

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)

INFORMÁTICA GRÁFICA

Tema 1 Introducción

1. Conceptos generales

2. Sistemas gráficos

2.1. Definición

2.2. Sistemas de coordenadas

2.3. Primitivas

1. Conceptos generales



Individuo real, modelo e imagen



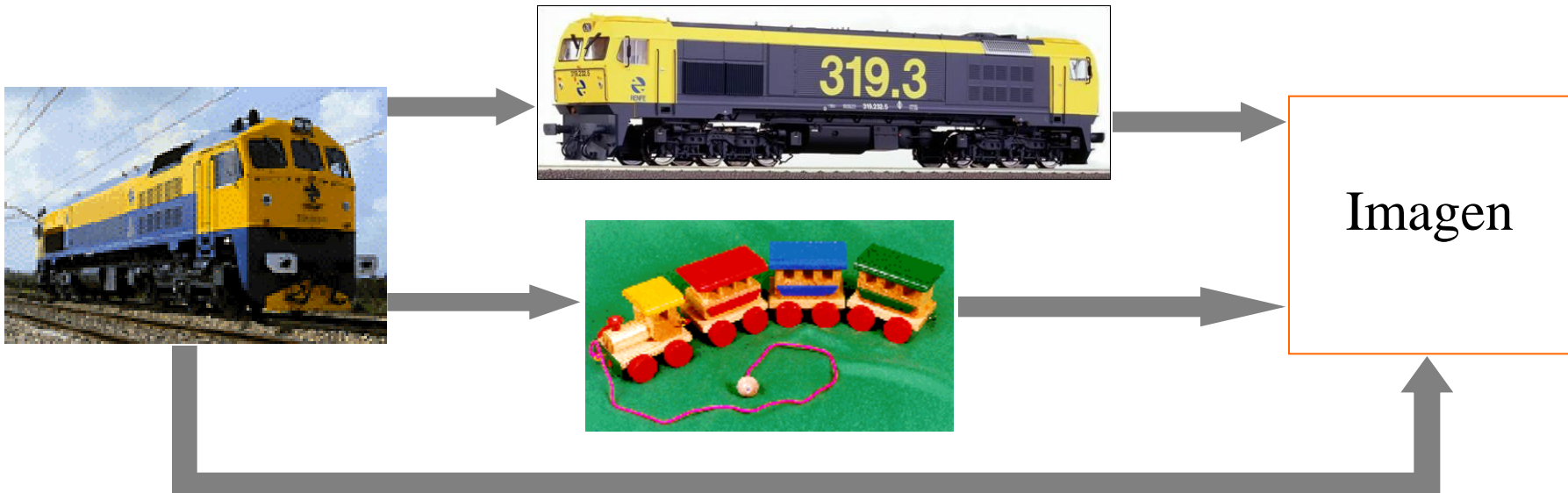
Miniaturas Andrea



1. Conceptos generales



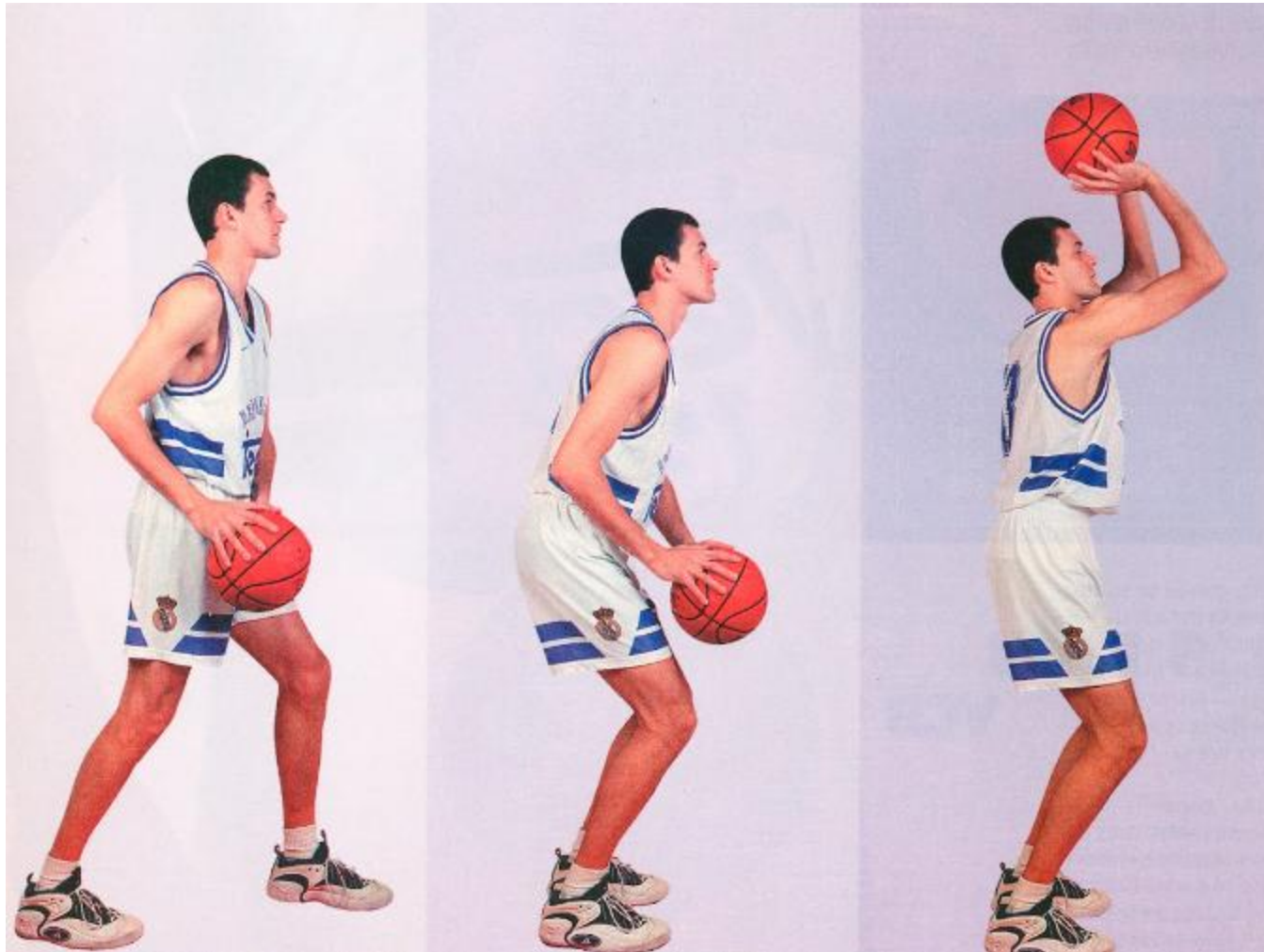
Objeto real, modelo e imagen



1. Conceptos generales



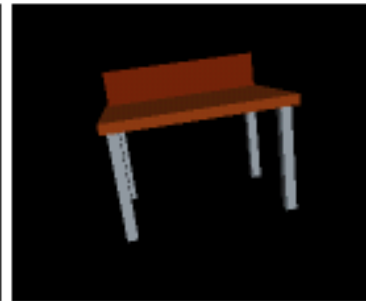
