

■ OBJETIVOS

El objetivo de este curso es mostrar, lo fácil que resulta diseñar en 3D con el programa Autodesk Inventor, además de ofrecer y reactivar la capacidad creativa del alumno. En este curso se recogen las diferentes técnicas de creación de bocetos (pieza fundamental de toda maquinaria) y su modificación. Se exponen las diferentes formas de modelar las piezas en tres dimensiones, llevando al alumno de forma precisa y continuada hasta conseguir alcanzar tal grado de práctica que será muy rápida la creación de piezas complejas. Otro aspecto importante de este curso es la consecución de las restricciones tanto geométricas como dimensionales de los bocetos. Esto conlleva a que la pieza a crear sea predecible en cuanto al cambio de forma y tamaño. Mención especial para la creación de planos; sin ellos la pieza carecería de sentido, ya que el operario, el cual deberá validar dicho modelo, no podrá realizar su trabajo de la manera más eficaz.

■ TEMARIO

INTRODUCCIÓN

TEMA 1. EL SOFTWARE AUTODESK INVENTOR

1.1 CONOCER QUÉ ES AUTODESK INVENTOR

1.2 SABER PARA QUÉ SE USA AUTODESK INVENTOR

1.3 CUÁNTAS PARTES CONTIENE AUTODESK INVENTOR

1.4 PARA QUÉ USAMOS CADA PARTE DE AUTODESK INVENTOR

Módulo de creación de piezas

Módulo de creación de ensamblajes

Módulo de creación de dibujos

Módulo de creación de presentaciones

1.5 INICIO DE SESIÓN

1.6 LA INTERFAZ DE USUARIO

La Cinta de Opciones

Las Fichas

Los Grupos

Las Herramientas

La Barra de Acceso Rápido

El Navegador de Diseño

La Línea de Estado en el entorno de Boceto

1.7 USO DEL BOTÓN DERECHO DEL RATÓN

Menús contextuales .

Menús de desbordamiento

1.8 ACCESO A LAS HERRAMIENTAS

Desde la cinta de opciones

Desde los menús contextuales

Por gestos

Teclas de acceso rápido

TEMA 2. VISUALIZACIÓN DEL MODELO EN PANTALLA

2.1 VISTAS ORTOGONALES O FRONTALES

2.2 VISTAS ISOMÉTRICAS

2.3 VISTAS CÓNICAS

2.4 VISTAS NORMALES A UNA CARA

2.5 ESTILOS VISUALES

Proyección de sombras

Plano base

Reflexiones

Estilo de iluminación

El zoom y sus tipos

Mediante las ruedas de navegación o Steering Wheels

Mediante la herramienta Zoom

Tipos de órbita

2.6 LA RUEDA DE NAVEGACIÓN

2.7 SECCIÓN DEL MODELO. TIPOS

Sección a un cuarto

Sección por la mitad

Sección a tres cuartos

Terminar con la sección

Sección mediante un plano de trabajo

Visualización del centro de gravedad

2.8 ESTABLECER LAS PROPIEDADES FÍSICAS DEL MODELO

PRÁCTICA DE VISUALIZACIÓN

TEMA 3. EL CROQUIS O BOCETO

3.1 EL BOCETO

Normas elementales para la realización de un objeto

Concepto de boceto

3.2 ¿CÓMO CREAR EL PRIMER CROQUIS O BOCETO?

3.3 TIPOS DE VALORES Y COORDENADAS

Tipos de valores numéricos

Sistemas de coordenadas

3.4 TIPOS DE COORDENADAS

Coordenadas Absolutas Rectangulares

Coordenadas Relativas Rectangulares

Coordenadas Absolutas Polares

Coordenadas Relativas Polares

Coordenadas Absolutas Cilíndricas

Coordenadas Relativas Cilíndricas

3.5 TÉCNICAS DE INTRODUCCIÓN DE COORDENADAS

Introducción de coordenadas absolutas rectangulares

¿Cómo corregir errores?

¿Cómo guardar el Boceto?

