

## **INFORMÁTICA GRÁFICA**

### **Tema 1 Introducción**

**“ Es mejor conocer algo acerca de todo, que todo acerca de una sola cosa. Lo universal, es siempre mejor “**

**Blaise Pascal (1623-1662)**

1

## **INFORMÁTICA GRÁFICA**

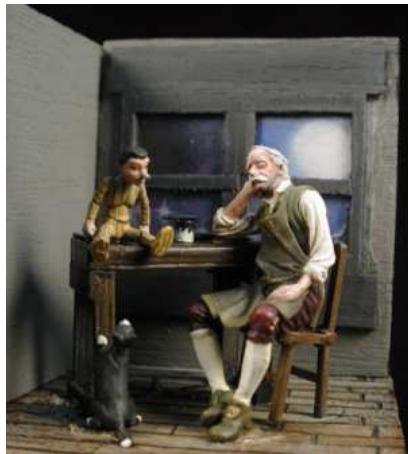
### **Tema 1 Introducción**

- 1.** Conceptos generales
  
- 2.** Sistemas gráficos
  - 2.1. Definición
  - 2.2. Sistemas de coordenadas
  - 2.3. Primitivas

2

## 1. Conceptos generales

- Individuo real, modelo e imagen



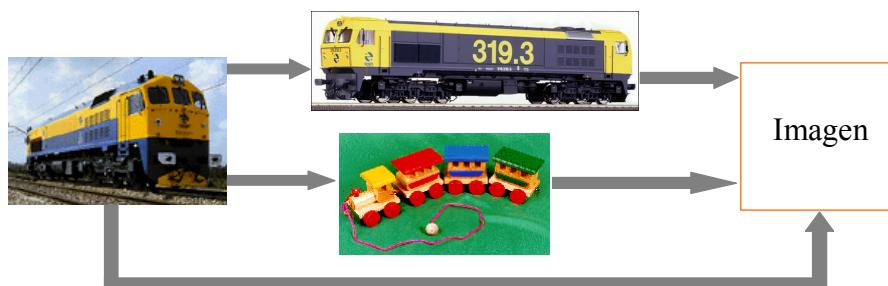
Miniaturas Andrea



3

## 1. Conceptos generales

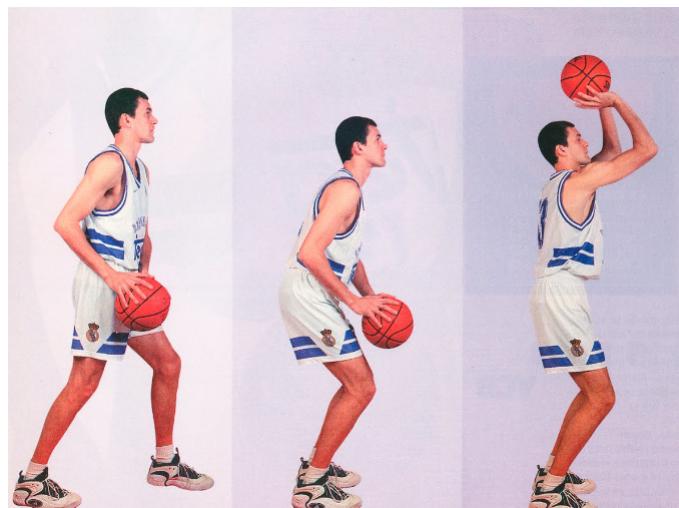
- Objeto real, modelo e imagen



4

## 1. Conceptos generales

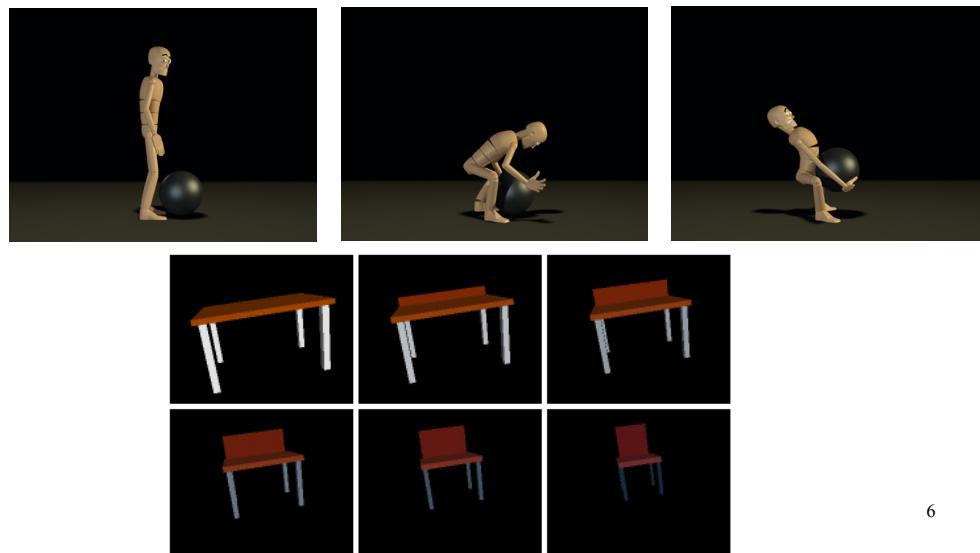
- Modelo subyacente



5

## 1. Conceptos generales

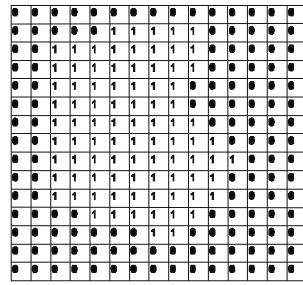
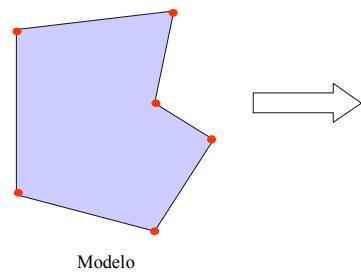
- Modelo subyacente



