

## Las modernas técnicas de apoyo a la ingeniería

### **CAD**                      *Computer Aided Designe*

El diseño asistido por computadora es la herramienta principal para la creación de entidades geométricas e isométricas variables enmarcadas dentro de procesos de administración del ciclo de vida de un producto (*Product Lifecycle Management*), y que involucra software y algunas veces hardware especiales. Los usos de estas herramientas varían desde aplicaciones basadas en sistemas de dibujo en 2 dimensiones (2D) hasta modeladores en 3 dimensiones (3D) a través del uso de modeladores de sólidos y superficies paramétricas. Se trata básicamente de una base de datos de entidades geométricas (puntos, líneas, arcos, spline, etc.) con la que se puede operar y accionar a través de una interfaz gráfica y variable.

Principales programas:

AUTOCAD

SOLID-WORKS

SOLID-EDGE

## ***CAM***

## ***Computer Aided Manufacturing***

También llamada Manufactura asistida por computadora, implica el uso de computadores y tecnología de cálculo para ayudar en todas las fases de la manufactura de un producto, incluyendo la planeación del proceso y la producción, maquinado, calendarización, administración y control de calidad. El sistema CAM abarca muchas de las tecnologías. Debido a sus ventajas, se suelen combinar el diseño y la manufactura asistidos por computadora en los sistemas CAD/CAM.

Principales programas:

SMARTCAM

CATIA

SPRIT

ESAB

ALPHACAM

METALSOFT

## RAPID PROTOTYPING

Proceso utilizado para realizar prototipos de piezas, generalmente se hacen de plástico o polímeros, su función es tener piezas similares generalmente a escala, con el propósito de ahorrar tiempo de fabricación y sus respectivos costos. Se desarrolla toda la geometría y se genera un archivo que es leído por el equipo (archivo stl, estereolitografía).

Hoy en día son denominadas por M...

**ZPRINTER 450**

La impresora

ZSPECTRUM Z510

La impresora

ZPRINTER 310 PLUS

La impresora

Proveedor : CADy



## CAE

## *Computer Aided Engineering*

Es el conjunto de programas informáticos que permiten analizar y simular los diseños de ingeniería realizados con el ordenador, o creados de otro modo e introducidos en el ordenador, para valorar sus características, propiedades, viabilidad y rentabilidad. Su finalidad es optimizar su desarrollo y consecuentes costos de fabricación y reducir al máximo las pruebas para la obtención del producto deseado.

La mayoría de ellas se presentan como módulos o extensiones de aplicaciones CAD, que incorporan:

- Análisis cinemático.
- Análisis por el método de elementos finitos (FEM, Finite Elements Method).
- Maquinado por control numérico CNC (Computered Numeric Control).
- De exportación de ficheros "Stl" (Estereolitografía) para máquinas de prototipado rápido.

Principales programas:

IDEAS ALGOR NASTRAN COSMOS ADINA ABAQUS.....