Introducción de coordenadas absolutas polares

Introducción de coordenadas absolutas cilíndricas

Introducción de coordenadas relativas rectangulares

Introducción de coordenadas relativas polares

3.6 GEOMETRÍA QUE COMPONE UN BOCETO Y CÓMO SE DIBUJA

Línea

Arco

Rectángulo

Polígono

Círculo

Elipse

Spline

Curva paramétrica

Ranuras

Punto

Texto

TEMA 4. MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA CREAR BOCETOS

4.1 TIPOS DE LÍNEAS QUE COMPONEN UN BOCETO

Línea normal

Línea de construcción

Línea de eje

4.2 REFERENCIAS A OBJETOS

Ejemplo de cómo tomar el punto medio

Ejemplo de cómo tomar el centro de un arco o círculo

Ejemplo de cómo tomar la intersección de dos curvas

Ejemplo de cómo dibujar aprovechando las proyecciones

Ejemplo de cómo tomar una línea perpendicular a otra

Ejemplo de cómo hacer una línea tangente a un círculo

4.3 RESTRICCIONES GEOMÉTRICAS

Relaciones automáticas

Relaciones manuales o impuestas

Relaciones dimensionales

4.4 TIPOS DE RELACIONES GEOMÉTRICAS

Aplicar restricciones

Visualizar las restricciones geométricas

Eliminar restricciones geométricas

4.5 AÑADIENDO RESTRICCIONES

Añadir restricciones de perpendicularidad

Añadir restricciones de horizontabilidad

Añadir restricciones de paralelismo

Añadir restricciones de coincidencia

Añadir restricciones de tangencia

Añadir restricciones de concentricidad

Añadir restricciones de igualdad

Añadir restricciones de verticalidad

Añadir restricciones de colineabilidad

Añadir restricciones de inmovilidad

Añadir restricciones de simetría

4.6 RESTRICCIONES DIMENSIONALES

Añadir cotas

Añadir cotas lineales

Añadir cotas angulares

Acotación de ejes lineales

4.7 ELIMINAR COTAS

4.8 MODIFICAR COTAS

4.9 FORMA DE VISUALIZAR LAS COTAS

Cambiar una cota conducida o de referencia por una cota conductora

4.10 LA COTA DEFINE O RESTRINGE EL BOCETO

PRÁCTICAS PROPUESTAS

TEMA 5. OPERACIONES ADICIONALES A LOS BOCETOS

5.1 FORMAS DE SELECCIÓN DE ENTIDADES

5.2 CAMBIAR LAS PROPIEDADES DE LAS LÍNEAS

Líneas de boceto o línea normal

Líneas de construcción

Líneas de eje

Líneas de referencia

Grosor de línea, color y tipo de línea

Restaurar los cambios realizados

5.3 DESPLAZAMIENTO DE ENTIDADES

Mediante incrementos de X e Y

Conservar la geometría original y hacer una copia mientras se desplaza

Copiar o duplicar entidades de un boceto

5.4 GIRAR O ROTAR ENTIDADES DE BOCETO

5.5 SIMETRÍA DE LAS ENTIDADES DE UN BOCETO

5.6 DESFASE O EQUIDISTANCIA DE LAS ENTIDADES DE UN BOCETO

5.7 DIVIDIR ENTIDADES

5.8 RECORTAR LAS ENTIDADES SOBRANTES DE UN BOCETO

Selección de límite

5.9 ALARGAR LAS ENTIDADES DE UN BOCETO

Selección de límite

5.10 ESTIRAR LAS ENTIDADES DE UN BOCETO

Selección del punto base

Selección única

Coordenadas precisas

5.11 CAMBIO DE TAMAÑO DE UN BOCETO

5.12 COPIA REPETIDA Y ORGANIZADA DE UN BOCETO

Patrón rectangular

Patrón circular

5.13 CHAFLÁN O BISELADO DE LAS ARISTAS DE UN BOCETO

Chaflán con distancias iguales

Chaflán con distancias desiguales

Chaflán con distancia y ángulo

Añadir cotas al chaflán

Chaflán idéntico

5.14 REDONDEO DE LAS ARISTAS DE UN BOCETO

5.15 LA HERRAMIENTA PUNTO O CENTRO DE AGUJERO

PRÁCTICAS PROPUESTAS

TEMA 6. MODELADO BÁSICO DE PIEZAS

6.1 CREACIÓN DE PRIMITIVAS

6.2 ¿CÓMO MODIFICAR LAS PRIMITIVAS O CUALQUIER OTRA PIEZA?

Mediante el Navegador de Diseño

Mediante la selección de la pieza en el Editor Gráfico

Mediante los pinzamientos 3D

6.3 LA OPERACIÓN EXTRUSIÓN

Concepto de extrusión

Concepto de extrusión base

Concepto de extrusión saliente

Concepto de extrusión de corte

6.4 CREACIÓN DE UNA PIEZA BASE POR EXTRUSIÓN

Bocetos válidos para la extrusión

Tipos de bocetos

¿Cuándo es el momento idóneo para la extrusión del boceto?

¿Cómo comprobar si un boceto está totalmente restringido?

6.5 LOS PLANOS DE TRABAJO EN 3D

Plano de trabajo

Desfase de plano

Paralelo al plano a través de un punto

Plano medio entre dos planos paralelos

Plano medio de toroide

Ángulo al plano alrededor de una arista

Tres puntos

Dos aristas coplanarias

Tangente a la superficie a través de una arista

Tangente a la superficie a través de un punto

Tangente a la superficie y paralelo al plano

Normal al eje a través de un punto

Normal a la curva en un punto

Quitar o dar visibilidad al plano

Ajustar el tamaño del plano

Invertir la normal de un plano

Redefinición del plano

Supresión de un plano

6.6 TIPOS DE EXTRUSIONES

Extrusión saliente/base

Extrusión de corte

Extrusión de intersección

6.7 MODOS DE EXTRUSIÓN

Extrusión recta en una dirección

Extrusión recta en dos direcciones simétricas

Extrusión recta de dos direcciones asimétricas

Extrusión con ángulo de salida

Extrusión con ángulo de salida en dos direcciones

Extrusión con ángulo de salida en dos direcciones asimétricas

6.8 CONTROL DE LA EXTRUSIÓN

6.9 MODIFICACIÓN DE LA EXTRUSIÓN

Mediante su boceto

Mediante la cota del boceto

Mediante los pinzamientos 3D de sus caras

6.10 LA OPERACIÓN REVOLUCIÓN

Concepto de revolución

Concepto de revolución base

Concepto de revolución saliente

Concepto de revolución de corte

Creación de una pieza base por revolución
Bocetos válidos para la revolución

6.11 TIPOS DE REVOLUCIONES

Revolución saliente/base
Revolución de corte
Revolución de intersección
Control de la revolución
Tipos de revolución

