

Gráficos 3D

Presentación de la asignatura

A través de pantallas de ordenador he hecho aterrizar un avión en la cubierta oscilante de un portaaviones, he visto a una partícula nuclear impactar un átomo, he volado en cohete casi a la velocidad de la luz y he mirado a un ordenador revelando todas sus tareas más internas

-- Ivan Sutherland, “padre” de los gráficos por ordenador, cita de “Computer Software for Graphics”, Scientific American, 1984.

- Luis Pastor
 - Despacho: 0054
 - Email: luis.pastor@urjc.es
 - Tutorías: bajo demanda vía email.

- Marcos García Lorenzo
 - Despacho: 0052
 - Email: marcos.garcia@urjc.es
 - Tutorías:
 - J de 10:00 – 14:00 y J: 15:00-17:00
 - Contactar por email
 - **No uséis campus virtual**

¿Por donde se sigue la asignatura?



GRÁFICOS 3D

- Clases
 - Presenciales: Laboratorios I aula 103
 - Prácticas: Prácticas: **Aulario I - Aula Informática 101???** o Laboratorios II aula 105????
- Avisos por email ordinario
 - **Mirar la cuenta del email corporativo y la web del máster.**
 - No se harán a través del correo de campus virtual
- Preguntas a través del email ordinario
 - **No usar el correo de campus virtual**
- **Usaremos la página web del Máster**

- **Introducción (2 clase – Marcos García)**
 - Introducción a los gráficos 3D
 - Algoritmos globales vs algoritmos locales
 - El cauce gráfico
- **Modelado (2 clase – Marcos García)**
 - Representación y adquisición de objetos virtuales
- **Iluminación y Sombreado en tiempo real (1 clase – Marcos García)**
 - Luz ambiental, luz difusa y luz especular
 - Algoritmo de sombreado de Gouraud
 - Algoritmo de sombreado de Phong y variantes
- **Transformaciones (8 clases – Luis Pastor) <-Puede que lo movamos al final.**
 - Sistemas de coordenadas (coordenadas homogéneas)
 - Transformaciones
 - Quaternions
 - Proyecciones

- OpenGL (6 clases – Marcos García)
 - El cauce clásico
 - El cauce programable
 - OpenGL 3
 - GLSL
- Aumento de realismo (3 clases – Marcos García)
 - Texturas
 - Defferd Shading
 - Implementación
- Curvas, superficies e interpolación y color (Si hay tiempo– Luis Pastor)
 - Espacios de color.
 - Splines
 - Curvas de Bezier
 - NURBS
 - ...
- El resto de clases se reservan para el laboratorio y para pruebas parciales

- Las clases presenciales no son obligatorias, si bien se recomienda la asistencia
- Es posible solicitar la convalidación de parte de la asignatura
 - No se convalidarán los Temas relacionados con álgebra matemática (transformaciones y proyecciones)
- La asignatura consta de dos partes que deberán aprobarse **por separado**
 - Teoría (60% de la nota final)
 - Prácticas (40% de la nota final)