6

## 1. Conceptos generales

- Modelo (objeto sintético)
  - Representación vectorial o continua (vértices, aristas, ...)
  - Resolución infinita
- Imagen
  - Representación discreta o matricial (Matriz bidimensional de elementos discretos llamados píxeles)
  - Resolución finita



7

## 1. Conceptos generales

- Modelado y síntesis



8

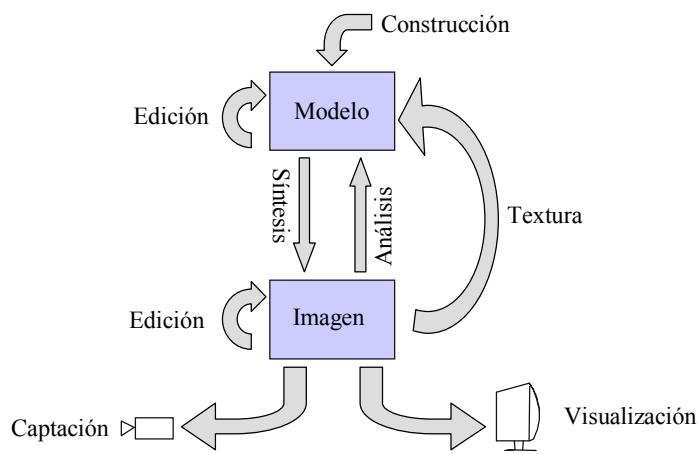
## 1. Conceptos generales

- Informática gráfica
  - Supone la creación, manipulación o modificación y almacenamiento de objetos (o modelos) e imágenes
  - Es interactiva
  - “La Informática gráfica es la síntesis pictórica de objetos reales o imaginarios basada en sus modelos de ordenador” (Foley 90)
- Infografía: uso de aplicaciones de informática gráfica

9

## 1. Conceptos generales

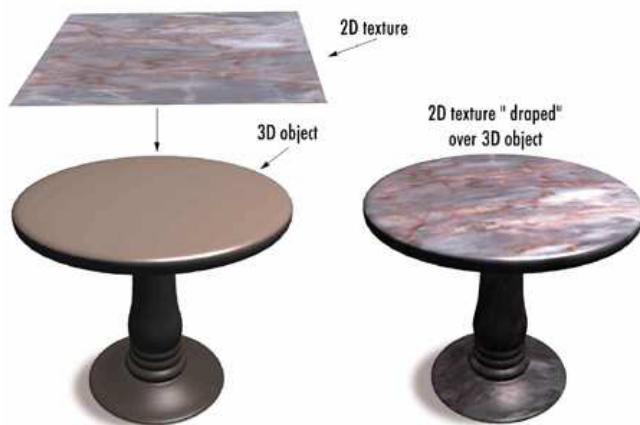
- Proceso de obtención de una imagen a partir de un modelo gráfico



