

## **13003 Ampliación de Informática Gráfica**

### **PROGRAMA**

Todos los grupos  
Ingeniería Informática

Créditos Teoría:4.5 Créditos Laboratorio:1.5

AÑO:4

CURSO ACADEMICO:2005-2006 PERIODO: cuatrimestral

### **OBJETIVOS**

Los alumnos deben adquirir conocimientos teóricos y prácticos sobre la representación, gestión y visualización de objetos y escenas tridimensionales, animación por ordenador y gráficos en tiempo real. En las prácticas se profundiza en el desarrollo de animaciones procedurales utilizando programas de visualización con trazado de rayos, y en la programación de la librería OpenGL para gráficos en tiempo real.

### **PROGRAMA TEORIA**

1. Modelos de Representación de Objetos 3D
  - 1.1 Modelos Poligonales
  - 1.2 Modelos de Superficies
  - 1.3 Modelos de Sólidos
  - 1.4 Modelos de Partición Espacial.
- 2 El modelo físico de interacción de la luz. Aproximación a su Computación.
  - 2.1 Introducción a la Física de la Transmisión de la Luz
  - 2.2 Modelos de Iluminación Local
  - 2.3 Modelos de Sombreado.
2. Estructuras de los Sistemas de Visualización basados en Polígonos:
  - 2.1 Visualización por hardware.
  - 2.2 Características y necesidades hardware de los sistemas de visualización.
- 3 Estructura de la tubería de visualización gráfica para polígonos
  - 3.1 Tubería Gráfica de Vertices
  - 3.2 Tubería Gráfica de Polígonos.
- 4 Modelos de Iluminación Global.
  - 4.1 Iluminación por Trazado de Rayos.
  - 4.2 Iluminación por Radiosidad
5. Animación 3D
  - 5.1 Conceptos básicos de Animación
  - 5.2 Sistemas de Animación Basados en Fotogramas Clave.
  - 5.3 Animación Procedural y Física
  - 5.4 Sistemas de Partículas.

- 5.5 Sistemas de Representación de Ligaduras y Articulaciones.
- 5.6 Deformaciones
- 6. Simulación en tiempo real.
- 6.1 Componentes de un sistema de simulación gráfica tiempo real
- 6.2 Estructuras de Datos Avanzadas para Organización de Escenas
- 6.3 Mecanismos de Gestión de la Carga Gráfica
- 7 Tecnicas Avanzadas de Representación de Objetos
- 7.1 Texturado
- 7.2 Modelado Fractal

## **PROGRAMA LABORATORIO**

1. Utilización de OpenGL en aplicaciones Windows
2. Utilización de funciones OpenGL: materiales, iluminación, punto de vista.
3. Utilización de funciones OpenGL: rotaciones, traslaciones, movimientos, matrices
4. Utilización de funciones OpenGL: texturas.
5. Programa de trazado de rayos:PovRay

## **BIBLIOGRAFIA**

Computer Graphics: principles and practice  
Foley J.D et al. . Addison-Wesley, 1992 (Biblioteca)

Graficas por Computadoras  
Donald Hearn y M. Pauline Baker. Prentice Hall, 1996 (Biblioteca)

Programación en OpenGL. Una guia de referencia completa  
Wright R. Sweet. Anaya Multimedia, 1997 (Biblioteca)

An introduction to Ray Tracing  
Glassner A.S. . Academic Press, 1992 (Departamento)

Radiosity and Realistic Image Synthesis  
Cohen M.F. y Wallace J.R.. Academic Press, 1993 (Departamento.)

## **EVALUACION**

Examen Escrito en la parte de Teoria que constará de dos partes, una de cuestiones teoricas y otra de problemas prácticos. Se exige un mínimo de 3.5 en cada parte.Las prácticas se evaluaran a partir de la asistencia que será obligatoria y la realizaciónde un trabajo.La nota global sera la media ponderada de ambas partes(75% teoria y 25% laboratorio). Se exigirá un minimo de 4 en cada parte para efectuar dicha media.

### **WEB:**

<http://informatica.uv.es/iiguia/2000/AIG/>