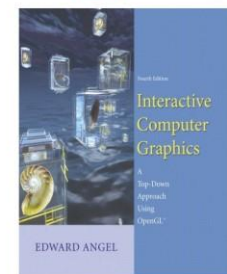
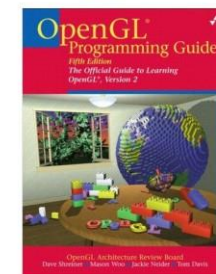
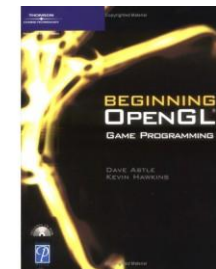
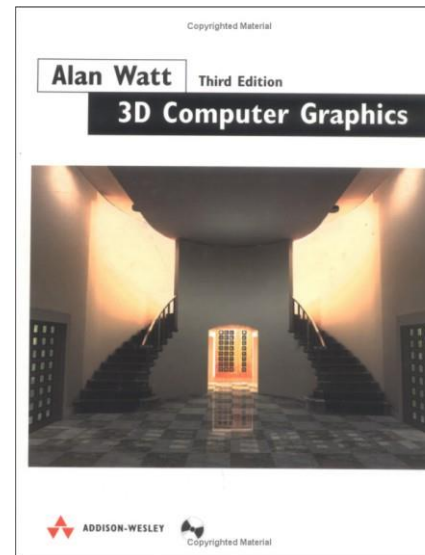
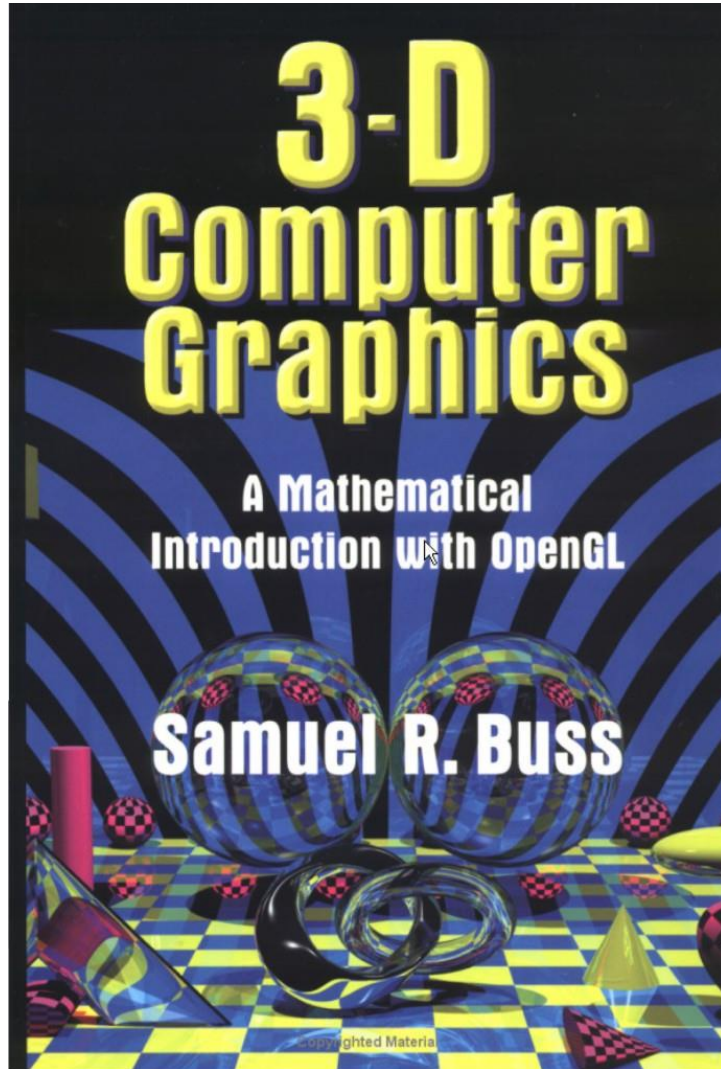
- La parte teórica se evaluará con 2 pruebas escritas:
 - Prueba parcial:
 - Solo del tema de transformaciones
 - 30% de la nota
 - Eliminatoria
 - Es necesario sacar un 5
 - Prueba final:
 - Si se aprueba el examen parcial
 - 30% de la nota
 - Nota mínima un 4
 - Si no se aprueba el examen parcial
 - Examen de transformaciones
 - 30% de la nota
 - Nota mínima de 5
 - Examen del resto de la materia
 - 30%
 - Nota mínima un 4

- El bloque de prácticas se compone de 4 partes obligatorias:
 - Práctica 1: OpenGL 1
 - Práctica 2: Modelos de iluminación
 - Práctica 3: Deferred Shading
 - Práctica 4: OpenGL3 (Práctica no guiada – regalo de los alumnos del año pasado)
- Prácticas guiadas
- Nota máxima 8
- Partes opcionales:
 - Texturas
 - Bump Maps
 - Básico
 - Cálculo de tangentes en el procesador geométrico
 - Uso de VAOs
 - OpenGL 3
 - RayCasting
 - Otras propuestas por el alumno
 - ...
- Nota máxima 12

- Las prácticas se realizan en grupos de 2
- Cada grupo podrá proponer una práctica propia en sustitución del bloque de prácticas
- Puede convalidarse con trabajos previos del alumno, siempre y cuando estos tengan la calidad suficiente y abarquen los temas vistos en las prácticas.
- Pueden reutilizarse las prácticas de GC e IG de los Grados de la URJC.
- El entorno de prácticas funciona sobre VC2010
 - Puede usarse cualquier otra plataforma, siempre y cuando el código compile y ejecute en plataformas Windows
- Evaluación
 - Entregables (posiblemente a través de campus virtual):
 - El código (debe compilar), los ejecutables (debe de hacer lo que se espera de él)
 - La memoria: solo de las partes opcionales y la práctica 3.
 - Examen de prácticas.

004.925

En esta zona de las estanterías encontrareis montones de libros de informática gráfica. Este es un recurso muy importante para el estudiante y el programador, que se complementa con la información en Internet y los artículos de las conferencias más punteras (SIGGRAPH y EUROGRAPHICS)



Bibliografía



GRÁFICOS 3D

- Otra importante fuente de recursos que ofrece la biblioteca son los **libros electrónicos** que pueden consultarse en línea desde la Universidad
(podéis imprimir en PDF parte de los libros si queréis leerlos en casa)
- Tenemos disponibles en línea **cientos de títulos** relacionados con la informática gráfica y la programación de videojuegos, además de estar suscritos a las editoriales de **revistas científicas** más importantes del mundo
 - <http://www.urjc.es/biblioteca/>