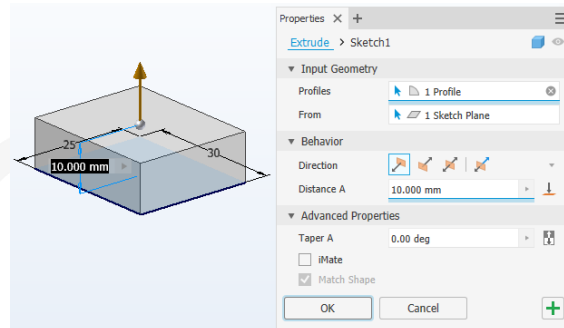
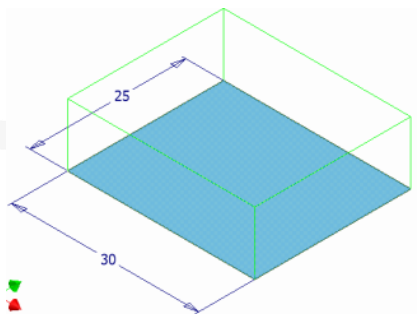
5.-Dibujar un sketch circular con una circunferencia de 20 mm y extruirla a 30 mm con un Taper de -5 deg, repetir la misma operación en la otra superficie.



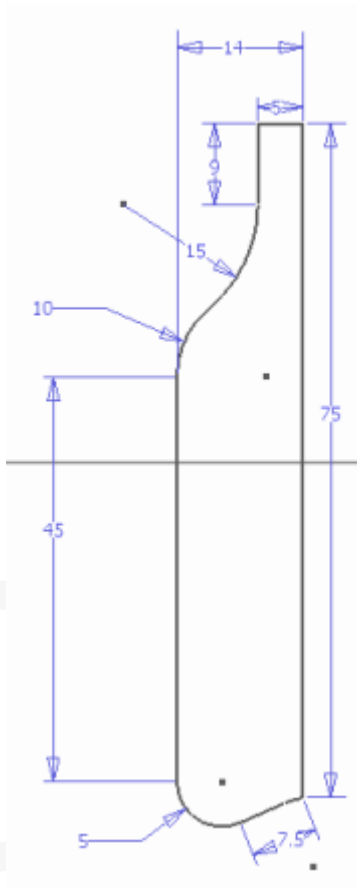
1.- Realizar el siguiente perfil y aplicar la operación de revolución.



2.- Realizar un rectángulo de 30mm. X 25 extruirlo a 10mm. Aplicar un shell de 4mm. Utilizar la operación de face draft con un draft angle de 20 deg. En cada una de las paredes externas.



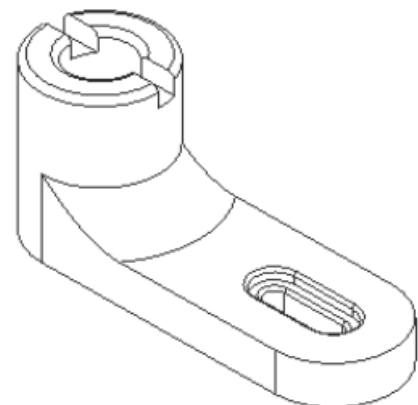
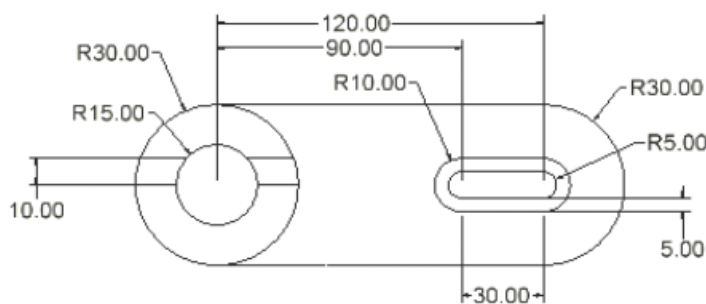
Dibujar el perfil del lado izquierdo en mm., dar una revolución, aplicar un vaciado de 1mm. Aumentar el espesor de boquilla a 1.5mm., colocarle la cuerda, colocar un work plane en la cara tangente para aplicar el estampado.

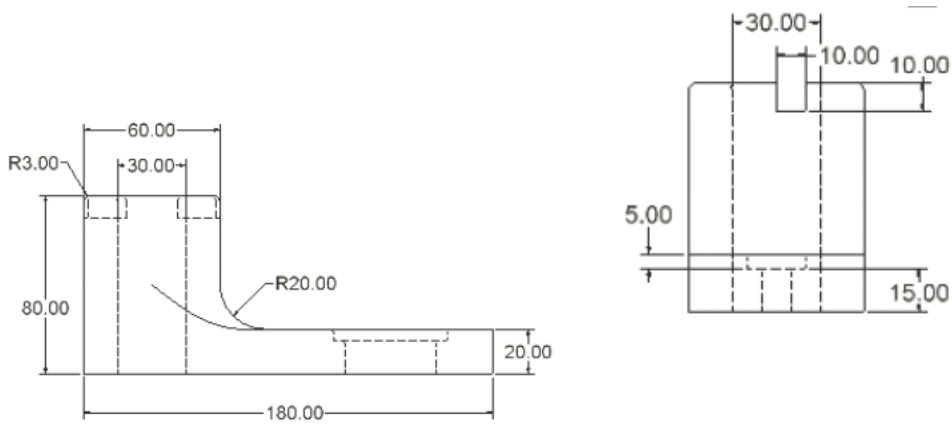


Preguntas de aplicación.

