



UD 1.- DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

- 1.1. PROGRAMAS Y APLICACIONES INFORMÁTICAS
- 1.2. PROGRAMAS DE DISEÑO GRÁFICO
- 1.3. PROGRAMAS DE CAD O DISEÑO ASISTIDO
- 1.4. PROGRAMAS DE CAE O INGENIERÍA ASISTIDA
- 1.5. PROGRAMAS DE CAM O FABRICACIÓN ASISTIDA
- 1.6. PROGRAMAS DE ANIMACIÓN Y SIMULACIÓN

1. PROGRAMAS Y APLICACIONES INFORMÁTICAS

En el proceso tecnológico empleamos en ordenador en distintas funciones que van desde la búsqueda de información hasta la presentación del producto final. Pero hay dos fases en las cuales es fundamental: el diseño y desarrollo de la idea y la fabricación. En este tema vamos a estudiar los programas y aplicaciones informáticas que lo hacen posible.

Antes de estudiar estas aplicaciones, hay que hacer una distinción entre dos grupos:

- Las que se refieren a diseño gráfico.- son programas que se centran en la imagen y en el tratamiento de parámetros como el color, la resolución, la reproducción, etc. Almacenan en la memoria la información de cada píxel que forma la imagen. Se realizan trabajos de publicidad, carteles, páginas web, etc.
- Las que se refieren a dibujo vectorial.- son programas que se centran en la realización de dibujos reales y se basan en el control de todas las entidades que se están dibujando. Almacenan en la memoria la información de los píxeles en forma de ecuaciones. Se realizan de esta forma planos de edificios, piezas tecnológicas, prototipos virtuales, etc. También se incluyen en este grupo los programas de animación y simulación por ordenador.

Las aplicaciones más utilizadas en dibujo vectorial, se agrupan según su finalidad y normalmente se nombran con un acrónimo. Éstas son:

- ✓ **CAD** (Computer Aided Design).- diseño asistido por ordenador.
- ✓ **CAM** (Computer Aided Manufacturing).- fabricación asistida por ordenador.
- ✓ **CAE** (Computer Aided Engineering).- ingeniería asistida por ordenador.

2. PROGRAMAS DE DISEÑO GRÁFICO

Los programas de diseño gráfico tratan fundamentalmente la imagen. Se utilizan para hacer dibujo, textos o composiciones plásticas en dos o tres dimensiones y utilizan diferentes soportes como son el papel (fotografía, carteles), el informático (páginas web, diseño de programas) y los medios audiovisuales.

Según la forma de tratar la imagen pueden ser de tres tipos:

- ✓ **De dibujo libre**.- funcionan de forma similar a los programas de diseño gráfico, pero se centran más en los colores, las texturas o las composiciones. Un ejemplo de programas de este tipo son: FreeHand y CorelDraw.



- ✓ **De retoque fotográfico.**- se basan en la manipulación digital de imágenes adquiridas de forma digital. Tienen gran cantidad de herramientas para tratar todos los parámetros de la imagen. Un ejemplo de este tipo son: Adobe Photoshop y Corel Photopaint.
- ✓ **De maquetación.**- se basan en la edición y tratamiento de textos e imágenes para realizar publicaciones en distintos soportes. Un ejemplo de este tipo de programas es el Adobe PageMaker.