CIM

CAE

CAD

Prototipado  
Rápido

CAM

JIT

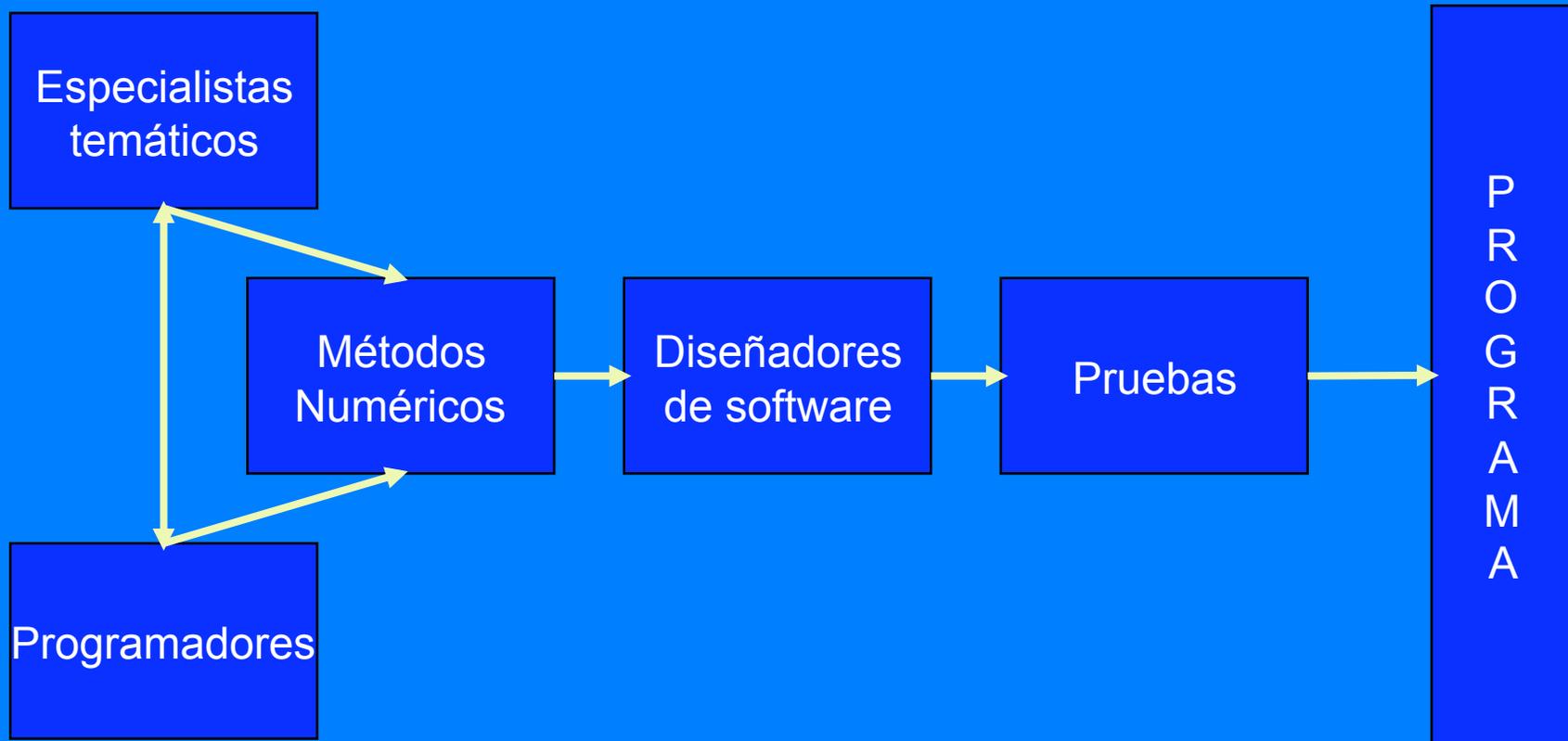
CQT

CNC

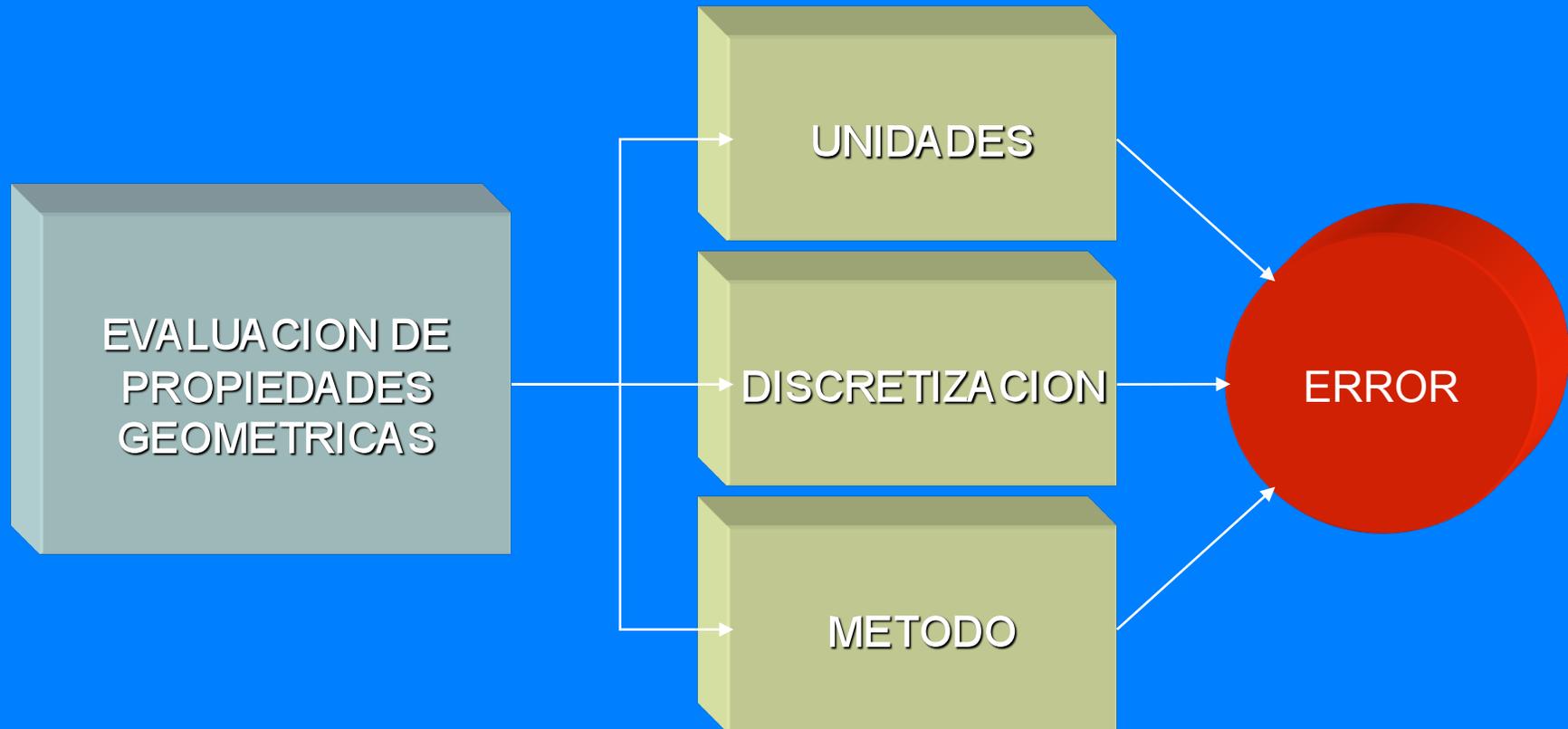
MPP

.....