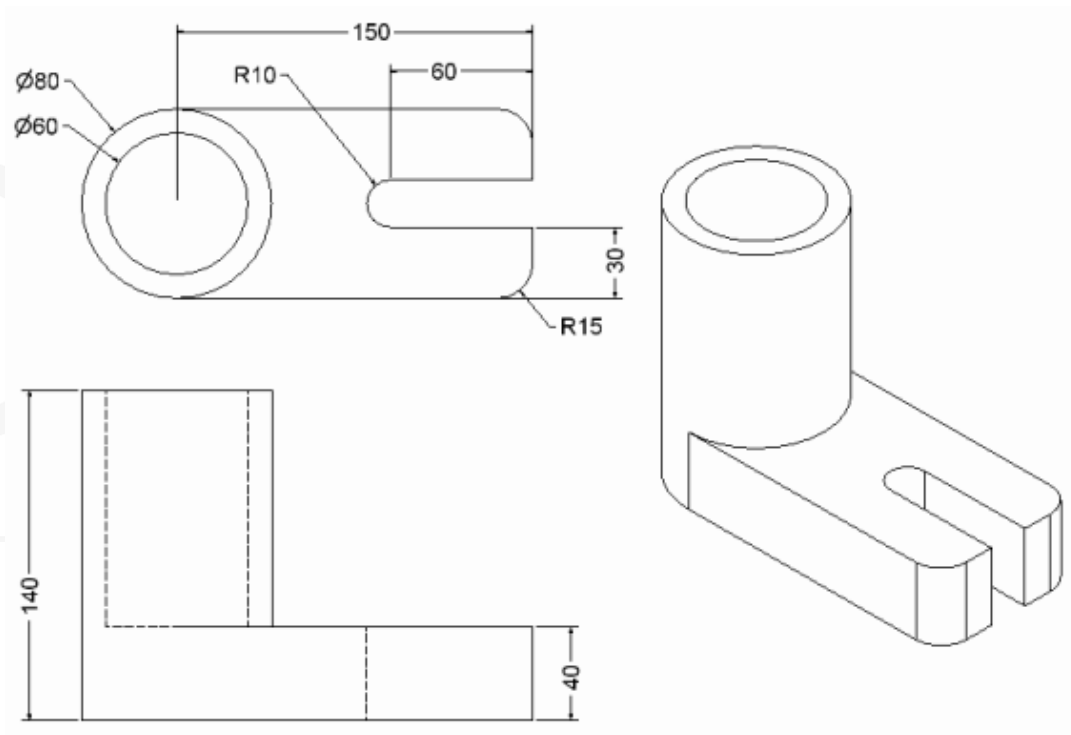
- 1.- ¿Que es una operación predeterminada y nombra una?
- 2.- ¿Qué se necesita colocar para realizar un espejo?
- 3.- ¿Qué función tienen los comandos Decal y face draft?

Ejercicios de aplicación.

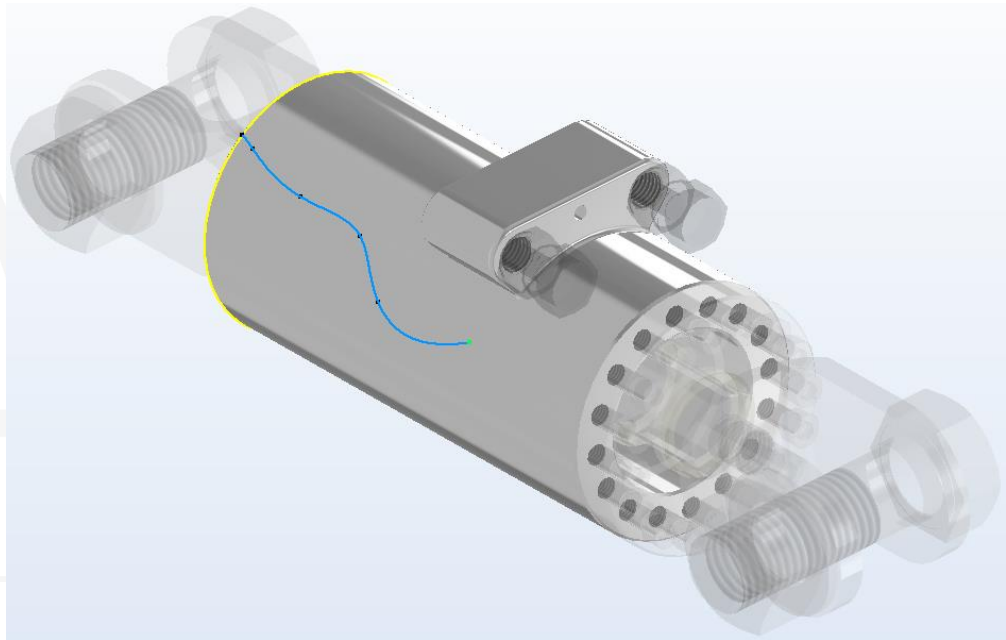




2.-



Bocetos 3D (Sólido Base).



Objetivo.

- El alumno conocerá el entorno de boceto 3D.
- El alumno realizara perfiles abiertos (Rutas).
- El alumno conocerá comprenderá y aplicará sólidos base.
- Conocerá y aplicará elementos de diseño ¡Feature.

Contenido.

- Bocetos 3D.
- ¿Por qué es necesario utilizar el entorno de boceto 3D?
- ¿Dónde encontrar un boceto 3D?
- Movimientos de caminos o Rutas.
- Herramientas para la realización de bocetos 3D.
- Sólidos Base.
- Importación de archivos.
- Edición de sólidos base.
- Barras de herramientas de edición de sólidos.
- iFeatures.
- Operaciones principales.

Bocetos 3D.

El entorno de boceto 3D de Autodesk Inventor resulta especialmente útil para crear piezas con trayectoria en ensamblajes. Este capítulo le ofrece una introducción al entorno de bocetos 3D, herramientas y del flujo de trabajo para crear bocetos de camino 3D para piezas en rutadas.

En la Ayuda de Autodesk Inventor podrá obtener información más detallada sobre los bocetos 3D. En la sección Flujo de trabajo de este capítulo se proporcionan referencias a información específica de la Ayuda.

Las piezas con trayectoria se utilizan para definir los tubos, cables y alambres que recorren los ensamblajes. En Autodesk Inventor, puede trabajar dentro de un ensamblaje para crear una ruta de boceto para una operación de barrido 3D o una de elevación y consultar fácilmente la geometría del ensamblaje existente para situarlo.

¿Por qué es necesario utilizar el entorno de bocetos 3D?

Puede trabajar en un ensamblaje creando caminos 3D que representen el alambrado, cableado y entubado y situarlos utilizando los puntos de trabajo adaptativos de los componentes existentes.

Puede trabajar en una única pieza para definir un camino 3D para una operación de barrido.

