



Innovación con propósito de vida.

Análisis de sistemas de manufactura

Dibujo asistido por computadora
CAD

- El dibujo es una de las herramienta fundamentales de cualquier ingeniería, gracias al dibujo se puede visualizar el concepto del diseño de un producto, las dimensiones, las tolerancias de las piezas y las vistas desde diferentes perspectivas.
- La representación de un dibujo por medio de una computadora se conoce como CAD o dibujo asistido por computadora.
- Los sistemas CAD tuvieron sus orígenes en la década de los 50´ s, en el IMT,.
- En la década de los 60´ s, la fuerza aérea de los Estados Unido invirtió millones de dólares en el desarrollo de los sistemas CAD para el desarrollo de fuselajes de sus aviones
- En la actualidad es prácticamente imposible pensar que una empresa no utilice los sistemas CAD para el diseño de sus productos, el no hacerlo, representa una gran desventaja con compañías que si lo utilizan.

Definición y aplicaciones de los sistemas CAD

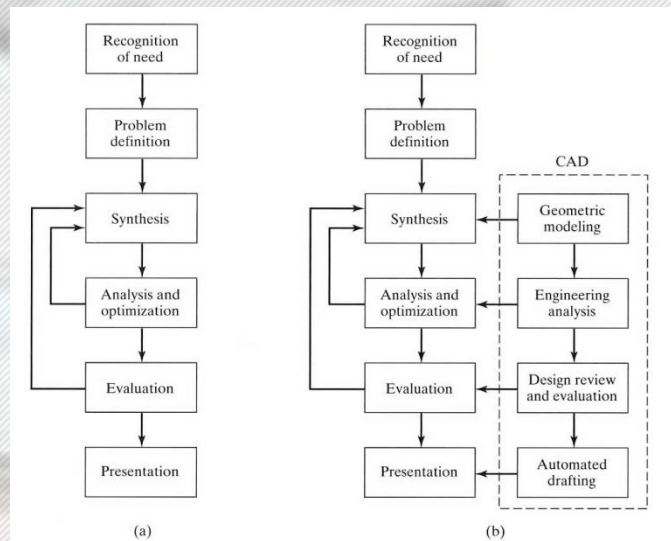
El dibujo asistido por computadora o sistemas CAD es definido como una actividad del proceso de diseño que involucra el uso efectivo de la computadora para crear, modificar, analizar o documentar el proceso del diseño ingenieril, su implementación en una empresa conlleva a lo siguiente:

- Incremento de la productividad en el diseño del producto.
- Incremento de las formas geométricas en el diseño del producto.
- Mejora la calidad del diseño del producto.
- Mejora la documentación del diseño.
- La creación de bases de datos en manufactura.
- Se estandariza el diseño

Los sistemas CAD atienden prioritariamente aquellas áreas exclusivas del diseño tales como el dibujo técnico y la documentación del mismo, pero también es posible realizar otras tareas complementarias relacionadas con la presentación y el análisis del diseño.

El proceso de diseño es caracterizado por un proceso interactivo que consiste en seis etapas

a).-Proceso del diseño definido por Shigley b).- Proceso del diseño usando CAD
Mikell P. Groover Automation Production Systema And Computer Integrated Manufacturing



Sistemas CAD 2D y 3D

Una primera clasificación de los sistemas CAD puede realizarse en base a la capacidad de representación de un objeto en el espacio, siendo estas:

- 2D
- 3D

A su vez los modelos 3D pueden subdividirse en las siguientes categorías.

- Modelado de alambres o Wireframe
- Modelos de superficies
- Modelos de sólidos

Los modelos CAD en 3 D parten de el concepto de un objeto en tres dimensiones, según el nivel de representación pueden distinguirse en:

- Modelado de alambres
- Modelado de superficies
- Modelado de solidos

Modelos de alambres o wireframe.

- En los modelos CAD "wireframe", la computadora dispone de las coordenadas X Y Z de los vértices del objeto, así como de la información de los elementos geométricos que unen dichos vértices.

Modelos de superficie.

Los modelos CAD de superficies incorporan la información de los "wire frame" para posteriormente definir las caras del objeto mediante una superficie. Este tipo de sistemas CAD son los más usados actualmente cuando se requiere modelado tridimensional de piezas complejas.

Cuando han sido generados correctamente los modelos CAD de superficies, sirven como base de partida para la aplicación del CAM, CAE, "rapid prototyping", generación de planos entre otras aplicaciones.

