

GRÁFICOS Y VISUALIZACIÓN 3D

Normas de la asignatura:

La asignatura se compone de clases teóricas y de prácticas de programación. En las clases teóricas se estudiarán las técnicas y algoritmos fundamentales para la generación de imágenes realistas. Igualmente se realizará una introducción a los problemas de animación y realidad virtual.

Para aprobar la asignatura es necesario realizar las prácticas. Adicionalmente, será necesario realizar un examen parcial, y un trabajo o un examen de teoría. La nota final será el promedio de las notas de prácticas y de teoría (incluyendo el examen o trabajo), según los siguientes pesos: Parcial: 25%; examen o trabajo de teoría: 35%; prácticas: 40%

Temario:

1. Introducción. Aplicaciones. Formación de imágenes. Sistemas gráficos.
2. Representación de objetos. Modelos de alambre. Generación por primitivas. Representaciones por fronteras: mallas poliédricas, parches de superficie. Nivel de detalle. Geometría sólida constructiva. Otras representaciones.
3. Operaciones geométricas. Transformaciones y composición de transformaciones 2 y 3D. Cuaternios.
4. Cauce gráfico: Espacios de coordenadas. Operaciones para la visualización 3D. Proyecciones. Superficies visibles y ocultas. Recorte.
5. Color. Espacios de representación. Pseudocolor.
6. Modelos de iluminación. Métodos locales e interpolativos: Gouraud, Phong.
7. Métodos globales de iluminación. Sombreado basado en imágenes.
8. Búsqueda del realismo en la visualización: texturas, apariencia 3D, antialias.
9. Introducción a la animación.
10. Introducción a la realidad virtual.

Bibliografía recomendada:

- Angel, E. Interactive computer graphics: A top-down approach with OpenGL . Addison Wesley, 2001.
- Watt, A. 3D computer graphics (3ª edic.) Addison Wesley, 2000.
- Foley, J; vanDam, A.; Feiner, S. Hughes, J; Phillips, R. Introducción a la graficación por computador. Addison Wesley, 1996.
- Slater, M; Steed, A; Chrysanthou, Y. Computer graphics and virtual environments. Addison-Wesley, 2002
- Buss, S.R. 3-D computer graphics: a mathematical introduction with OpenGL. Cambridge U. press, 2003