¿Dónde encontrar un boceto 3D?

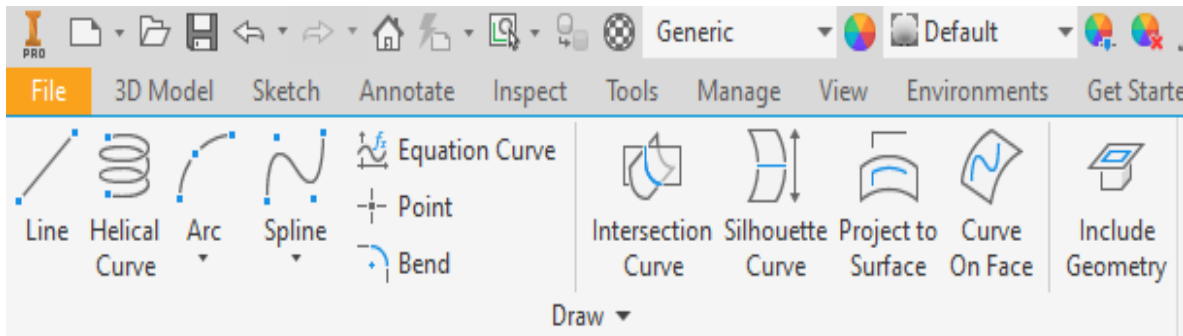
Al crear un boceto 3D, aparece un icono de boceto en el navegador. Después de crear una pieza en el entorno de bocetos 3D, aparece un icono de pieza con el icono de boceto debajo del mismo.

Movimiento de caminos 3D o Rutas.

Normalmente, los bocetos 3D se crean mediante conexiones punto a punto de los puntos de trabajo. Dichos puntos se pueden desfasar de los componentes de ensamblaje existentes utilizando los puntos de desfase de vértice que son adaptativos. Una vez creados los puntos, puede utilizar Ocultar automáticamente para ocultar todas las operaciones de trabajo excepto la última.

Herramientas para la realización de bocetos 3D.

Estas herramientas son semejantes a las de realización de bocetos 2D y las de modelado de pieza.



Sólidos Base.

Los sólidos base son modelos creados en otros sistemas CAD y guardados en formato SAT o STEP.

Este capítulo ofrece una visión general de los conceptos, procedimientos y flujo de trabajo para utilizar el entorno de sólidos base en Autodesk Inventor.

En la Ayuda de Autodesk Inventor podrá obtener información más detallada sobre sólidos base. En la sección Flujo de trabajo de este capítulo se proporcionan referencias a información específica de la Ayuda.

Puede abrir y utilizar archivos creados y guardados con Pro\ENGINEER® y otros sistemas CAD con extensiones SAT (.sat), STEP (.stp) y DWG (AutoCAD® .dwg, Autodesk Mechanical Desktop® .dwg).

Si un archivo SAT o STEP importado contiene un solo componente, Autodesk Inventor lo reconoce como archivo de pieza de sólidos base. Si el archivo importado contiene varios componentes, este programa lo reconoce como ensamblaje de sólidos base con archivos de varias piezas.

¿Cuándo utilizo el entorno de modelado de sólidos?

Después de importar un archivo, puede hacer doble clic en el icono de sólido base del navegador para activar el entorno de modelado de sólidos. Utilice este entorno de modelado para situar operaciones de trabajo, modificar un sólido base o utilizar como perfil las aristas de una cara de sólido base.

¿Qué puedo hacer con los modelos sólidos?

Los modelos sólidos son diferentes de los modelos de Autodesk Inventor.

No se tiene acceso a los bocetos, operaciones, cotas o restricciones utilizadas para crear un sólido base. Sin embargo, se pueden editar sólidos base, manipular y eliminar caras, y crear operaciones de trabajo para utilizarlas como geometría constructiva.

¿Dónde puedo encontrar un modelo sólido?

Cuando guarda archivos importados en formato SAT o STP, el navegador muestra iconos base que representan sólidos base.

Importación de archivos.

Puede importar archivos SAT y STEP creados con otros sistemas CAD y archivos DWG creados con AutoCAD o Autodesk Mechanical Desktop.

Edición de sólidos base.

Se puede ampliar o contraer un sólido base, o manipular y eliminar las caras. Después de añadir geometría del boceto y operaciones basadas en boceto a un sólido base, puede eliminar el sólido conservando las operaciones y bocetos. Haga doble clic en un icono de sólidos del navegador y seleccione Editar sólido para activar el entorno de modelado de sólidos y las herramientas de edición de sólidos. Cuando termine la edición, utilice Actualizar para incorporar los cambios y salga del entorno de sólidos.

Herramientas de edición de sólidos.

Las herramientas de edición de sólidos permiten editar modelos de sólidos base creados con otros sistemas CAD y guardados en formato .sat o .stp. Para activar el entorno de sólidos y editar estos sólidos base, pulse con el botón derecho en un componente del navegador y seleccione Editar sólido.

iFeature.

Los elementos de diseño iFeature de Autodesk Inventor son operaciones que puede crear, extraer y volver a utilizar en los diseños. Este capítulo le ofrece una introducción sobre cómo funcionan los elementos de diseño iFeatures y cómo utilizarlos en el entorno de modelado de piezas.

Puede crear operaciones denominadas iFeatures en piezas y, a continuación, extraerlas y aplicarlas a otras piezas. Mediante el uso de los elementos de diseño iFeature y la publicación de familia de piezas de Autodesk Inventor, se pueden compartir los diseños en un proceso de diseño colaborativo.

¿Qué es un elemento de diseño iFeature?

Un nombre de archivo iFeature tiene la extensión .ide. Un elemento de diseño iFeature funciona como una plantilla, copiando operaciones de una pieza y

aplicándolas a otras. Los elementos de diseño iFeature no están enlazados, de modo que cada caso es independiente. Puede utilizar los elementos de diseño como piezas normalizadas que no requieren modificación o como piezas personalizadas que se pueden modificar antes de la inserción.

¿Por qué se utilizan elementos de diseño iFeature?