10

## 1. Conceptos generales

- Textura



11

## 1. Conceptos generales

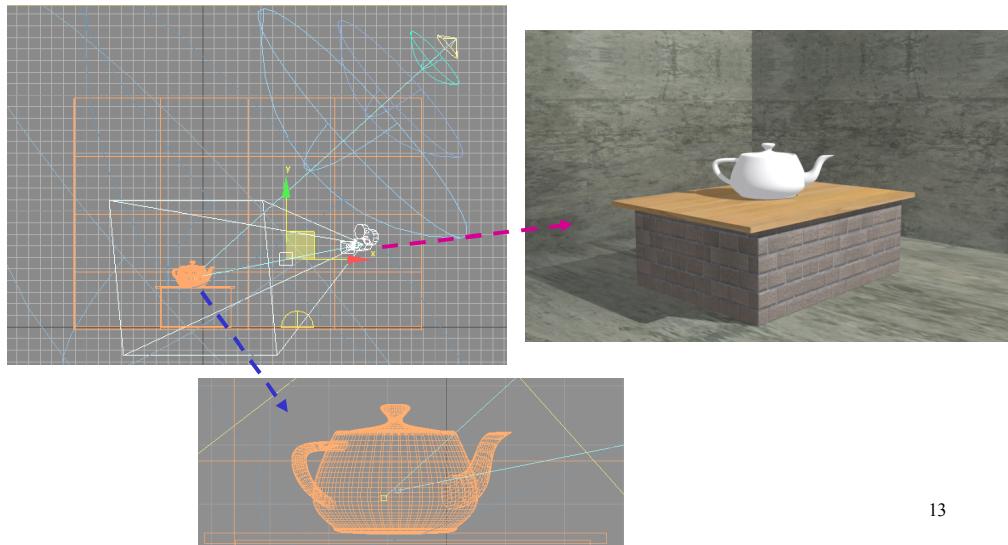
- Escena gráfica:
  - Objetos (entidades geométricas, materiales y colores de dichos objetos)
  - Cámaras
  - Fuentes de luz



12

**1. Conceptos generales**

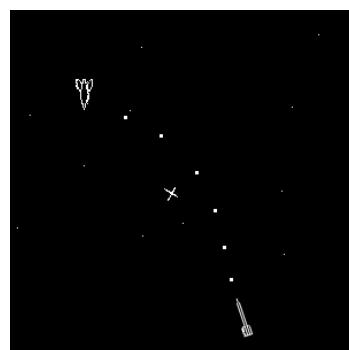
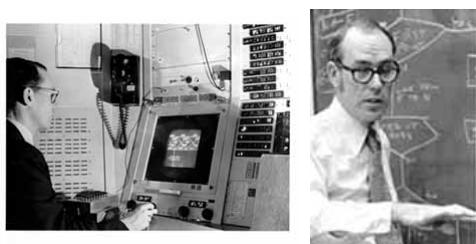
- Proceso seguido en IG para generar imágenes



13

**1. Conceptos generales**

- Dos nombres importantes
  - Ivan Sutherland padre de la Informática Gráfica (1961 Sketchpad)
  - Steve Russell creador del primer video juego (1962 Spacewar)



- <http://www.computerhistory.org>
- <http://design.osu.edu/carlson/history/ID797.html>

14

**Enlaces**

- Aplicaciones:
  - Maya: fue la mejor, hasta su compra por Autodesk en 2005 (Alias-Wavefront fue la empresa creadora)
  - Actualmente Autodesk Maya 2019  
<http://www.autodesk.com>



15

**Enlaces**

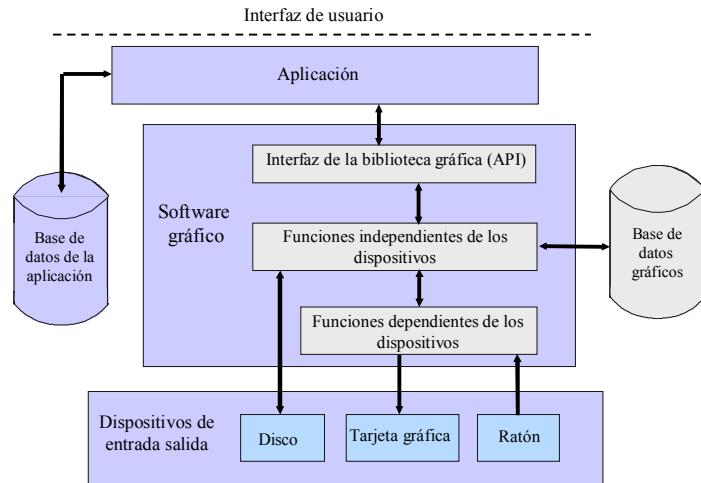
- Aplicaciones:
  - Autodesk 3D Studio max
  - Actualmente 3ds max 2020  
<http://www.autodesk.com>