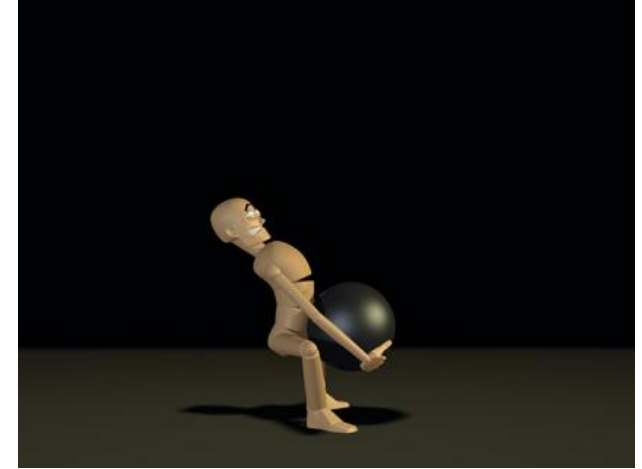
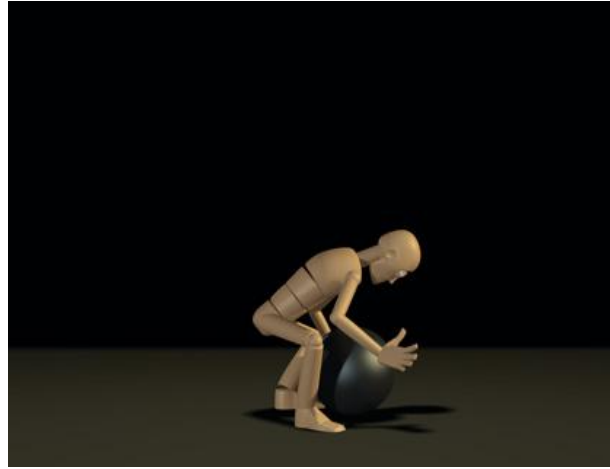
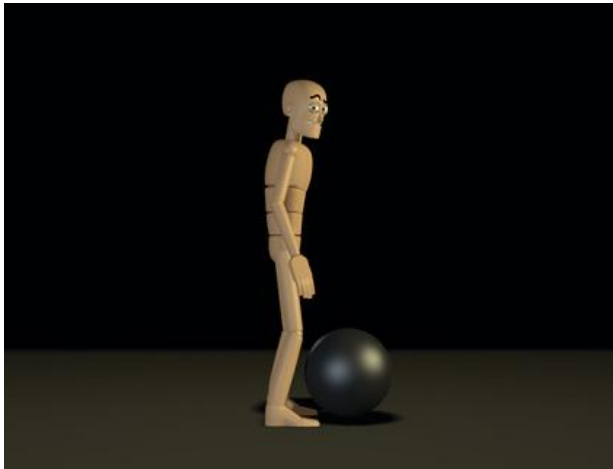
Modelo subyacente



1. Conceptos generales



Modelo subyacente

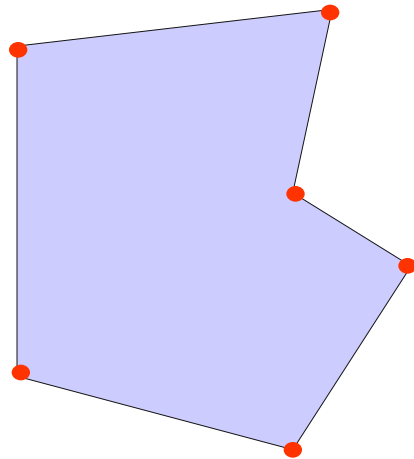


1. Conceptos generales



Modelo (objeto sintético)

- Representación vectorial o continua (vértices, aristas, ...)
- Resolución infinita



Modelo



Imagen

- Representación discreta o matricial (Matriz bidimensional de elementos discretos llamados píxeles)
- Resolución finita