Muchas empresas tienen detalles de diseño que utilizan en repetidas ocasiones. Con Autodesk Inventor, puede extraer operaciones de diseño y volver a utilizarlas. Por ejemplo, si usa cierto motor de escalonamiento, el boss de alineación y todos los agujeros de montaje se pueden insertar a la vez.

¿Dónde se pueden utilizar los elementos de diseño iFeature?

Puede utilizar elementos de diseño iFeature en el entorno de modelado de piezas. Un elemento de diseño iFeature puede ser una operación base si no depende de otras operaciones.

Operaciones principales.

Cuadro de diálogo iFeature. Crea elementos de diseño iFeature a partir de un extenso cuadro de diálogo.

Catálogos iFeature. Crean y comparten catálogos de elementos de diseño iFeature complejos que fomentan "prácticas óptimas" dentro de la organización.

Reutilización de diseños. Vuelve a utilizar diseños probados, ya existentes, para acelerar el tiempo de desarrollo y mejorar la calidad.

Normas de empresa. Crea catálogos de operaciones que reflejan las normas de diseño de la empresa y sus procesos de fabricación.

Creación de elementos de diseño iFeature.

En la barra de herramientas Operaciones, puede expandir el botón Presentar catálogo para mostrar los botones de elementos de diseño iFeature. Cuando pulse el botón Crear iFeature, aparecerá el cuadro diálogo Crear iFeature. El cuadro de diálogo Crear iFeature se utiliza para crear elementos de diseño iFeature y redefinir los existentes.

Operaciones seleccionadas. Muestra la operación seleccionada en el navegador que se va a incluir en el nuevo elemento de diseño iFeature.

Parámetros de tamaño. Desplace los parámetros de tamaño al cuadro Parámetros de tamaño si desea cambiarlos para el nuevo elemento de Diseño iFeature.

Geometría de posición. Desplace el cuadro Geometría de posición las operaciones de trabajo de geometría de modelo empleadas para situar si desea cambiarlas para el nuevo elemento de diseño iFeature.

Visualización del catálogo de elementos de diseño iFeature.

Los archivos de elementos de diseño iFeature se almacenan en carpetas de catálogo. En la barra de herramientas Operaciones, puede expandir el botón Presentar catálogo para mostrar los botones Crear iFeature e Insertar iFeature. Cuando pulse el botón Presentar catálogo, el Explorador de Microsoft® Windows® abrirá la carpeta de catálogo en la que puede abrir un elemento de diseño iFeature haciendo doble clic en él.

Inserción de elementos de diseño iFeature.

Los elementos de diseño iFeature no están enlazados, de modo que se pueden insertar diversos ejemplares en una pieza e implementarlos independientemente. El botón Insertar iFeature muestra el cuadro de diálogo Insertar iFeature mediante el cual puede insertar un elemento de diseño iFeature en una pieza activa. A continuación puede buscar y seleccionar un archivo con extensión .ide.

El navegador del asistente Insertar iFeature resalta el paso activo a medida que avanza para seleccionar, situar y ajustar el tamaño de forma precisa del elemento de diseño iFeature.

Puede utilizar una cara, plano de trabajo o geometría de boceto de referencia, como una línea de boceto, por ejemplo, para situar un elemento de diseño iFeature en una pieza.

También puede arrastrar un elemento de diseño iFeature desde el catálogo y colocarlo en la ventana activa.

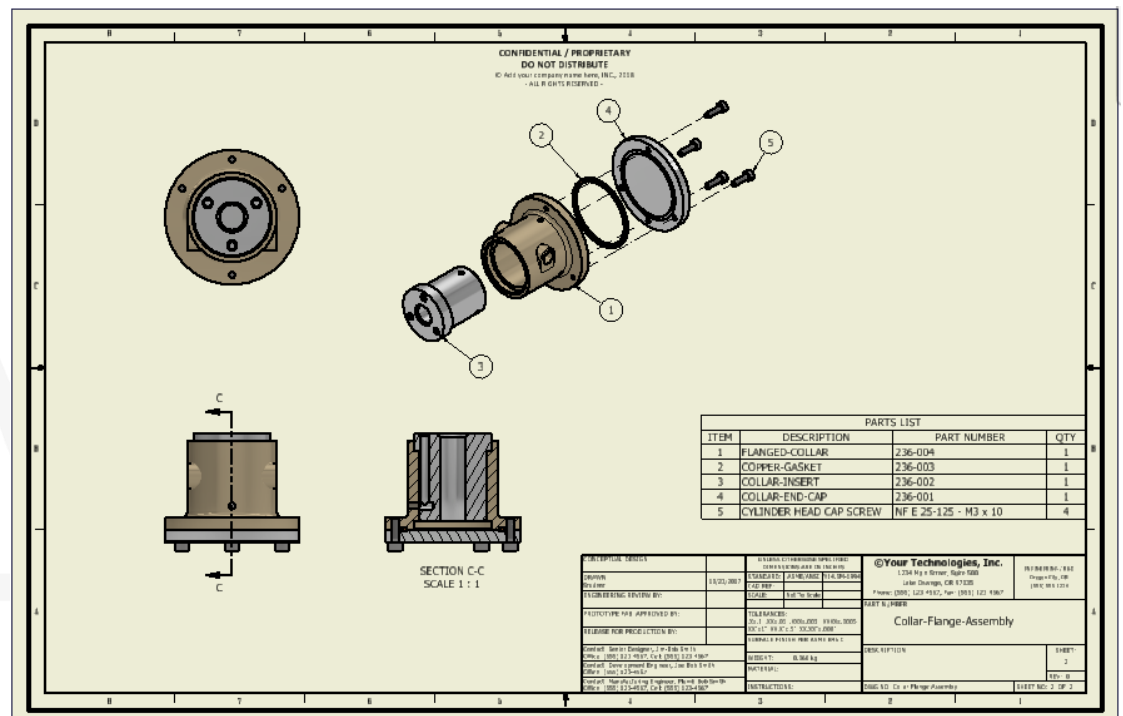
Si un elemento de diseño iFeature tiene un documento adjunto con instrucciones sobre inserción, seleccione el botón Información. El elemento de diseño iFeature se muestra con un símbolo de traslación o rotación en su base. Puede pulsar el símbolo y arrastrarlo para situar de forma aproximada el elemento de diseño iFeature.