6.12 LA OPERACIÓN BARRIDO

Concepto de barrido
Concepto de barrido base
Concepto de barrido saliente
Concepto de barrido de corte
Concepto de barrido de intersección
Creación de una pieza base por barrido
Control del barrido
Tipos de barridos
Mediante camino y raíl guía

PRÁCTICAS PROPUESTAS

TEMA 7. MODELADO AVANZADO DE PIEZAS

7.1 OPERACIÓN SOLEVADO

Concepto de solevado
Concepto de solevado base
Concepto de solevado saliente
Concepto de solevado de corte
Concepto de solevado de intersección

7.2 CREACIÓN DE UNA PIEZA BASE POR SOLEVADO

Control del solevado
Tipos de solevado

7.3 LA OPERACIÓN ESPIRA

Concepto de espira

7.4 CONTROL DE LA ESPIRA

Forma
Tamaño
Extremos

7.5 CREACIÓN DE UNA PIEZA POR SUPERFICIES

División de una pieza mediante una superficie

7.6 CREACIÓN DE REPUJADOS

7.7 PLEGADO DE PIEZAS

Definición de la posición de plegado
Plegado de partes concretas de una pieza

7.8 APLICACIÓN DE UN ÁNGULO DE DESMOLDEO

7.9 OTRAS OPERACIONES

Combinar
Desplazar cuerpos
Desplazar caras

PRÁCTICAS PROPUESTAS

TEMA 8. OPERACIONES ADICIONALES A LAS PIEZAS

8.1 LA OPERACIÓN NERVIO

Concepto de nervio
Control de la creación del nervio
Normal al plano de boceto
Paralelo al plano de boceto

8.2 LA OPERACIÓN AGUJERO

Control del agujero
Posición del agujero
Creación de un agujero mediante un boceto
Creación de un agujero mediante aristas lineales
Situación de un agujero concéntrico a una arista circular
Situación de un agujero mediante un punto de trabajo
Modificar las cotas del agujero

8.3 TIPOS DE AGUJEROS

8.4 TERMINACIÓN DE AGUJEROS

8.5 OTROS PARÁMETROS

8.6 LA OPERACIÓN EMPALME O REDONDEO

Empalmes de arista
Empalmes de cara
Empalme de envolvente

8.7 LA OPERACIÓN CHAFLÁN O BISELADO

8.8 TIPOS DE CHAFLANES

8.9 LA OPERACIÓN ROSCA

8.10 CREACIÓN DE UNA ROSCA
Rosca de un agujero o un eje cilíndrico

8.11 LA OPERACIÓN VACIADO
¿Cómo se definen los vaciados?
Control del vaciado

8.12 LA OPERACIÓN SIMETRÍA
¿Cómo se crea una simetría

8.13 TIPOS DE PATRONES
¿Cómo se crea un patrón rectangular?

8.14 ¿CÓMO SE CREA UN PATRÓN CIRCULAR?
¿Cómo se elimina un elemento?
¿Cómo se modifican los patrones?

PRÁCTICAS PROPUESTAS

TEMA 9. CREACIÓN Y MODIFICACIÓN DE PLANOS

9.1 INTRODUCCIÓN

9.2 SUGERENCIAS PARA DIBUJOS DE AUTODESK INVENTOR

9.3 CONCEPTO DE HOJA
Componentes de una hoja
Marco
Carátula o cajetín

9.4 ¿CÓMO DETERMINAR EL TAMAÑO DEL FORMATO O DE LA HOJA?

9.5 ¿CÓMO AÑADIR OTRO FORMATO U HOJA?

9.6 ¿CÓMO AÑADIR OTRO FORMATO U HOJA DIFERENTE A LA ACTUAL?

9.7 ¿CÓMO CREAR UN MARCO?

¿Cómo sustituir un marco por otro?

9.8 ¿CÓMO CREAR UN CAJETÍN?

¿Cómo sustituir un cajetín por otro?

9.9 CREACIÓN DE UNA PLANTILLA DE DIBUJO

¿Qué hacer para crear una plantilla por defecto IDW?

9.10 ¿CÓMO CREAR VISTAS DE UNA PIEZA?

Tipos de vistas

9.11 MODIFICACIÓN DE LAS VISTAS

¿Cómo crear una vista partida o reducida?

¿Cómo crear una vista superpuesta?

¿Cómo crear una vista segmentada?

¿Cómo crear una vista recortada?

¿Cómo alinear vistas?