

GRÁFICAS POR COMPUTADORA

CICLO

SEMESTRE 2

CLAVE DE LA ASIGNATURA

C16GCC1

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El objetivo de este curso es entender los métodos para generar imágenes a partir de modelos tridimensionales. Estudiaremos los métodos básicos para dibujar primitivas en un *display* (líneas, círculos, polígonos). Miraremos cómo construir modelos matemáticos de objetos en dos y tres dimensiones, cómo manipularlos para formar objetos más complicados, y las operaciones necesarias para plasmarlos en una imagen. Revisaremos también modelos de color, iluminación y el conocido algoritmo de trazado de rayos o *Raytracing*.

TEMAS Y SUBTEMAS

- I. **Pipeline de gráficas.**
- II. **Introducción a programación a OpenGL con *shaders* (*Pipeline programable*).**
- III. ***Hardware* de gráficos y algoritmos de *raster*.**
- IV. **Transformaciones de cuerpos rígidos y coordenadas homogéneas.**
- V. **Transformaciones de vista y proyecciones (perspectiva y ortográfica).**
- VI. **Representación de orientaciones.**
- VII. **Modelado de objetos en 3D.**
- VIII. **Curvas paramétricas.**
- IX. **Modelos de color.**
- X. **Modelos de iluminación.**
- XI. ***Raycasting* y *raytracing*.**



XII. Introducción a la Realidad Virtual.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Cursos presenciales

Resolución de ejercicios

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Tareas (4 tareas): 40%

Proyecto: 20%

Exámenes parciales: 40%

BIBLIOGRAFÍA

P. Shirley, et. al. *Fundamentals of Computer Graphics*. A.K. Peters, 2009.

J. Foley, et. al. *Computer Graphics, Principles and Practice*. Addison-Wesley Professional, 2013.

D. Shreiner et. al. *OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL, Version 4.3*. Addison-Wesley Professional, 2013.

R. Rost et. al. *OpenGL Shading Language*. Addison-Wesley Professional, 2009.

T. Akenine-Moller, et. al. *Real-Time Rendering*. A.K. Peters / CRC Press, 2008.

R. Parent. *Computer Animation. Algorithms and Techniques*. Morgan Kaufmann, 2012.

S. M. LaValle. *Virtual Reality*. Cambridge University Press, 2016.