Preguntas de aplicación.

1. ¿Cómo se activa el entorno 3D Boceto?
2. ¿Cómo obtienes un sólido base?
3. ¿Qué es un iFeature?
4. ¿Para qué se utiliza iFeaure?

Documentación

SESIÓN V



Objetivo.

- El alumno conocerá comprenderá como documentar sus piezas.
- El alumno conocerá y comparara las ventajas que inventar le proporciona al documentar.
- El alumno aplicara notas y acotaciones.

Contenido

- ¿Cuándo crear un dibujo?
- ¿Cuándo utilizar el entorno de Documentación?
- Creación de dibujos.
- Personalización de plantilla.
- Creación de vistas.
- Añadir Hojas.
- Creación de cotas en los dibujos.
- Tablas de agujeros en dibujos.
- Listas de piezas en dibujos.



Documentación.

Inventor enlaza los dibujos con los ensamblajes y modelos de piezas fundamentales. Cualquier cambio en una pieza se refleja en el dibujo.

También puede revisar piezas y ensamblajes modificando las cotas del modelo mientras está en un dibujo. Esta comunicación en ambos sentidos de los cambios ayuda a la hora de garantizar que la documentación representa la última versión de un componente.

¿Cuándo crear un dibujo?

Ya que este programa mantiene enlaces entre piezas, ensamblajes y dibujos, puede documentar cada vez que cree una pieza. Por lo general es aconsejable esperar hasta que la pieza esté terminada con las condiciones necesarias antes de documentarla, puesto que necesita editar los detalles del dibujo (añadir o eliminar cotas o vistas, o cambiar las ubicaciones de las notas y referencias numéricas) para reflejar las revisiones.

A veces es más eficaz crear un dibujo rápido en 2D que diseñar un modelo sólido. Con Autodesk Inventor, puede crear vistas de dibujos paramétricos 2D, que también se pueden utilizar como bocetos para modelar en 3D.

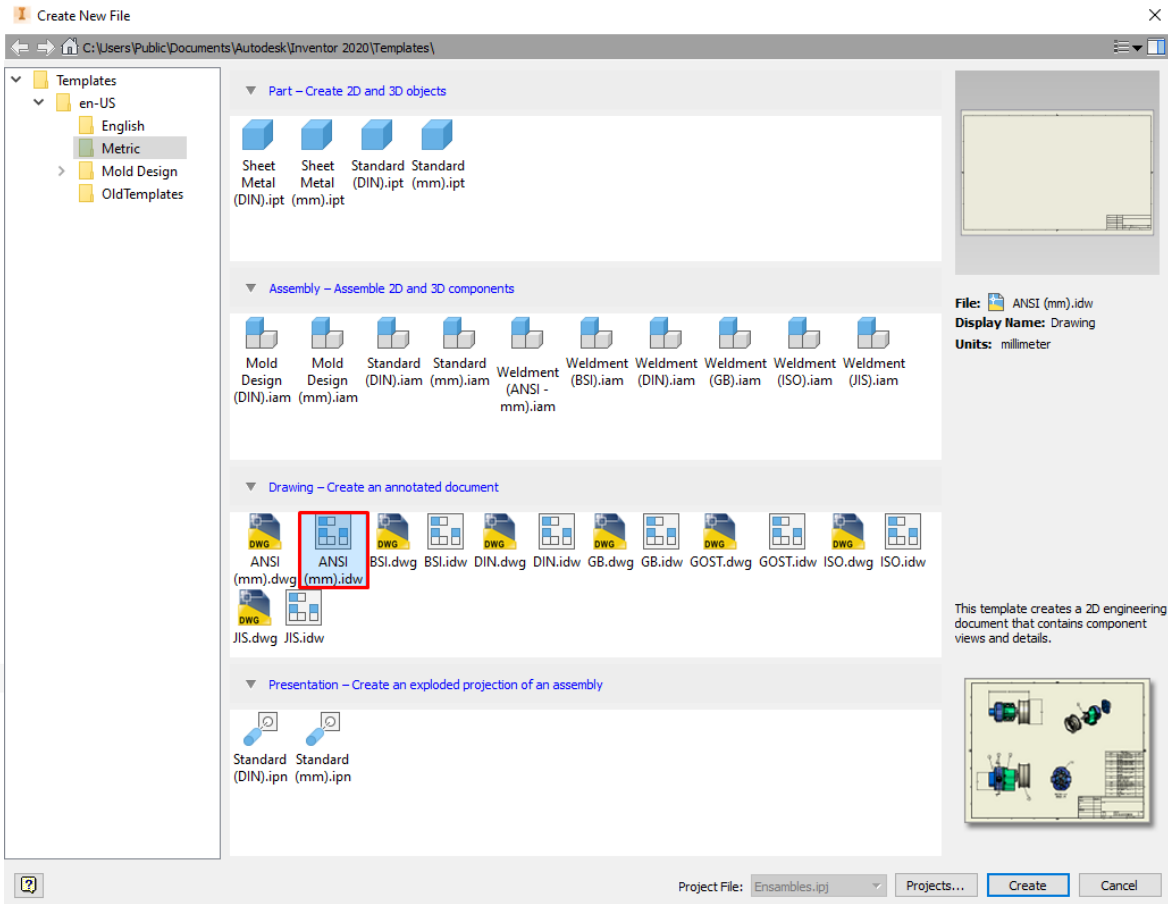
¿Cuándo utilizo el entorno de Documentación?

El entorno de dibujo se activa cuando abre un dibujo o cuando activa un dibujo nuevo con una plantilla para un archivo .idw. El usuario crea un dibujo para documentar una pieza para su fabricación. Cuando revisa una pieza, puede realizar cambios en dicha pieza, el ensamblaje o el dibujo.

