

5. SISTEMAS CAD-CAM (CAD)

5.1. CONCEPTO DE CAD

Las siglas CAD corresponden al acrónimo de Computer Aided Design. En la traducción es donde se presenta un pequeño conflicto, ya que puede haber dos acepciones, Diseño asistido por ordenador (Design) y Dibujo asistido por ordenador (Drafting).

Es, en esta diferencia lingüística donde se pone de manifiesto la evolución que ha sufrido este concepto a lo largo de los últimos años, desde el concepto de Dibujo de los primeros años del desarrollo de esta tecnología, hasta el concepto de Diseño que actualmente es el más acertado. Por Diseño se entiende la plasmación gráfica de una idea, la labor mediante la cual y con ayuda de un ordenador, el diseñador plasma en una realidad gráfica su idea.

5. SISTEMAS CAD-CAM (CAD)

5.1. CONCEPTO DE CAD

CAD significa el uso del ordenador (hardware y software) para el diseño de productos, lo que implica la integración de métodos computacionales y de ingeniería en un sistema basado en un ordenador. Esto requiere una base de datos, algoritmos de representación, subsistemas de comunicación para entrada y salida de datos, etc.

El CAD se puede combinar con otras tecnologías (CAM, CAE) para hacer un desarrollo integral de un proyecto desde su fase de diseño hasta su producción en línea, con lo que consigue un espectacular ahorro en el tiempo de desarrollo del proyecto.

5. SISTEMAS CAD-CAM (CAD)

5.2. Aplicaciones fundamentales de los sistemas CAD

- Diseño mecánico
- Arquitectura
- Topografía
- Obra civil
- Presentaciones realistas de productos

5. SISTEMAS CAD-CAM (CAD)

5.3. Tipos fundamentales de CAD para diseño mecánico

SISTEMA CAD 2D: Computer Aided Drafting

Se trabaja con **líneas en 2D**

- Uso fundamental: creación de planos
- Pueden hacerse representaciones 3D pero sólo se muestran las aristas de las piezas (modelos alámbricos o wireframe)
- Resultados no aplicables directamente a programas de cálculo por elementos finitos.

5. SISTEMAS CAD-CAM (CAD)

5.3. Tipos fundamentales de CAD para diseño mecánico

SISTEMA CAD 3D: Computer Aided Design

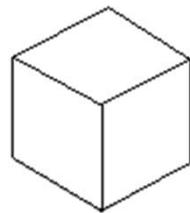
- Se trabaja con **sólidos 3D**
- Las piezas se *construyen* virtualmente más que representarse (extrusiones, agujeros, vaciados, etc)
- Se pueden obtener planos (representaciones 2D) mediante proyección
- Se pueden obtener secciones de las piezas
- Se pueden obtener propiedades másicas (pesos, centros de gravedad, momentos de inercia, ...)
- Interfaz sencillo con programas CAM. Se elimina la necesidad del plano.
- Interfaz sencillo con programas de cálculo por elementos finitos.

5. SISTEMAS CAD-CAM (CAD)

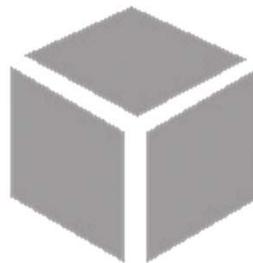
5.3. Tipos fundamentales de CAD para diseño mecánico

SISTEMA CAD 3D: Computer Aided Design

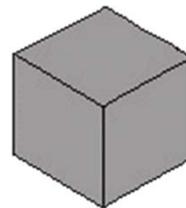
Hay tres sistemas para describir la forma de un objeto 3D: Alambres, Superficies y Sólidos.



3D Alambres



3D Superficies



3D Sólidos

5. SISTEMAS CAD-CAM (CAD)

5.4. Algunos paquetes CAD disponibles en el mercado

Programas de prestaciones elevadas para diseño mecánico

PAQUETE SOFTWARE COMPAÑÍA

I-DEAS	SDRC (Structural Dynamics Research Corporation)
PRO-ENGINEER	PARAMETRIC TECHNOLOGY CORPORATION
CATIA	IBM

