

Introducción

Computación Gráfica

Miguel Barrero P.¹

`mbarrerop@ucentral.edu.co`

¹*Universidad Central*

C²UC, Departamento de Ingeniería de Sistemas
February 3, 2020



UNIVERSIDAD
CENTRAL



Contextualización

Aplicaciones

- Gráficos y diagramas

- Diseño asistido por computadora

- Entornos de realidad virtual (VR)

- Visualización de datos

- Arte por computadora y entretenimiento

- Procesamiento de imágenes

Ejemplos

Requisitos

Referencias



La computación gráfica (**CG**) es un campo de la computación que involucra todo lo que tiene que ver con la visualización de gráficos en 2D y 3D.

Esta se ha convertido en una poderosa herramienta de aplicación para diferentes campos de la ciencia, ingeniería, artes, negocios, entretenimiento, publicidad, educación y de la industria.

En la actualidad la **CG** es visible en todo lo que conocemos. Su alcance de aplicación lo podemos reconocer en los video juegos, la representación de datos, animaciones, hasta la simulación y reproducción de diferentes escenarios de la vida real [Eck, 2018].



La **CG** tiene aplicaciones en:

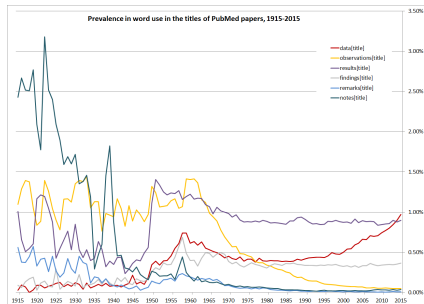
- ▶ Gráficos y diagramas
- ▶ Diseño asistido por computadora
- ▶ Entornos de realidad virtual (VR)
- ▶ Visualización de datos
- ▶ Arte por computadora y entretenimiento
- ▶ Procesamiento de imágenes



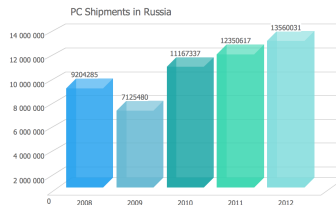
La **CG** tuvo lugar en la aplicación de gráficos y diagramas para:

- ▶ Modelos estadísticos
- ▶ Informes y resúmenes financieros
- ▶ Modelos matemáticos y científicos
- ▶ Boletines económicos y de información en general





(a) a



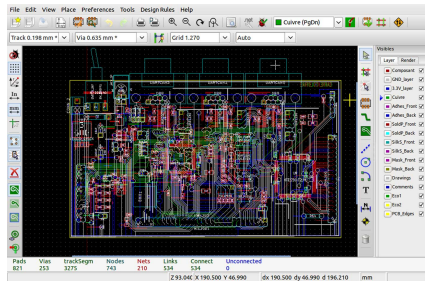
(b) b



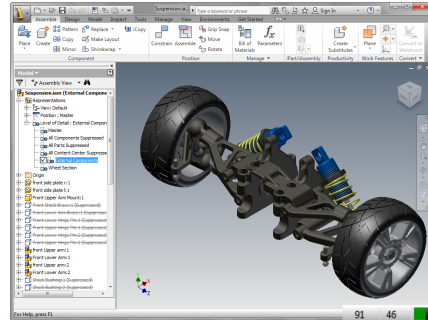
La **CG** involucra el diseño de objetos y modelos en la arquitectura e ingeniería. La construcción de estos objetos, se puede realizar a través de interfaces de software en las que se pueden crear:

- ▶ Automóviles, aeroplanos, barcos o naves espaciales
- ▶ Computadoras
- ▶ Electrodomésticos
- ▶ Edificios
- ▶ Piezas publicitarias





(c) a



(d) b



Son diseños digitales 3D que pueden simular un espacio real o ficticio (o ambos), con el cual el usuario final puede interactuar.