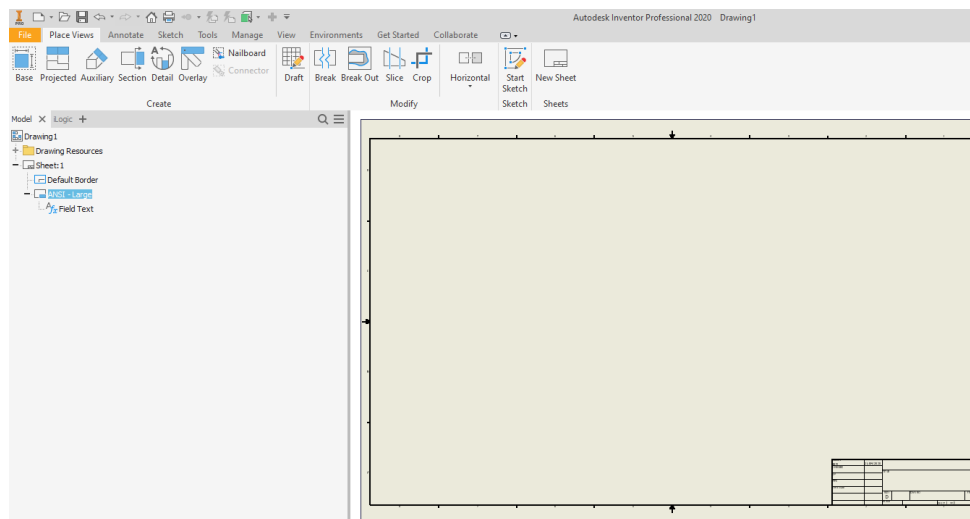
Autodesk Inventor actualiza todos los ejemplos de la pieza. Cada vez que revise una pieza en el entorno de dibujo, compruebe los ensamblajes en que se utiliza la misma para confirmar que no hay interferencia.

Creación de dibujos.

Autodesk Inventor incluye una plantilla normalizada para utilizarla como punto de partida para los dibujos. La plantilla de dibujo por defecto viene determinada por la norma de dibujo seleccionada en el momento de instalar Autodesk Inventor. Los archivos de plantilla tienen la extensión de dibujo normalizada (.idw).



Cuando seleccione Archivo ► Nuevo o pulse el botón Nuevo, elija una plantilla de dibujo de la ficha por defecto, Inglés o Métrico. El dibujo por defecto es una hoja de papel en blanco con un marco y un cuadro de datos (Pie de Plano). Las fichas Inglés o Métrico contienen las plantillas para esas unidades de medida.



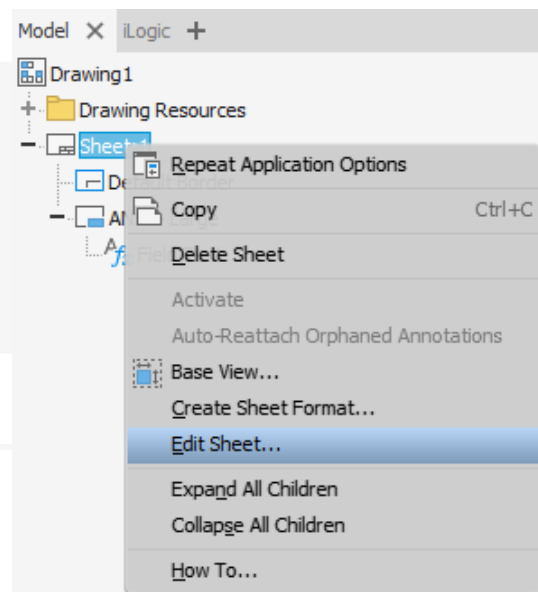
Personalización de plantilla.

Las plantillas de dibujo se pueden personalizar. Puede modificar el marco del dibujo y el cajetín para cumplir las especificaciones de su empresa. Cualquier cambio se aplica solamente al dibujo actual, a menos que lo guarde en una plantilla de dibujo.

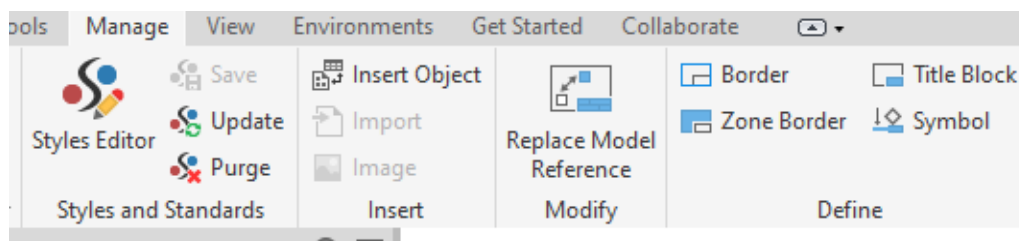
Puede crear una norma de dibujo personalizada que se base en una norma existente. Los dibujos con los parámetros personalizados se guardan en la carpeta:



Con una plantilla de dibujo abierta en la pantalla, seleccione con botón derecho para mostrar el cuadro de diálogo. Mediante este cuadro de diálogo puede crear y modificar las plantillas de dibujo.

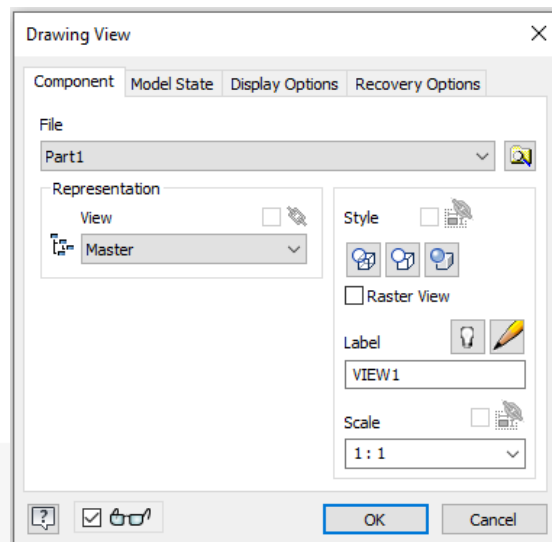


El menú Manage también contiene herramientas para definir bordes y símbolos, así como para mostrar los cuadros de diálogo estilos de cota y estilos de texto.

