

## Actividad

En esta entrega trataremos los programas asociados al diseño con la ayuda de la computadora. Al final del texto hay una breve guía de estudio.

### Diseño asistido por computadora

El diseño asistido por computadora, habitualmente citado como CAD por las siglas de su nombre en inglés computer-aided design es el uso de ordenadores para ayudar en la creación, modificación, análisis u optimización de un diseño. El software CAD se utiliza para aumentar la productividad del diseñador, mejorar la calidad del diseño, mejorar las comunicaciones a través de la documentación y crear una base de datos para la fabricación. La salida CAD a menudo se presenta en forma de archivos electrónicos para impresión, mecanizado u otras operaciones de fabricación. También se puede considerar al CAD como una técnica de dibujo.

Estas herramientas se pueden dividir básicamente en programas de dibujo 2D y de modelado 3D. Las herramientas de dibujo en 2D se basan en entidades geométricas vectoriales como puntos, líneas, arcos y polígonos, con las que se puede operar a través de una interfaz gráfica. Los modeladores en 3D añaden superficies y sólidos.

El CAD fue principalmente inventado por un francés, Pierre Bézier, ingeniero de los Arts et Métiers ParisTech. El ingeniero desarrolló los principios fundamentales del CAD con su programa UNISURF en 1966.

El usuario puede asociar a cada entidad una serie de propiedades como color, capa, estilo de línea, nombre, definición geométrica, material, etc., que permiten manejar la información de forma lógica. Además se pueden renderizar a través de diferentes motores o softwares como V-Ray, Maxwell Render, Lumion, Flamingo, entre los que son pagados, hay algunos de licencia free and open source como por ejemplo el Kerkythea y Acis, entre los más usados, son modeladores 3D para obtener una pre visualización realista del producto, aunque a menudo se prefiere exportar los modelos a programas especializados en visualización y animación, Autodesk Inventor, Rhinoceros 3D, SolidWorks y la alternativa libre y gratuita Blender, capaz de modelar, animar y realizar videojuegos.

El software de CAD crea modelos en 3D y dibujos en 2D detallados

El CAD se utiliza a lo largo de todo el proceso de ingeniería, desde el diseño de productos conceptuales y la estructura pasando por el análisis de ensamblajes hasta la definición del método de fabricación. El CAD permite a los ingenieros probar de forma interactiva las variantes de diseño con el número mínimo de prototipos físicos, con el objetivo de:

- Reducir los costes de desarrollo de productos
- Ganar velocidad
- Mejorar la productividad
- Asegurar la calidad
- Reducir el tiempo de lanzamiento al mercado

CAD permite:

- Agilizar el proceso de diseño, mejorar la visualización de los subensambles, de las piezas y del producto final.
- Obtener una documentación más sólida y sencilla del diseño, que incluye geometrías, dimensiones y listas de materiales.
- Reutilizar fácilmente los datos de diseño y las mejores prácticas.
- Lograr una mayor precisión para reducir los errores.

Mencionaremos algunos de los software más utilizados:

**AutoCAD:**

Actualmente es desarrollado y comercializado por la empresa Autodesk. El nombre AutoCAD surge como creación de la compañía Autodesk, donde Auto hace referencia a la empresa y CAD a diseño asistido por computadora (por sus siglas en inglés Computer Assisted Design), teniendo su primera aparición en 1982.<sup>1</sup> AutoCAD es un software reconocido a nivel internacional por sus amplias capacidades de edición, que hacen posible el dibujo digital de planos de edificios o la recreación de imágenes en 3D; es uno de los programas más usados por arquitectos, ingenieros, diseñadores industriales y otros.

**SolidWorks:**

Es un software CAD (diseño asistido por computadora) para modelado mecánico en 2D y 3D, desarrollado en la actualidad por SolidWorks Corp., una filial de Dassault Systèmes, S.A. (Suresnes, Francia), para el sistema operativo Microsoft Windows. Su primera versión fue lanzada al mercado en 1995 con el propósito de hacer la tecnología CAD más accesible.

El programa permite modelar piezas y conjuntos y extraer de ellos tanto planos técnicos como otro tipo de información necesaria para la producción. Es un programa que funciona con base en las nuevas técnicas de modelado con sistemas CAD. El proceso consiste en traspasar la idea mental del diseñador al sistema CAD, "construyendo virtualmente" la pieza o conjunto. Posteriormente todas las extracciones (planos y ficheros de intercambio) se realizan de manera bastante automatizada.

**CATIA:**

CATIA (computer-aided three dimensional interactive application) es un programa informático de diseño, fabricación e ingeniería asistida por computadora comercial realizado por Dassault Systèmes. El programa está desarrollado para proporcionar apoyo desde la concepción del diseño hasta la producción y el análisis de productos. Está disponible para Microsoft Windows, Solaris, IRIX y HP-UX.

Fue inicialmente desarrollado para servir en la industria aeronáutica. Se ha hecho un gran hincapié en el manejo de superficies complejas. CATIA también es ampliamente usado en la industria del automóvil para el diseño y desarrollo de componentes de carrocería. Concretamente empresas como el Grupo VW, BMW, Renault, Peugeot, Daimler AG, hacen un amplio uso del programa. La industria de la construcción también ha incorporado el uso del software para desarrollar edificios de gran complejidad formal; el Museo Guggenheim Bilbao, en España, es un hito arquitectónico que ejemplifica el uso de esta tecnología.

Fuentes: Wikipedia, Siemens, Autodesk.

**Actividad**

- 1- ¿Qué es el CAD?
- 2- ¿Qué nos permite realizar el CAD?
- 3- ¿Cuáles son las ventajas de los sistemas CAD?