Logo FreeHand



Logo Photoshop

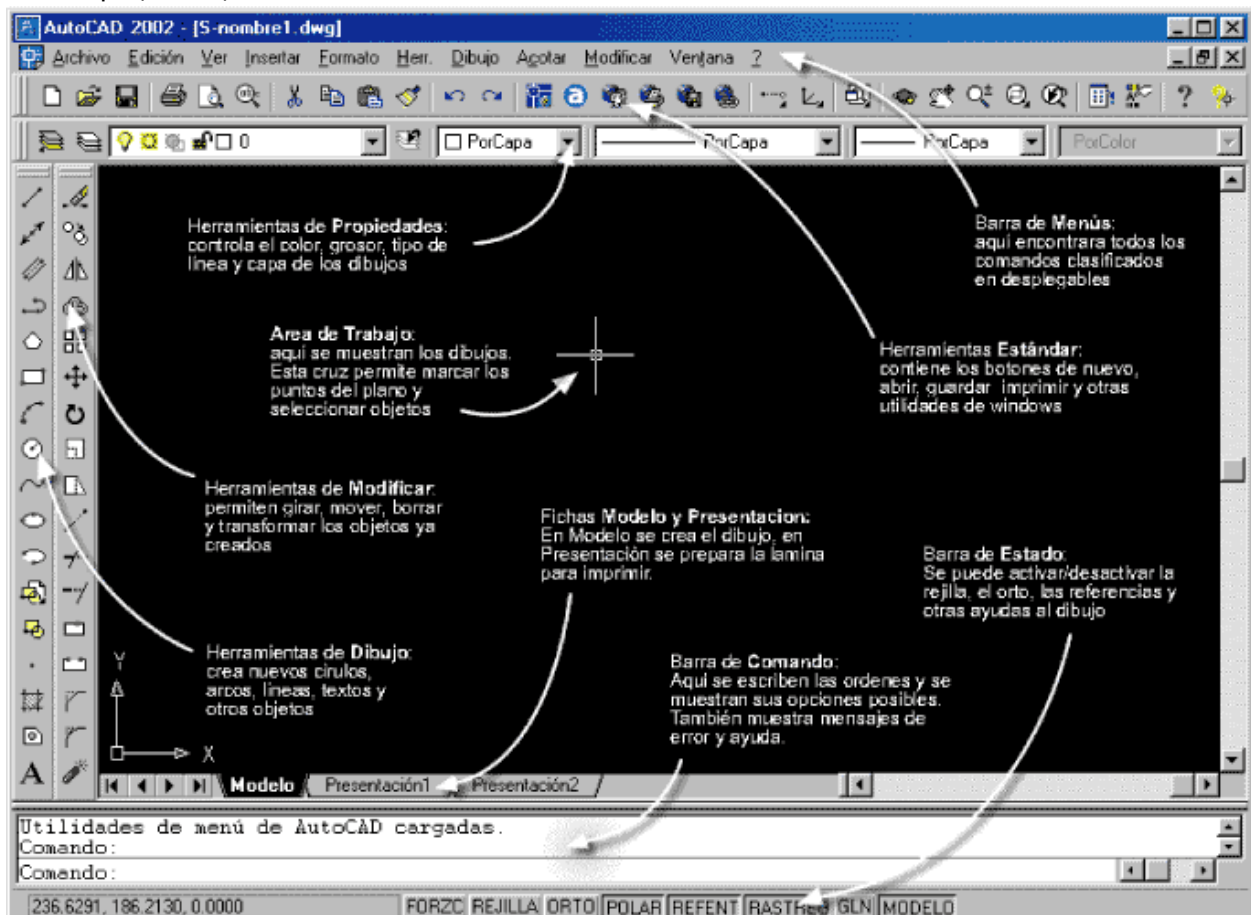


Logo CorelDraw

3. PROGRAMAS DE CAD O DISEÑO ASISTIDO

Aunque existen en el mercado muchos programas de diseño asistido por ordenador (AutoCad, QCad, CadStd, ect.) todos ellos tienen una serie de herramientas comunes.

- Herramientas de dibujo: permiten crear líneas, polilíneas, círculos, arcos, etc. También permiten crear otros elementos como texto, tablas y sombreados.
- Herramientas para modificar: permiten realizar desplazamientos, rotaciones y transformaciones de objetos.
- Herramientas de propiedades: permiten la modificación de las propiedades de capa, bloque, línea, etc.





Además de estas herramientas, los programas de dibujo vectorial incluyen otro tipo de funciones como son:

- Puntos de entidades.- son puntos geométricos significativos de entidades ya dibujadas, por ejemplo: punto medio, punto final, centro, tangente, ...).



- Trabajo con capas.- en cada una de ellas se pueden establecer colores y líneas de diferentes tipos. Pueden visualizarse, ocultarse o bloquear su contenido. Las capas son muy utilizadas en planos de edificios puesto que facilitan el trabajo al poder dividirlo por secciones (por ejemplo, muros, instalaciones, mobiliario, etc.).



- Medida y acotación.- es una función fundamental en dibujo técnico y además permite distintas opciones.



- Representación en tres dimensiones.- la mayoría de los programas de CAD disponen de la opción de utilizar los tres ejes (x, y, z) y dibujar así en tres dimensiones.



- Inserción de bloques.- existen librerías de objetos y piezas especializadas en distintos sectores, que se insertan como bloques en los dibujos. Hay de todo tipo: estructuras, muebles, perfiles metálicos, materiales, ...).

4. PROGRAMAS DE CAE O INGENIERÍA ASISTIDA

Tratan de simular el funcionamiento desde un punto de vista ingenieril de objetos diseñados con ordenador. Son programas específicos para cada actividad. A continuación, puedes ver algunos de los más utilizados.

Cálculo estático de estructuras	Estos programas realizan el cálculo de estructuras partiendo de objetos ya dibujados. Permiten la introducción de parámetros como el peso, la resistencia, los esfuerzos y la función estructural de cada objeto. Algunos programas de este tipo son: Tricalc y CYPE.
Ensayos dinámicos	Se utilizan para conocer la reacción de un objeto ante esfuerzos dinámicos. Se utilizan para simular ensayos de fatiga, para mejorar la seguridad frente a impactos, etc.
Cálculos hidráulicos	Son programas que se utilizan para calcular el comportamiento de los fluidos en sistemas hidráulicos. Manejan parámetros como la densidad, la viscosidad, el caudal o el rozamiento. Algunos son: LVSIM y ...
Diseño y cálculo de redes y circuitos	Existen programas para el diseño y el cálculo de cualquier tipo de redes: electricidad, fontanería, calefacción... Un ejemplo es el programa Crocodile Technology de simulación de circuitos eléctricos y electrónicos que has utilizado.



5. PROGRAMAS DE CAM O FABRICACIÓN ASISTIDA

Son programas asociados a la automatización de máquinas y se suelen comercializar con la propia máquina. Son capaces de interpretar dibujos vectoriales y transformarlos en instrucciones de control numérico. Los más complejos pueden llegar a controlar varias máquinas y a establecer una secuencia de operaciones. También pueden incluir procesos de verificación del objeto terminado atendiendo a una tolerancia.

Se aplican a máquinas como tornos, fresadoras, prensas, soldadores y herramientas para aplicaciones específicas.



6. PROGRAMAS DE ANIMACIÓN Y SIMULACIÓN POR ORDENADOR

Su función es conseguir un efecto de visualización real de los objetos dibujados. Los de animación se basan en la creación de efectos artísticos o gráficos y los de simulación buscan la imitación de un movimiento real.

Las funciones básicas de estos programas son la creación y modificación de texturas, entornos de iluminación y simulación de objetos. Se utilizan en presentación de productos, pruebas de máquinas, animación cinematográfica, animación de videojuegos, etc. Uno de los más utilizados es el 3D Studio Max.



EJEMPLOS



Diseño realizado con 3D Studio Max



Planta de un edificio dibujado con AutoCAD