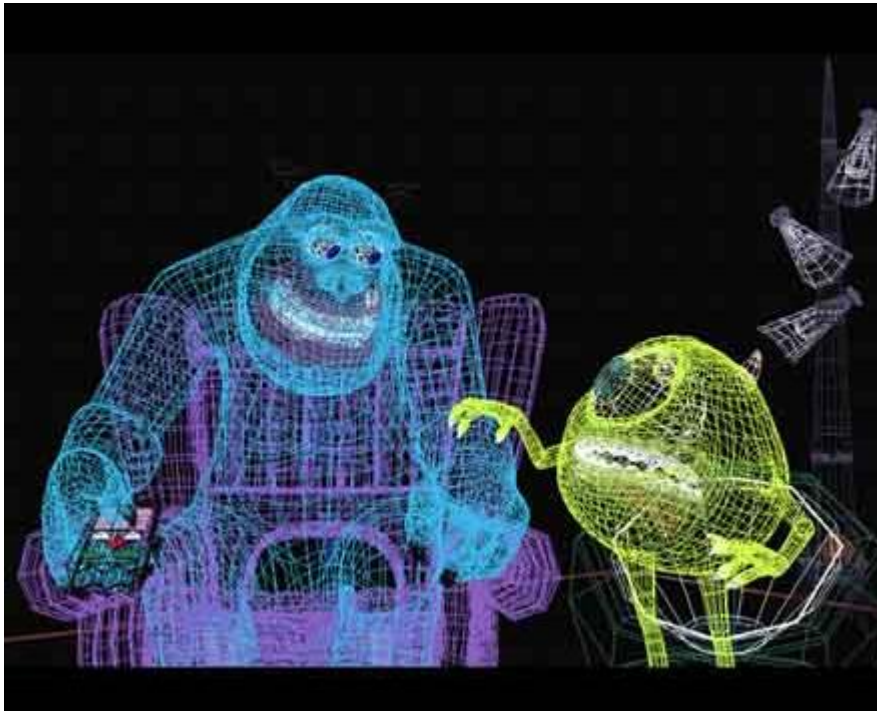
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Imagen

1. Conceptos generales



Modelado y síntesis



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)