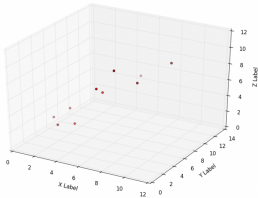
- ▶ Salud
- ▶ Vídeo juegos
- ▶ Industria militar
- ▶ Educación



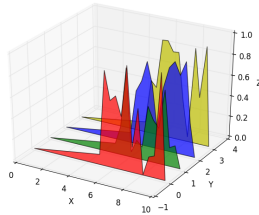
Se encuentra orientada a la representación de grandes volúmenes de datos (2D o 3D) de naturaleza científica o de ingeniería con el propósito de estudiar comportamientos de alta complejidad.

- ▶ Medicina
- ▶ Biología
- ▶ Negocios
- ▶ Modelado matemático y simulación
- ▶ Ciencias ambientales

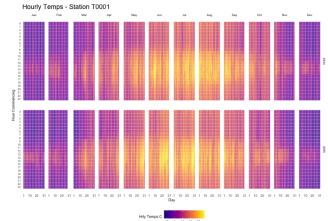




(e) a



(f) b

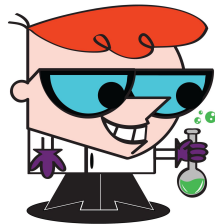


(g) c

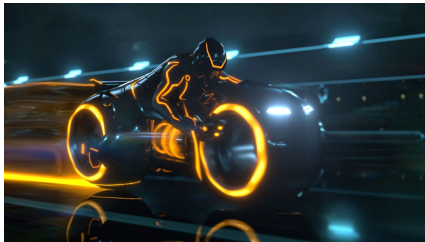


Tiene como alcance la representación gráfica y aplicación de métodos computacionales, en el ámbito de las bellas artes, el arte comercial y el entretenimiento.

- ▶ Animaciones objetos 2D o 3D
- ▶ Anuncios publicitarios
- ▶ Animaciones cinematográficas
- ▶ Dibujo por computador
- ▶ Vídeo juegos



En las producciones televisivas, de cine, vídeos musicales y los video juegos se utiliza los gráficos por computadora. En esto se construyen efectos especiales para escenas completas, renderización de objetos utilizados en el espacio, manejo de iluminación, muchas veces con el objetivo de acercarse a la realidad (simulación de personajes humanos)[Hearn et al., 2004].



"TRON: LEGACY" Film Frame ©Disney Enterprises, Inc. All Rights Reserved.

(h) a



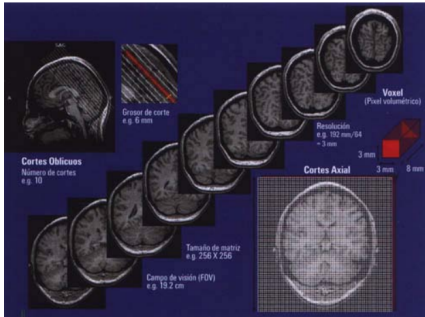
(i) b



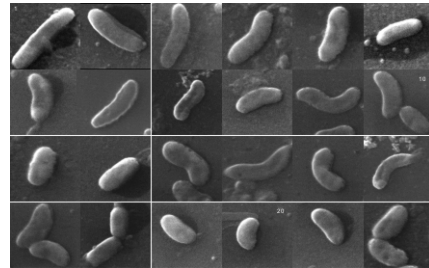
Se encuentra orientado al mejoramiento de la imagen, la obtención de información mediante el análisis, reconocimiento de patrones inmersos y a la reconstrucción. Esto se lleva a cabo bajo la aplicación de métodos y algoritmos según sea el caso.

- ▶ Astronomía
- ▶ Medicina
- ▶ Biología
- ▶ Arqueología
- ▶ Otros





(j) a



(k) b

- ▶ Visualización de datos: D.S. con Python 1, D.S. con Python 2
- ▶ Diagramas: Charts
- ▶ Arte por computadora: Publicidad, Entrenimiento y Vídeo juegos
- ▶ Procesamiento de imágenes y visualización: Morfología de las hojas
- ▶ Diseño asistido por computadora: Arquitectura
- ▶ Entornos de realidad virtual: VR



- ▶ Estructura básicas de datos
- ▶ Álgebra lineal y fundamentos en matemáticas
- ▶ Lógica de programación





Eck, D. J. (2018).

Introduction to Computer Graphics.

Hobart and William Smith College.



Hearn, D., Baker, M. P., et al. (2004).

Computer graphics with OpenGL.

Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