Otros paquetes CAD

PAQUETE SOFTWARE

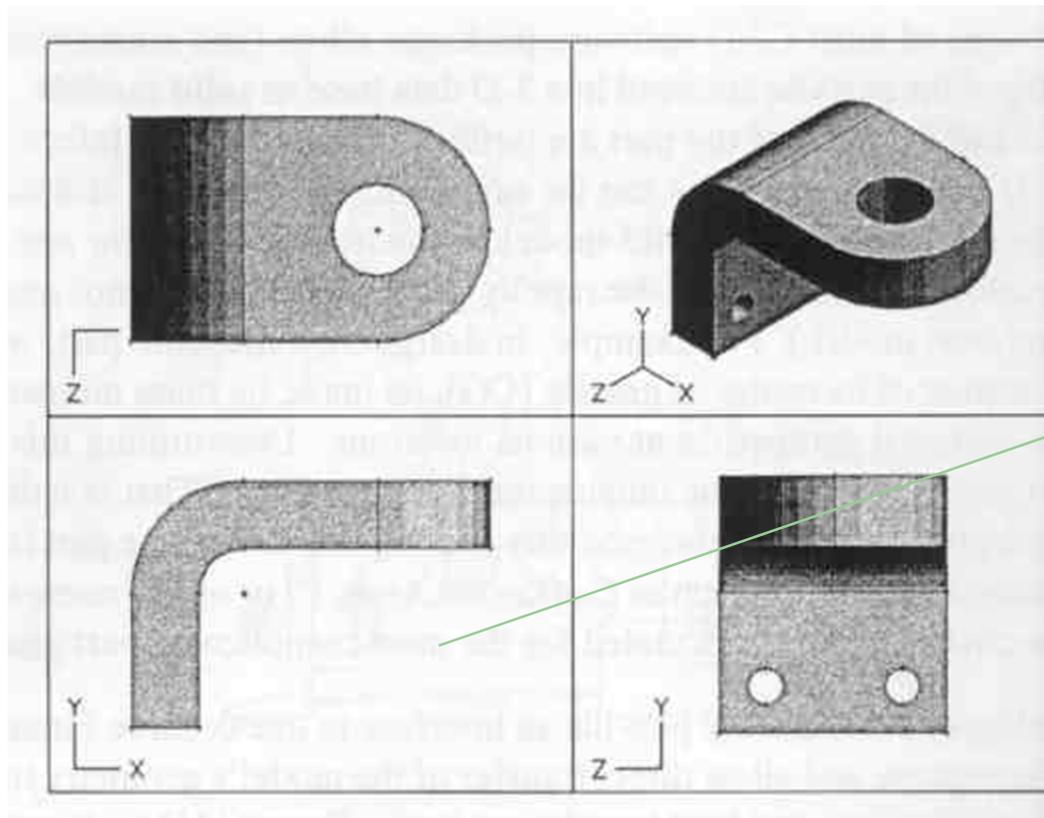
AUTOCAD (2D)
MECHANICAL DESKTOP
IMAGINEER (2D)
SOLID EDGE

COMPAÑÍA

AUTODESK
AUTODESK
INTERGRAPH
INTERGRAPH

5. SISTEMAS CAD-CAM (CAD)

5.5. Etapas en el diseño de una pieza



Paso 1: dibujo perfil básico

Paso 2: extrusión

Paso 3: agujeros

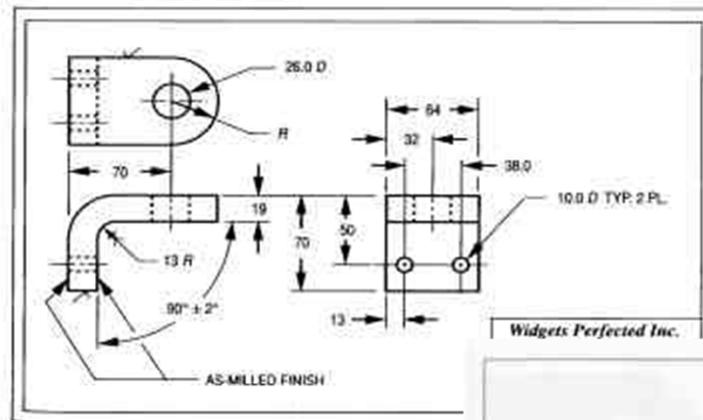
Paso 4: redondeos

Paso 5: ensamblaje

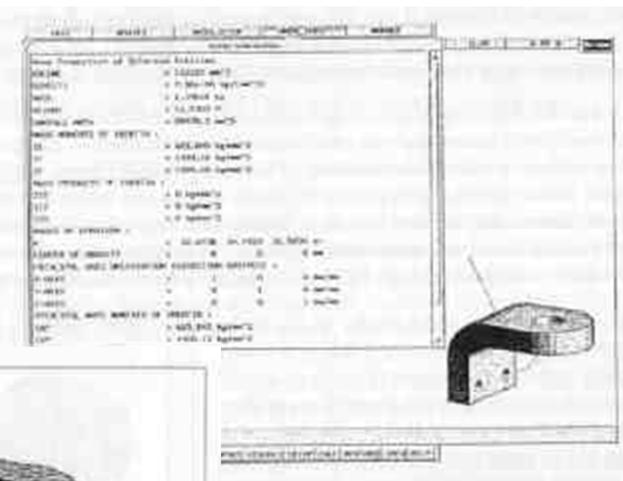
5. SISTEMAS CAD-CAM (CAD)

5.6. Elementos generados automáticamente a partir del diseño

PLANOS



DATOS MASICOS



MALLADO PARA
ANALISIS POR
ELEMENTOS
FINITOS