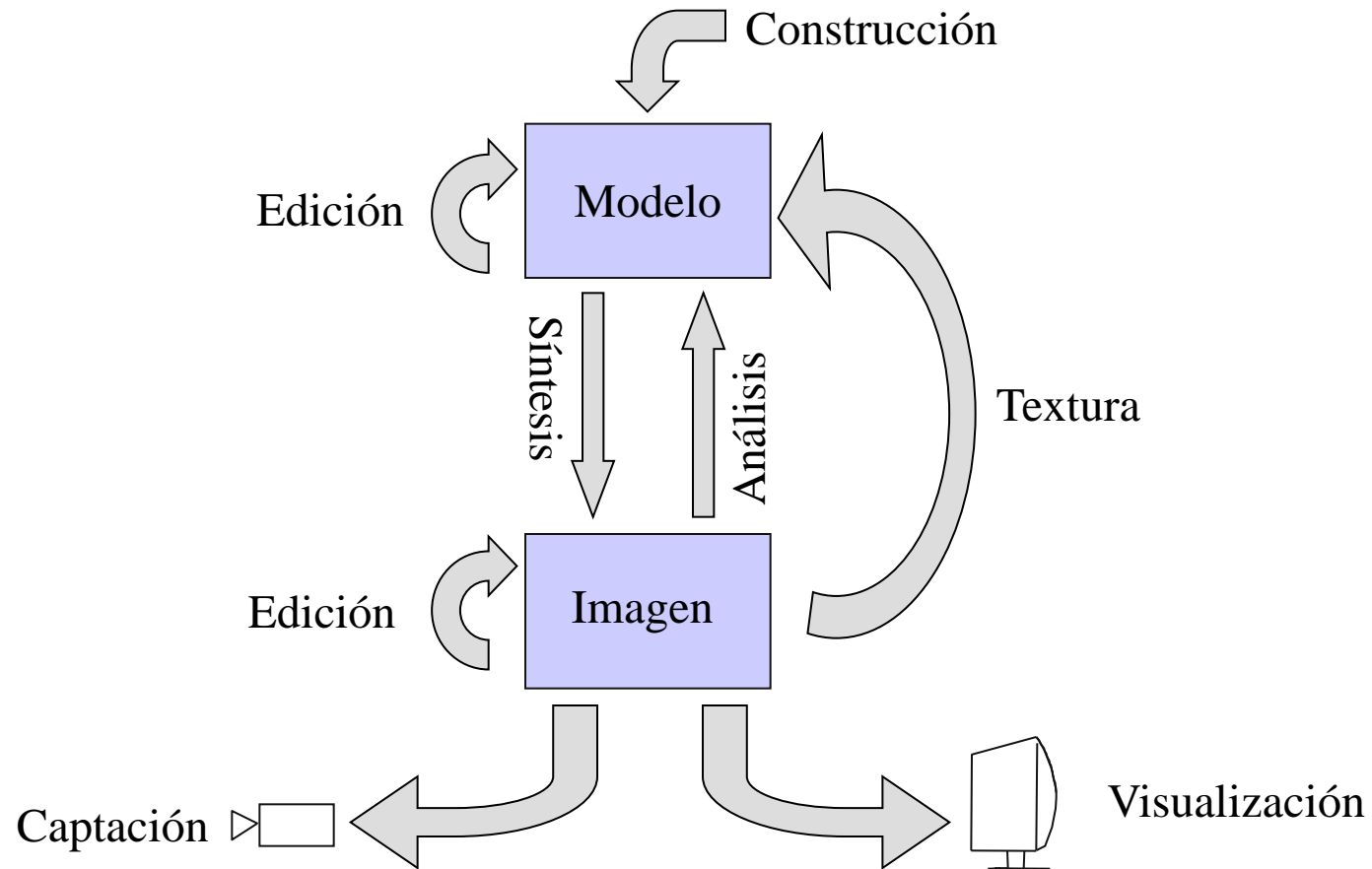


Infografía: uso de aplicaciones de informática gráfica

1. Conceptos generales



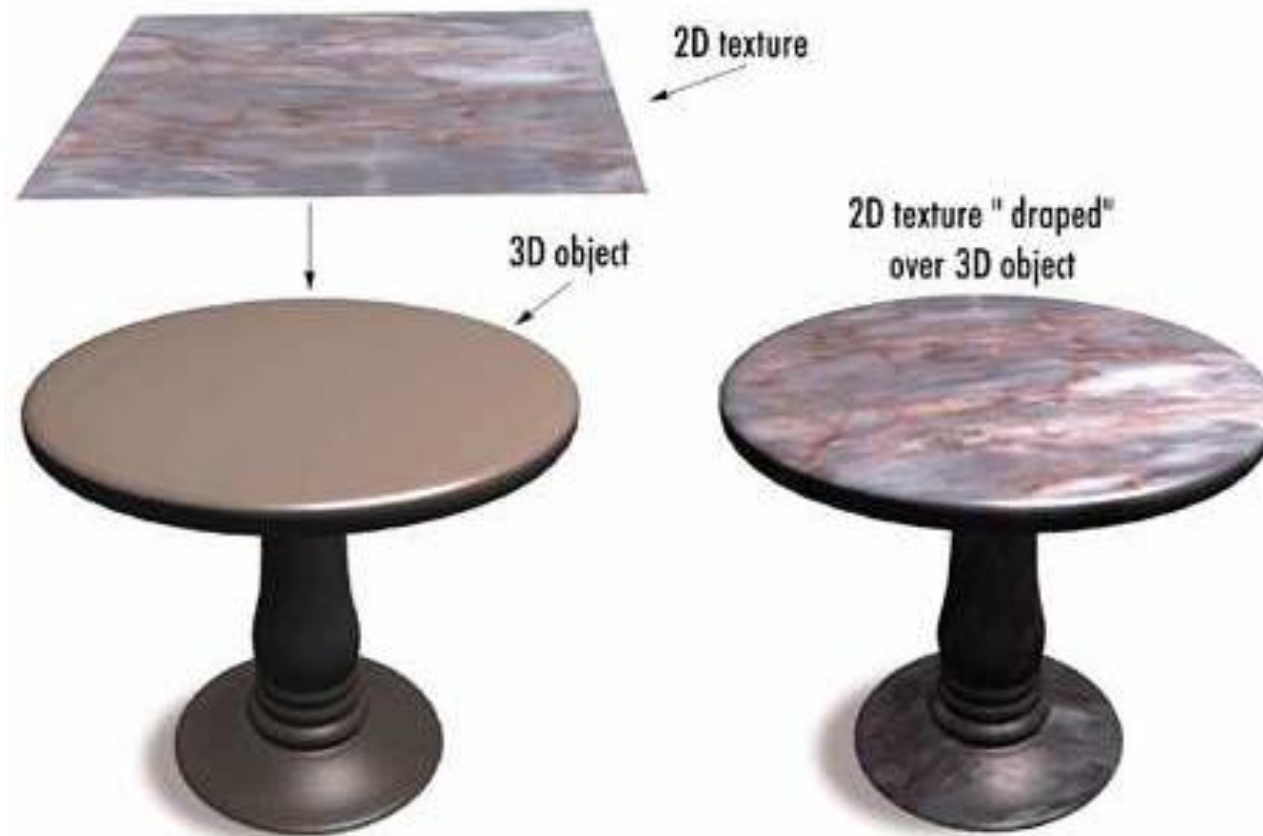
Proceso de obtención de una imagen a partir de un modelo gráfico



1. Conceptos generales



Textura



1. Conceptos generales

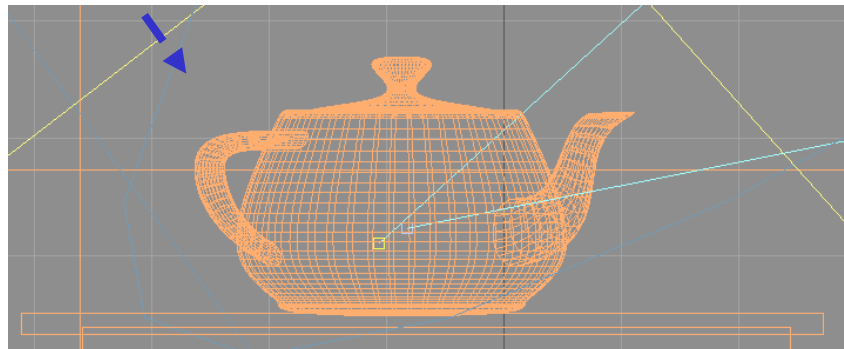
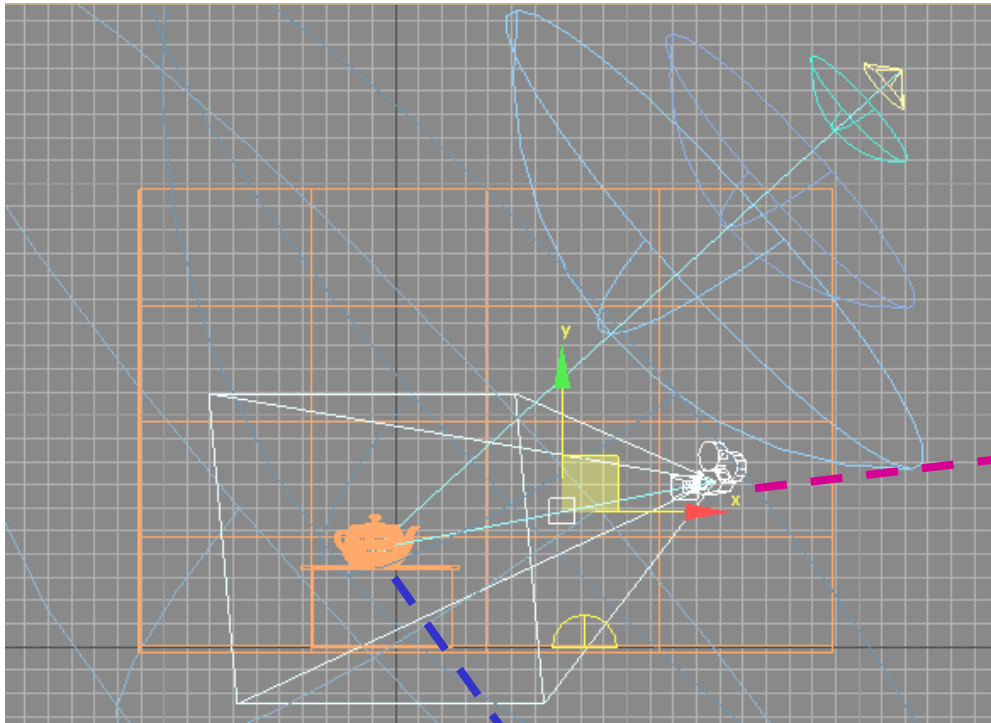
✎ Escena gráfica:

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



1. Conceptos generales

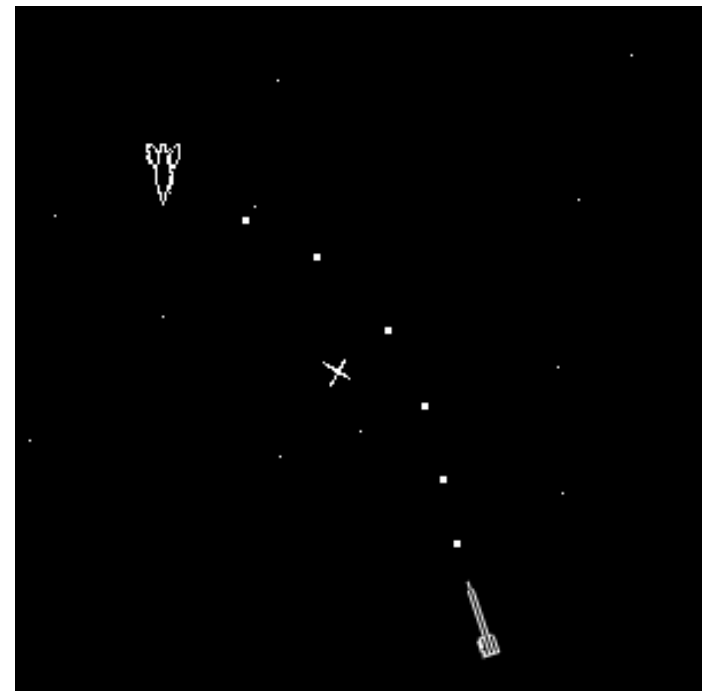
 Proceso seguido en IG para generar imágenes



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>

Enlaces

✎ Aplicaciones:

- Maya: fue la mejor, hasta su compra por Autodesk en 2005 (Alias-Wavefront fue la empresa creadora)
- Actualmente Autodesk Maya 2020
<http://www.autodesk.com>



Enlaces

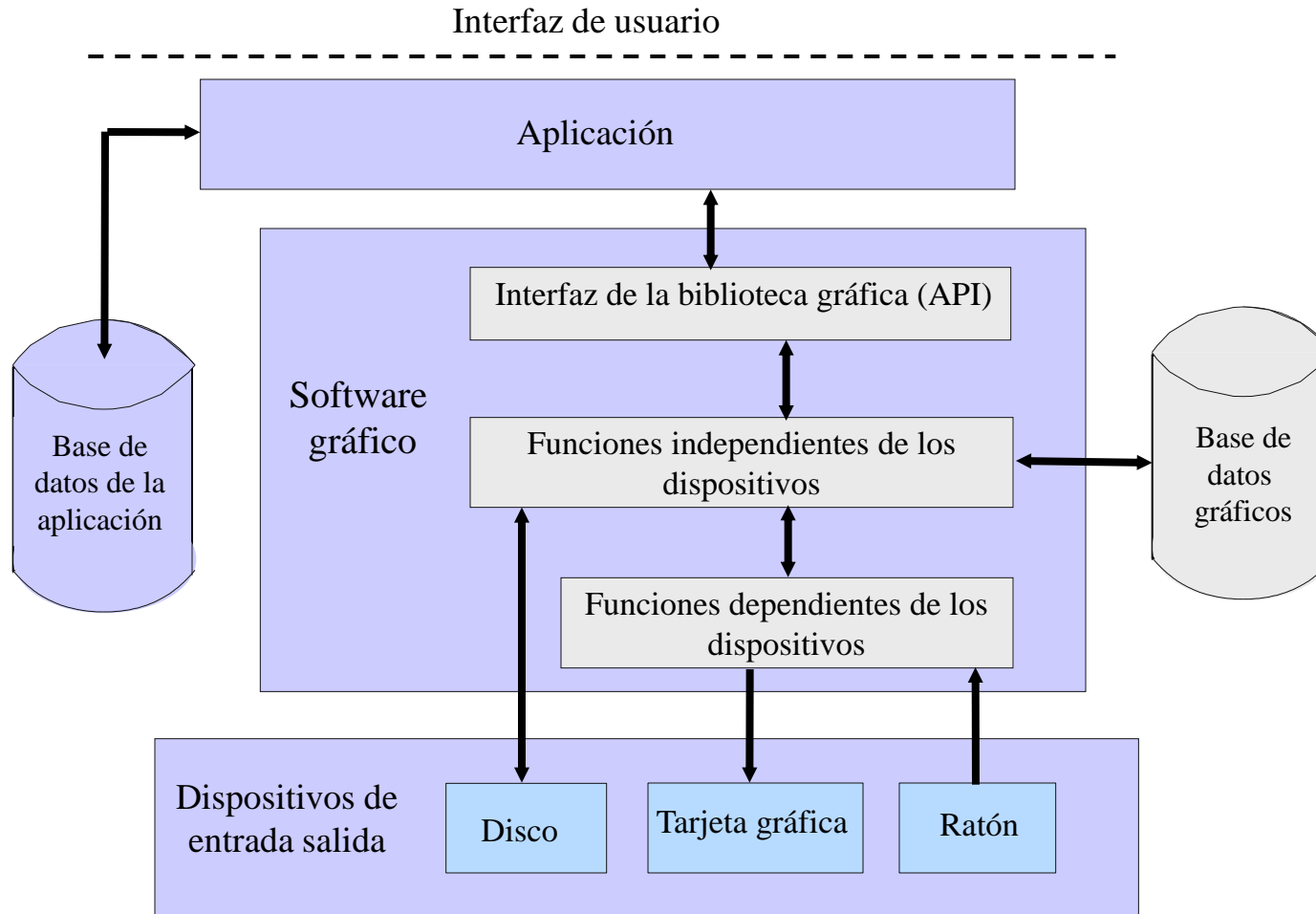
✎ Aplicaciones:

- Autodesk 3D Studio max
- Actualmente 3ds max 2021
<http://www.autodesk.com>



2. Sistemas gráficos

2.1. Definición (diagrama de un sistema gráfico)



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)

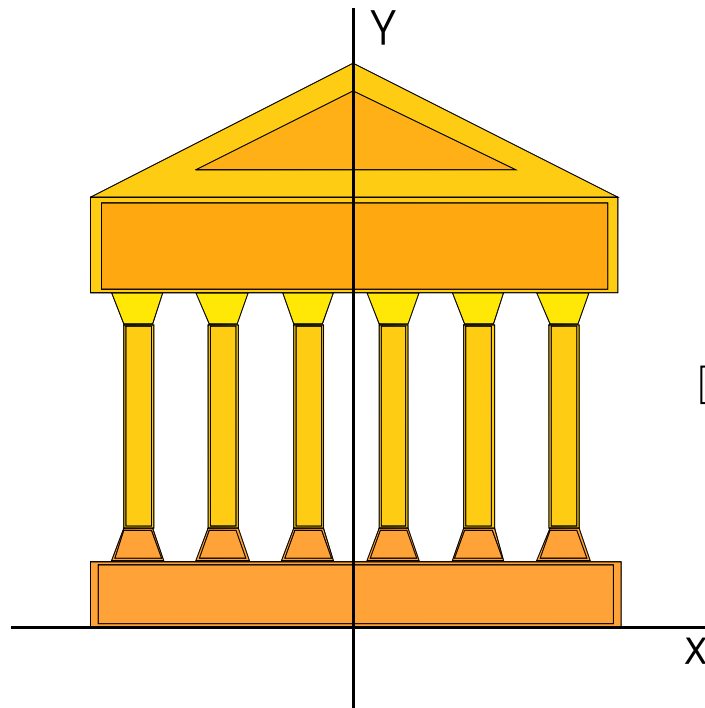
✎ OpenGL (Open Graphics Library) 1992

✎ DirectX 1995

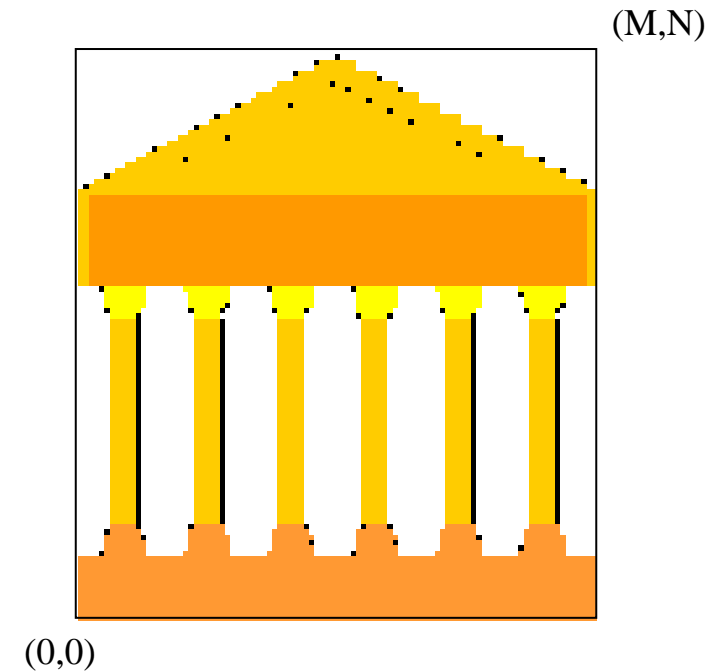
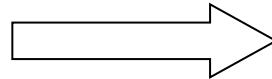
✎ Vulkan 2016

2. Sistemas gráficos

2.2. Sistemas de coordenadas (2D)



Coordenadas mundiales (CM)



Coordenadas de dispositivo (CD)