16

## 2. Sistemas gráficos

### 2.1. Definición (diagrama de un sistema gráfico)



17

## 2. Sistemas gráficos

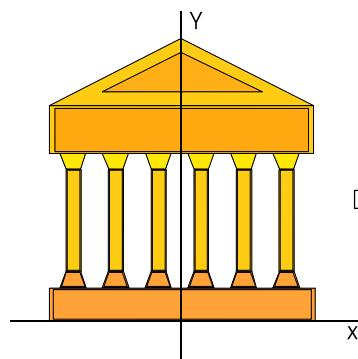
### 2.1. Definición (software gráfico)

- A grandes rasgos, una librería gráfica debe reunir las siguientes funciones: para creación y edición de modelos geométricos, y síntesis y entradas gráficas
- GKS (Graphical Kernel System) 1977
- PHIGS (Programmer's Hierarchical Interactive Graphics System) 1980
  - PHIGS+
  - PEX (PHIGS Extension to X Window System)
- OpenGL (Open Graphics Library) 1992
- DirectX 1995
- Vulkan 2016

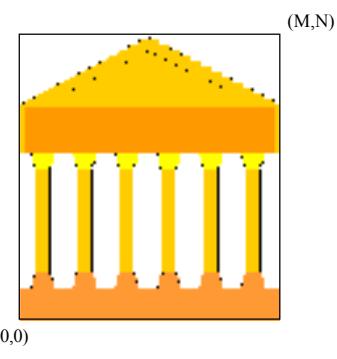
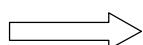
18

## 2. Sistemas gráficos

### 2.2. Sistemas de coordenadas (2D)



Coordenadas mundiales (CM)



Coordenadas de dispositivo (CD)

19

## 2. Sistemas gráficos

### 2.2. Sistemas de coordenadas (3D)

- Necesidad: Crear imágenes 2D que simulen escenas 3D

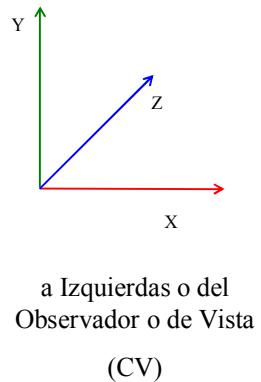
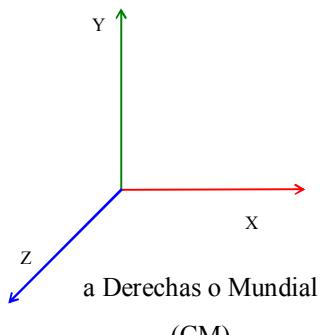


Pietro Perugino, fresco en la capilla sixtina

20

## 2. Sistemas gráficos

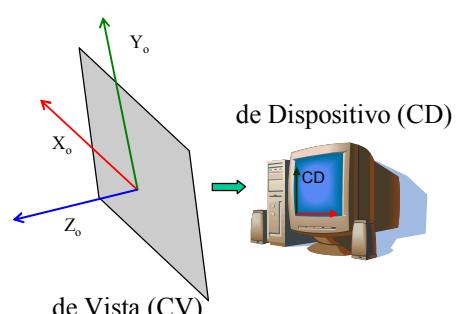
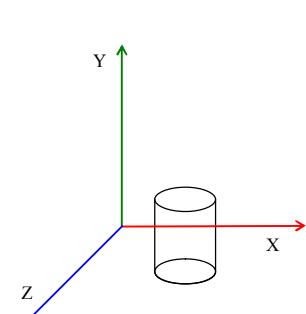
### 2.2. Sistemas de coordenadas (3D)