Un modelo de superficie es una funda fina que no tiene masa ni volumen, por lo que no se podrán obtener datos como la masa, el peso, centro de gravedad u otros parámetros similares

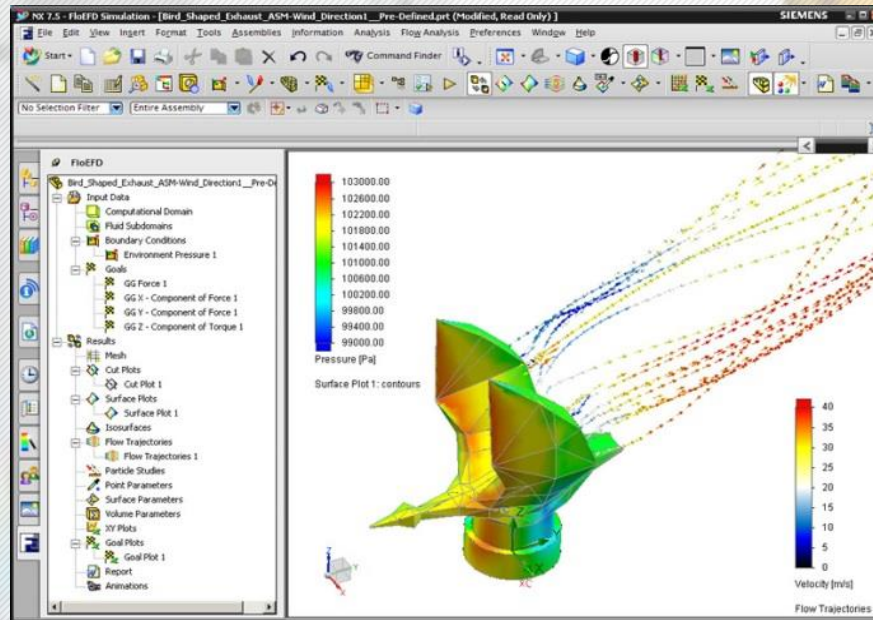
Modelado de sólidos

El modelado de sólidos dispone de la información del modelo de superficies y además distingue el interior del exterior de la pieza. Ello permite realizar operaciones como generación de secciones de todo tipo, "montaje" de piezas en conjuntos para análisis de interferencias, campos de trabajo y movimiento, representación explosionada para esquemas de montaje, así como obtención de información como volumen, centro de gravedad, momentos de inercia entre otros.

Un sistema de modelado sólido maneja dos tipos de información: los datos geométricos y datos topológicos.

Software de modelación CAD

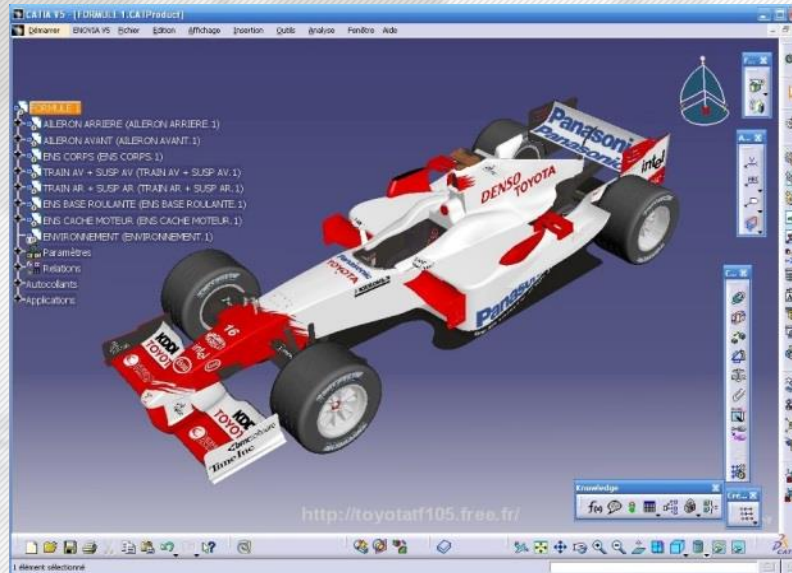
- ***NX (Siemens)***



NX Software

Fuente: <http://www.plm.automation.siemens.com/>

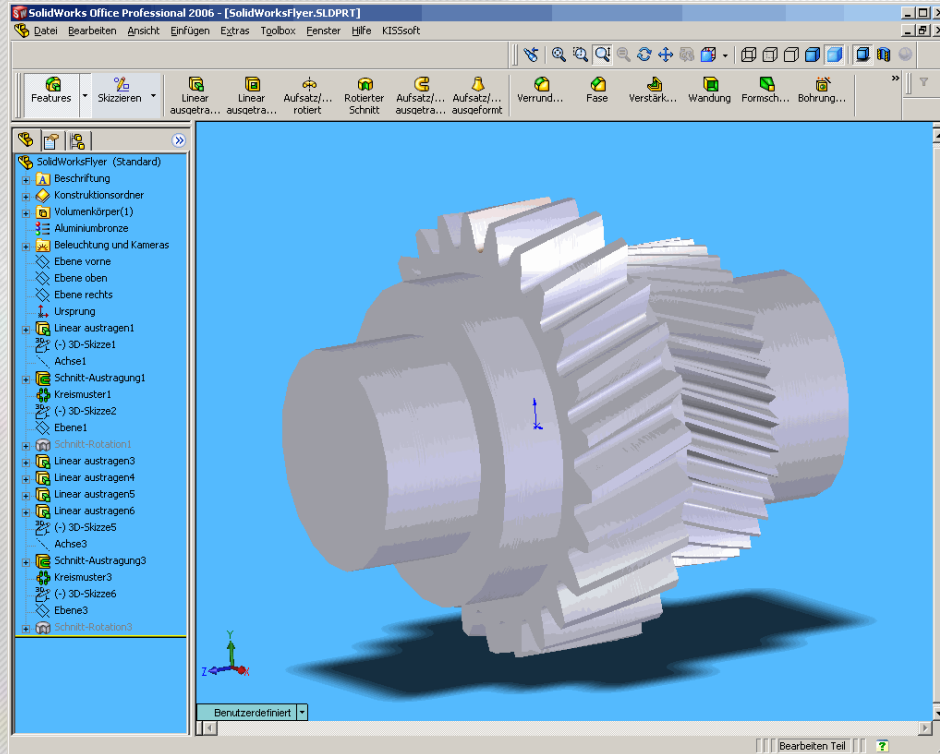
CATIA (Dassault Systemes)