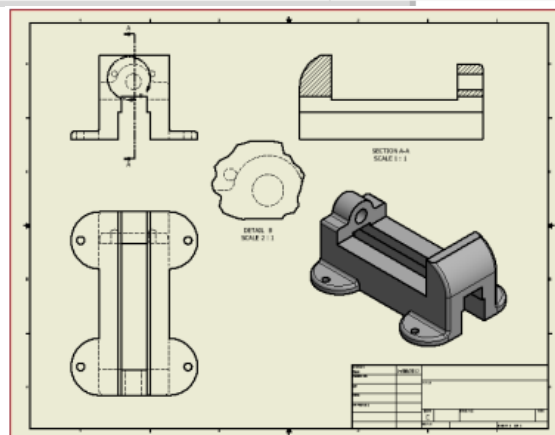
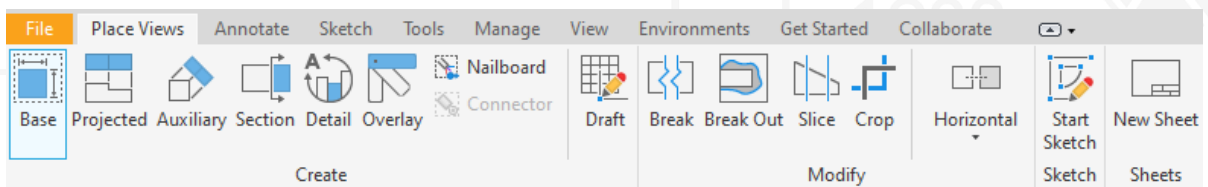


Creación de vistas.

Con Autodesk Inventor, puede crear y manipular diversas vistas. Las herramientas para crear y trabajar con vistas de dibujo se encuentran en la barra de herramientas de dibujo. La herramienta Crear vista muestra el cuadro de diálogo del mismo nombre.

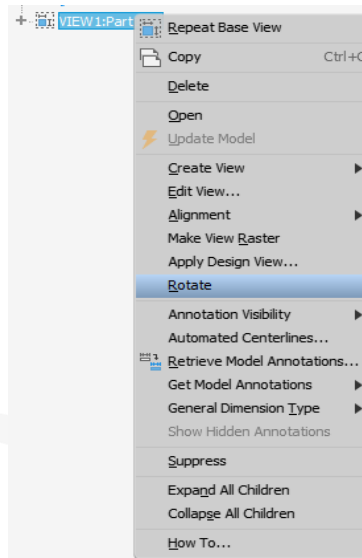


El cuadro de diálogo Crear vista se utiliza para agregar una vista de diseño desde un ensamblaje y para crear vistas proyectadas, auxiliares, seccionadas, de detalle, dibujadas y cortes.



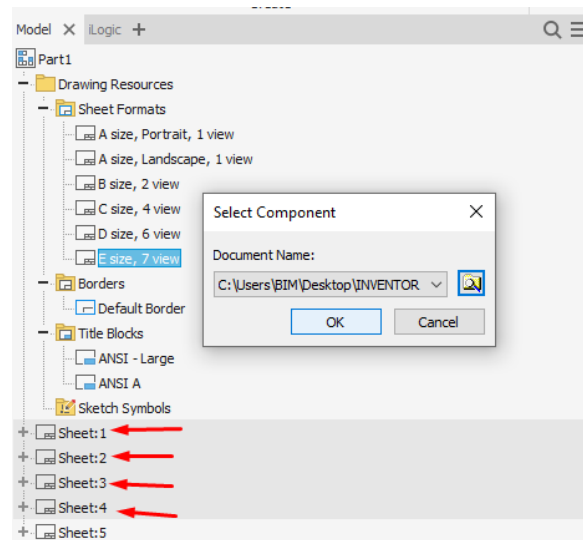
Rotación de vistas.

Puede girar las vistas según la arista o el ángulo. Las vistas giran como cuerpos rígidos, incluyendo cualquier boceto. Cuando se gira una vista, las anotaciones conservan sus asociaciones con la vista y la geometría del modelo. Según la norma de dibujo que se utilice, se incluirá información adicional en el identificador de vista indicando que la vista ha girado a una posición distinta de la normal.



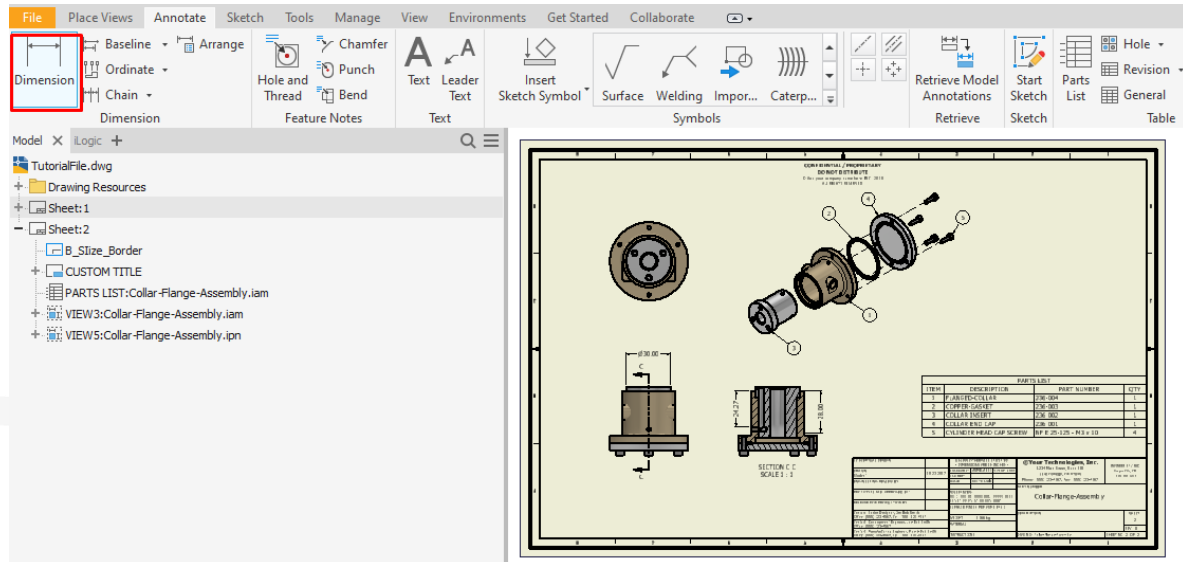
Añadir Hojas.