21

## 2. Sistemas gráficos

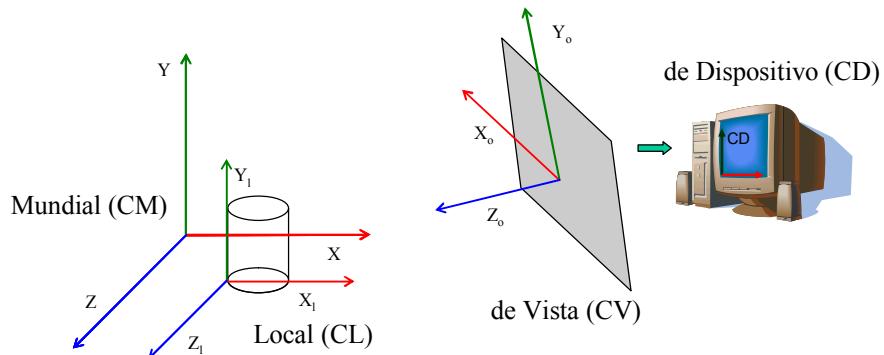
### 2.2. Sistemas de coordenadas (3D)



22

## 2. Sistemas gráficos

### 2.2. Sistemas de coordenadas (3D)

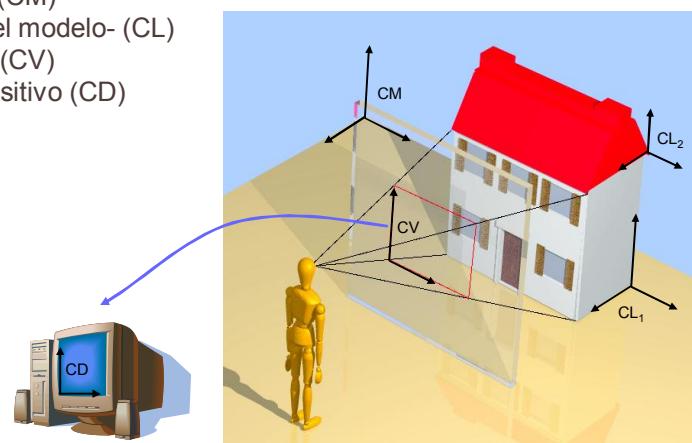


23

## 2. Sistemas gráficos

### 2.2. Sistemas de coordenadas (3D)

- Mundial (CM)
- Local -del modelo- (CL)
- de Vista (CV)
- de Dispositivo (CD)



24

## 2. Sistemas gráficos

### 2.3. Primitivas

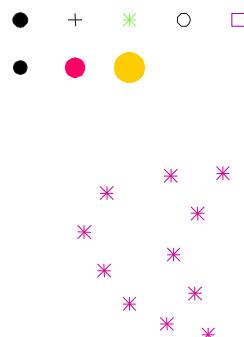
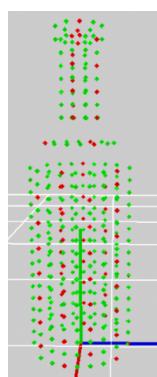
- Las primitivas son las funciones de salida imprescindibles o básicas para construir los datos gráficos de un modelo: puntos, líneas y polígonos
- Elementos más complejos se crearán mediante bloques de estas primitivas
- La apariencia o el aspecto de estas primitivas está controlada por los atributos. Hay dos filosofías en la especificación de los atributos:
  - Como parámetro dentro de una llamada a una función de salida
  - Fijados mediante una colección separada de funciones

25

## 2. Sistemas gráficos

### • Puntos

- Conjunto de puntos
- Atributos: estilo, tamaño y color

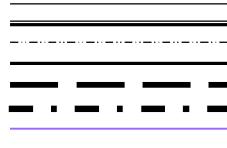


26

## 2. Sistemas gráficos

### • Líneas

- Conjunto de vértices conectados por líneas rectas
- Atributos: estilo, tamaño y color

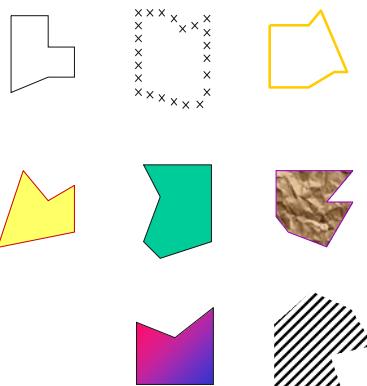
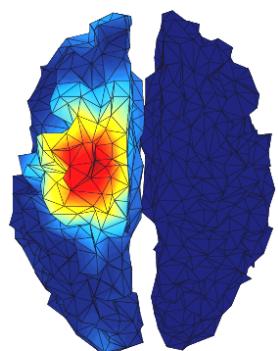


27

## 2. Sistemas gráficos

### • Polígonos

- Conjuntos de caras planas
- Atributos:
  - › Contorno: estilo, tamaño y color
  - › Interior: hueco, sólido, textura, trama



28