2. Sistemas gráficos

2.2. Sistemas de coordenadas (3D)

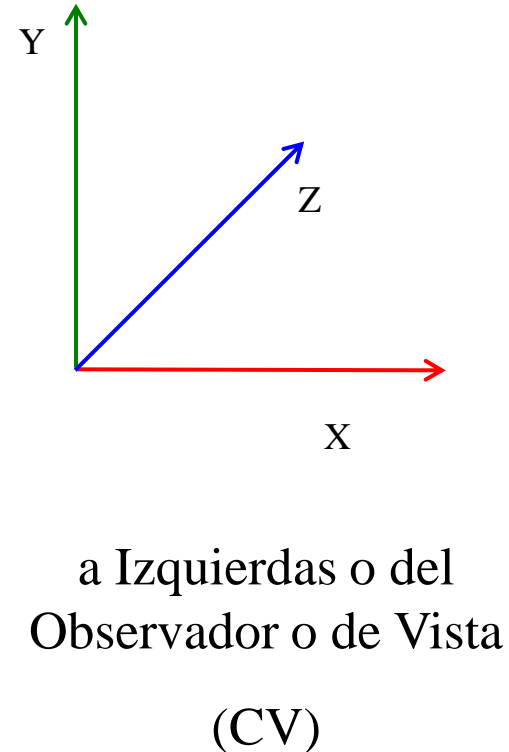
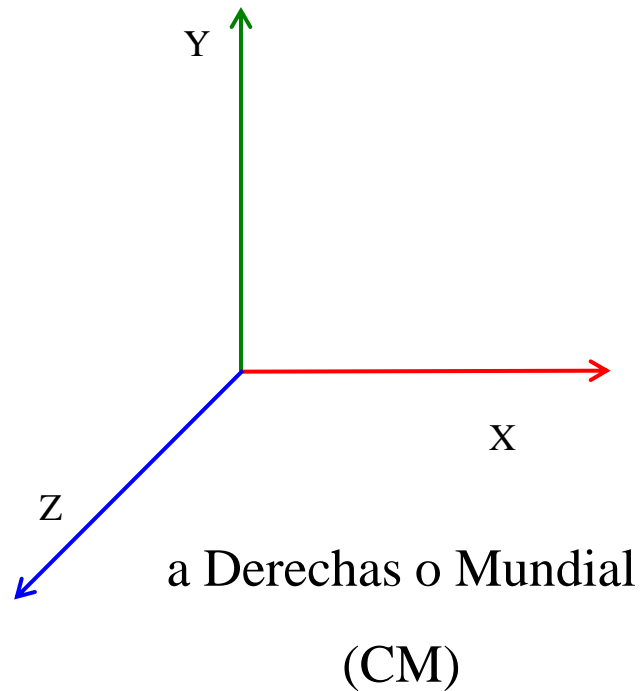
✎ Necesidad: Crear imágenes 2D que simulen escenas 3D