# ¿COMO SE HACEN ESTOS PROGRAMAS?

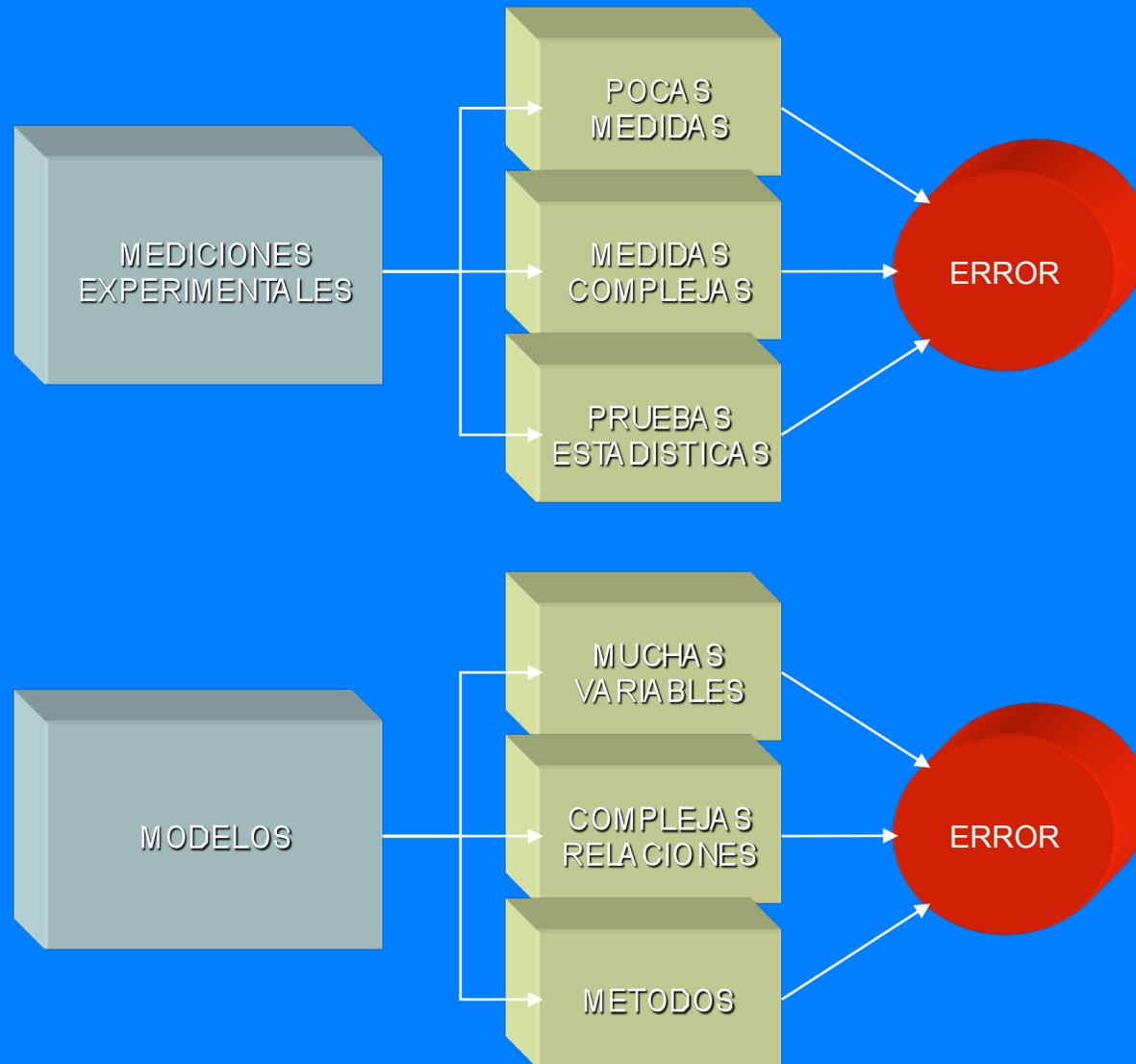


## Ejemplo 1: Los Métodos Numéricos en la programación



Cómo un programa CAD calcula un área.

## Ejemplo 2: Los Métodos Numéricos en la industria



# METODOS NUMERICOS

Definición:

Un método numérico es un procedimiento mediante el cual buscamos resolver, de manera aproximada, un problema matemático dado, utilizando operaciones aritméticas básicas.

Los métodos mas utilizados en ingeniería mecánica

Ajuste de  
Curvas

Ceros de  
Función

Sistema de  
Ecuaciones  
Lineales

Integración

Ecuaciones  
Diferenciales

Elementos  
Finitos