Es posible añadir varias hojas a un dibujo. Use el navegador para desplazar vistas entre hojas. Sólo se activa una hoja a la vez; las hojas inactivas se ven atenuadas. La primera carpeta que se encuentra en la parte superior del navegador se denomina Recursos para planos. Esta carpeta se puede expandir para mostrar los formatos de hoja.

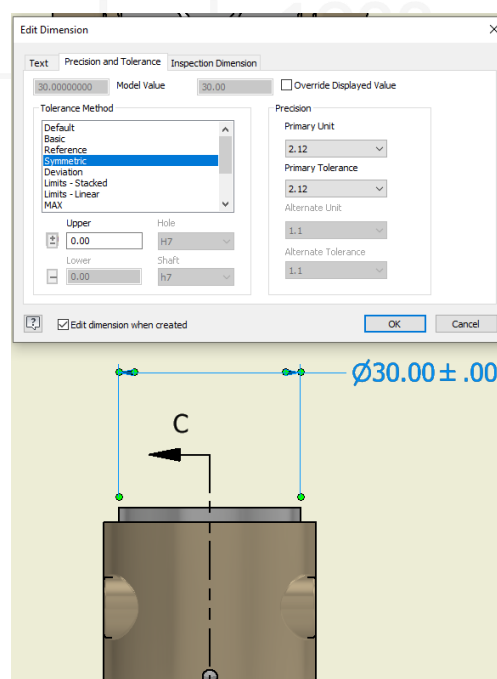
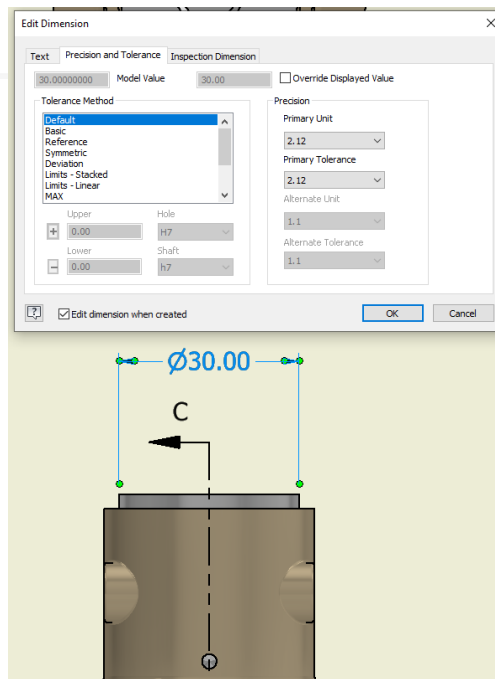


Creación de cotas en los dibujos.

El proceso de creación de una cota de dibujo es como el proceso de insertar una cota de modelo en el entorno del ensamblaje o la pieza. Cuando se selecciona una operación o relación entre operaciones que desea acotar, este programa crea una cota horizontal, vertical o alineada, según la dirección en que desplace el cursor.



Puede especificar qué aspecto debería tener una cota, capturar el estilo de cota y aplicarlo a cualquier cota de un dibujo.



Tablas de agujeros en dibujos.

Las tablas de agujeros en dibujos muestran el tamaño y ubicación de algunas o todas las operaciones de agujero de un modelo. Las tablas de agujeros eliminan la necesidad de añadir anotaciones para cada operación de agujero de un modelo.

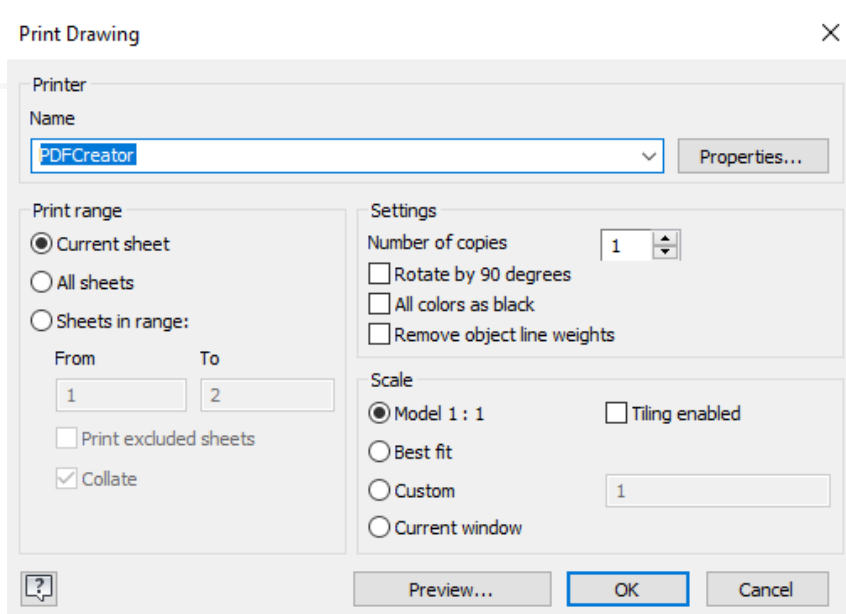
Listas de piezas en dibujos.

Para crear una lista de piezas en un dibujo de Autodesk Inventor, utilice la herramienta Lista de piezas. Puede generar una lista de piezas paramétrica para un ensamblaje. Las propiedades para cada pieza o sub ensamblaje se muestran en la lista de piezas. Puede especificar los elementos que desee en la lista, tales como número de pieza, descripción y nivel de revisión. Las listas de piezas se pueden editar.

PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	Base	

Impresión y trazado

La barra de herramientas de dibujo utiliza cuadros de diálogo de impresión similares a otros programas basados en Microsoft® Windows® para imprimir o trazar un dibujo. El usuario puede escoger la impresora, la escala de impresión, el número de copias y las hojas que desea imprimir.



Preguntas de aplicación.

- 1.- ¿Cómo se activa el entorno de dibujo?
- 2.- ¿Qué es el Cuaderno del ingeniero?
- 3.- ¿Qué es el Asistente de diseño?
- 4.- ¿Cuándo utilizo el entorno de Documentación?
- 5.- ¿Cómo reviso una pieza del dibujo?

Ejercicios de aplicación.

Documentar las piezas que se realizaron en las sesiones anteriores.