Pietro Perugino, fresco en la capilla sixtina

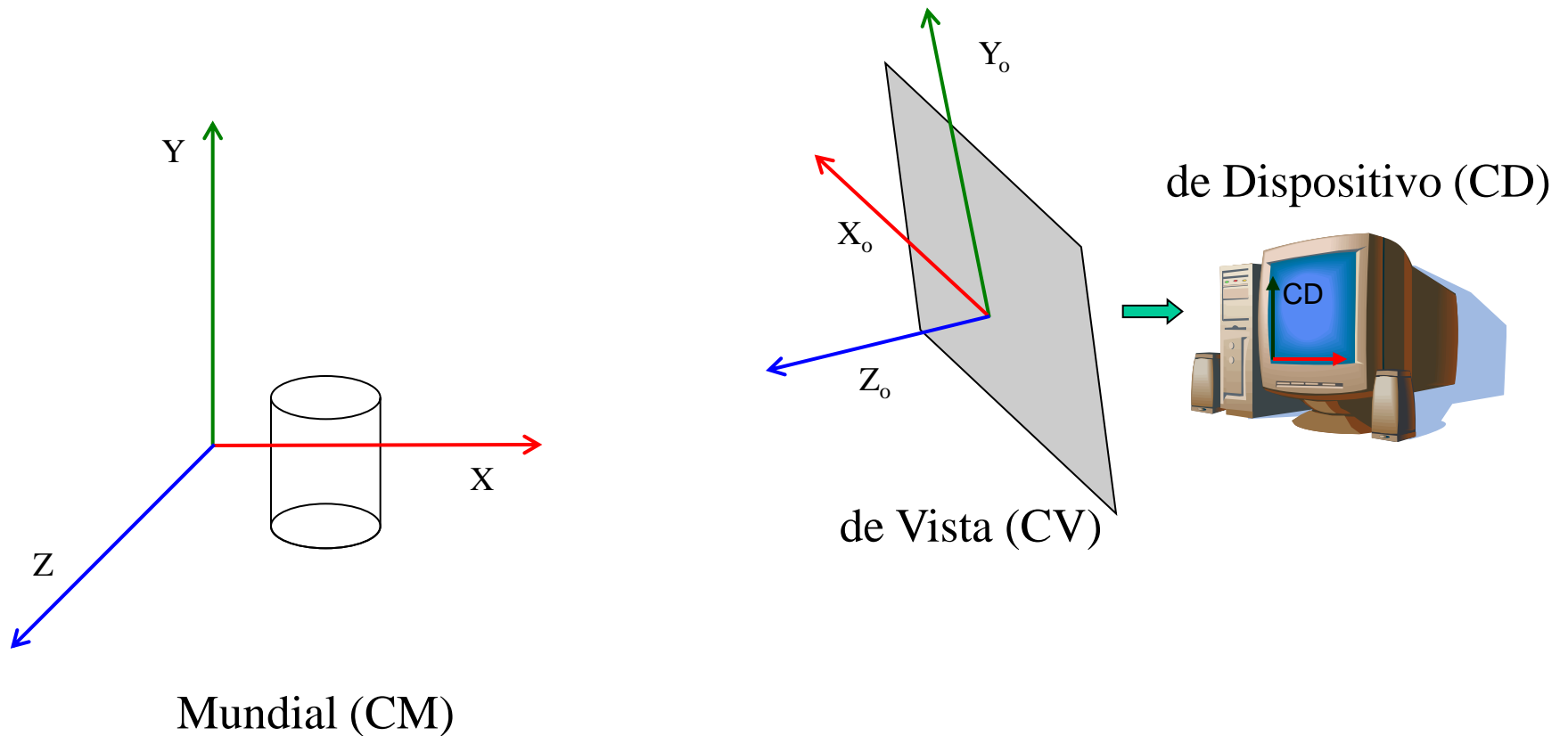
2. Sistemas gráficos

2.2. Sistemas de coordenadas (3D)



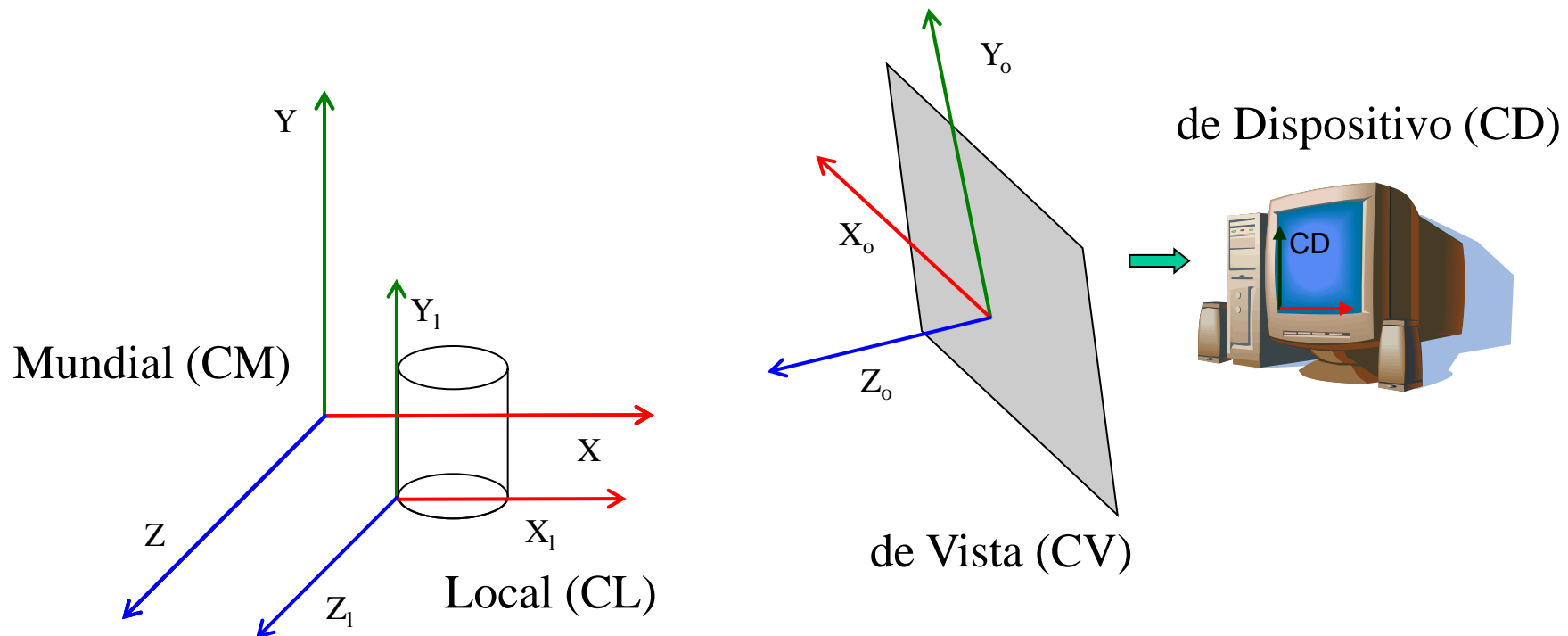
2. Sistemas gráficos

2.2. Sistemas de coordenadas (3D)



2. Sistemas gráficos

2.2. Sistemas de coordenadas (3D)



2. Sistemas gráficos

2.3. Primitivas

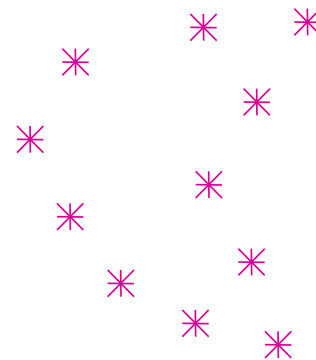
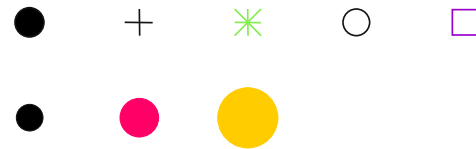
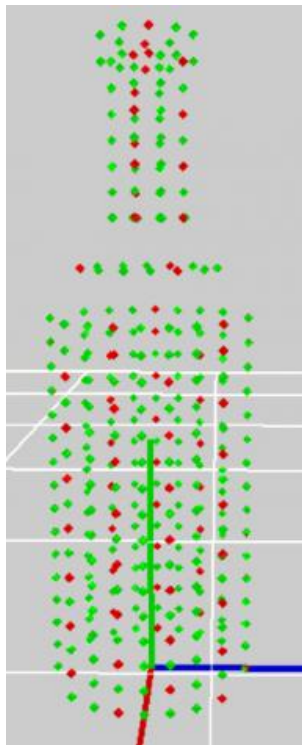
- ✎ Las primitivas son las funciones de salida imprescindibles o básicas para construir los datos gráficos de un modelo: puntos, líneas y polígonos
- ✎ Elementos más complejos se crearán mediante bloques de estas primitivas
- ✎ La apariencia o el aspecto de estas primitivas está controlada por los atributos. 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

2. Sistemas gráficos



Puntos

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

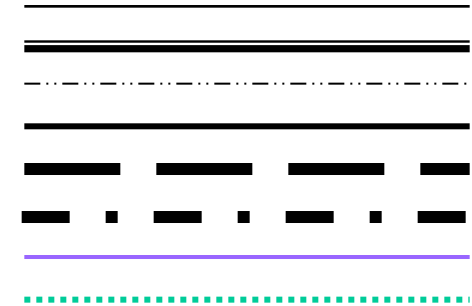


2. Sistemas gráficos



Líneas

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



2. Sistemas gráficos



Polígonos

- Conjuntos de caras planas
- Atributos:



Contorno: estilo, tamaño y color



Interior: hueco, sólido, textura, trama