CATIA Dassault Systemes

Fuente: <http://www.3ds.com/products-services/catia/>

SolidWorks (Dassault Systemes)



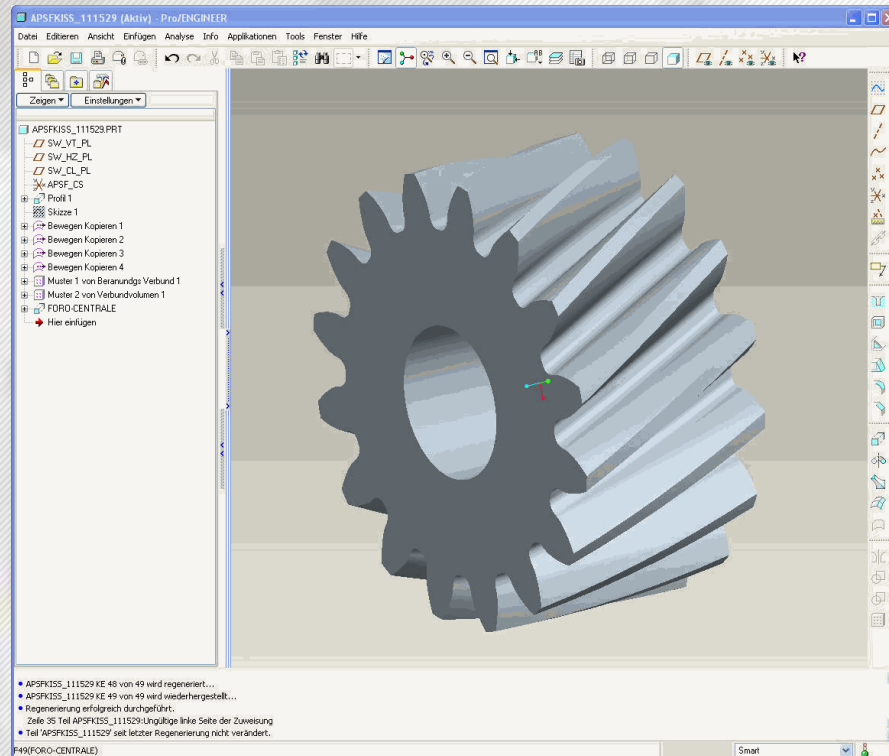
SolidWorks

Fuente: <http://www.solidworks.com>

CREO (PTC)

CREO

<http://www.ptc.com/product/creo>



Conclusiones

- Los sistemas CAD nacieron desde los años 50, con el paso del tiempo han madurado y han permitido optimizar el proceso de diseño Ingenieril, de tal forma que los productos pueden fabricarse en menor tiempo y con menores errores.
- Existen diferentes tipos de modelos CAD, cada uno con un objetivo en particular,
- Los modelos CAD en 3D están enfocados al diseño, fabricación y evaluación ingenieril, siendo el punto de partida para la integración de otras tecnologías como el CAM, CNC, CIM y CAQ.
- Los ingenieros de hoy deben de tener la habilidad de modelar en softwares para ser competitivos. Existen muchos software en el mercado, muchos de estos software están especializados en un ramo en particular, como la ingeniería, el diseño, la manufactura, la arquitectura entre otros, es por ello que a la hora de seleccionar un software debe analizarse sus características y verificar cuál será su uso final.

Bibliografía

Groover, M. (2008). *Automation Production System and Computer Integrated Manufacturing*. 3ra ed. E.U: Pearson.

Capítulo 23

Temas 23.1 y 23.2

Créditos

Desarrollo de contenido:

Ing. Manuel Gabriel Cabrera López; M.C.

Coordinación académica de área:

Ing. Rita Lizeth Serna Garza, MEBC

Producción

Universidad Tecmilenio



Innovación con propósito de vida.