



Introducción a la Informática Gráfica ***Ingeniería Técnica en Informática de Gestión***

Curso 2006/2007

Profesor: Juan José Jiménez Delgado.

e-mail: juanjo@ujaen.es

Despacho: A3-142

PROGRAMA TEÓRICO

Módulo I. Aplicaciones Interactivas.

- Definición de Informática Gráfica
- Aplicaciones
- El proceso de visualización
- Desarrollo de aplicaciones interactivas
- Metodología

Módulo II. Hardware Gráfico.

- Dispositivos de entrada 3D
- Dispositivos de salida 3D
- Tarjetas gráficas
- Conceptos asociados al HG
- Programación

Módulo III. Visualización.

- Introducción
- Transformaciones 2D
- Transformaciones 3D
- Empleo de transformaciones y tipos
- Especificación de una vista 3D
- El pipeline gráfico

Módulo IV. Modelado.

- Sólido y superficie
- Esquemas de representación
- Representación de curvas y superficies

Módulo V. Realismo.

- Eliminación de superficies ocultas
- Iluminación de escenas
- Texturas
- Raytracing y Radiosidad

Módulo VI. Aplicaciones Gráficas.

- Resumen de aplicaciones gráficas
- Resumen de lenguajes y librerías para la programación gráfica

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

1. Visualización
 - Programación básica en OpenGL (**obligatoria**) 2 puntos
 - Programación avanzada en OpenGL: Movimientos de la cámara 2 puntos
2. Modelado
 - Modelado de objetos: 3D Studio Max 1 punto
 - Modelado de objetos: Blender 1 punto
 - Modelado de objetos: VrmIPad 1 punto
 - Modelado de escenas complejas en VRML 1 punto
3. Realismo
 - Programación avanzada en OpenGL: Transformaciones y texturas 2 puntos
 - Modelado de escenas complejas con un trazador de rayos 1 punto
4. Aplicaciones Interactivas
 - Diseño de una aplicación interactiva 3 puntos
5. Programación Gráfica
 - Utilización de Tarjetas Gráficas Programables 2 puntos
 - Programación básica en Coin3D 2 puntos
 - Programación básica en Open Inventor 3 puntos

Estas prácticas se detallan en un documento aparte.

POSIBLES TRABAJOS DE TEORÍA

- Animación
- Sistemas de Partículas
- Teoría del Color
- Visualización estéreo
- Técnicas de Realidad Virtual
- Técnicas utilizadas en juegos
- Formatos gráficos y herramientas de conversión
- Herramientas de modelado 3D
- Visualización realista avanzada
- Jerarquización y articulación de modelos
- Técnicas avanzadas de representación de sólidos
- Visualización de terrenos
- Aplicaciones avanzadas de la Informática Gráfica
- Técnicas de prototipado (escaneado e impresión 3D)

Además el alumno puede proponer cualquier otro trabajo relacionado con la Informática Gráfica.

BIBLIOGRAFÍA

- [Foley90] **Foley, J.D., et. al.**
“Computer Graphics. Principles and Practice”, 2ª edición
Ed. Addison Wesley, 1990
- [Akenine02] **Akenine-Möller, T., et. al.**
"Real-Time Rendering", 2ª edición
Ed. A. K. Peters, 2002
- [Watt00] **Watt, A., et. al.**
“3D Computer Graphics”, 3ª edición.
Ed. Addison Wesley, 2000
- [Hearn95] **Hearn, D., Baker, M.P.**
“Gráficas por computadora”, 2ª edición
Ed. PrenticeHall, 1995
- [Hill01] **Hill, F.S.**
“Computer Graphics using Open GL”
Ed. PrenticeHall, 2001
- [Feito95] **Feito Higuera, F., et. al.**
“Informática Gráfica, Teoría y Práctica”
Ed. Universidad de Jaén, 1995
- [Egerton99] **Egerton, P.A.; Hall, W.S.**
“Computer Graphics. Mathematical First Steps”
Ed. PrenticeHall, 1999
- [Kilgard96] **Kilgard, M. J.**
“OpenGL. Programming for the X Window System”
Ed. Addison Wesley, 1996
- [Woo97] **Woo, M., et. al.**
“OpenGL. Programming Guide”, 2ª edición.
Ed. Addison Wesley, 1997
- [Glaeser99] **Glaeser, G., et. al.**
“Open Geometry. OpenGL + Advanced Geometry”
Ed. Springer, 1999
- [Wright96] **Wright, R. S., et. al.**
“Programación en OpenGL. Una guía de referencia completa de openGL”
Ed. Anaya Multimedia, 1996
- [Hernández02] **Hernández Orallo, E., et. al.**
“C++ estándar”
Ed. Paraninfo, 2002
- [Cunnin01] **<http://www.cs.csustan.edu/~rsc/CS3600F01/Syllabus.html>**
“Computer Graphics: Programming, Problem Solving, and Visual Communication”

MÉTODO DE EVALUACIÓN

La asignatura consta de dos partes diferenciadas, una teórica, correspondiente a los conocimientos teóricos y a la resolución de problemas de índole gráfico; y otra práctica, correspondiente a conocimientos y habilidades sobre programación gráfica así como de la utilización de herramientas gráficas.

Si solo se supera la parte teórica o la parte práctica de la asignatura, esta será guardada en las convocatorias de Junio y Septiembre, no guardándose en ningún caso para el siguiente curso.

Teoría

Convocatoria de Febrero:

La **parte teórica**, con un peso del 60% de la nota final, será evaluada mediante un **examen** (35% de la nota final), en el que se realizarán preguntas teóricas y/o problemas, así como mediante la entrega y posterior exposición en clase de un **trabajo** teórico (25% de la nota final).

Además es posible incrementar la nota de la parte teórica hasta en un 10% adicional (1 punto) mediante la realización de **ejercicios** en clase.

Convocatorias de Junio y Septiembre:

La **parte teórica**, con un peso del 60% de la nota final, será evaluada mediante un **examen**, en el que se realizarán preguntas teóricas y/o problemas acerca de la materia dada en clase y de las exposiciones de trabajos teóricos realizadas por los alumnos.

El trabajo teórico será asignado por el profesor y debe ser entregado en la fecha indicada a lo largo del curso para su posterior presentación en clase. Para estos trabajos se darán instrucciones específicas sobre su realización, supervisión y entrega.

Para superar la parte de teoría debe obtenerse una calificación mayor o igual a 3 puntos de un total de 6 puntos, bien entre el examen, el trabajo teórico y los ejercicios resueltos en clase (convocatoria de Febrero), bien en el único examen (convocatorias de Junio y Septiembre).

En el caso de no superar la parte teórica en la convocatoria de Febrero, ni la nota obtenida en el trabajo teórico ni en los ejercicios resueltos en clase tendrán valor alguno para las siguientes convocatorias, siendo la calificación obtenida en el examen la única que contará.

Práctica

La **parte práctica** supone el 40% restante de la calificación final de la asignatura. La parte práctica tiene una calificación numérica entre 0 y 10 puntos (entre 0 y 4 puntos una vez ponderada), debiendo obtener 5 puntos como mínimo para superarla (2 puntos una vez ponderada).

Esta parte consta de una serie de prácticas individuales que tienen asignada una determinada puntuación. Cada práctica resuelta satisfactoriamente incrementará la nota final de prácticas en la puntuación que tiene asignada. El alumno puede elegir el conjunto de prácticas que desee realizar para obtener la nota final de prácticas, incluso puede realizar prácticas que sumen más de 10 puntos, en cuyo caso se incrementará la nota final de la asignatura (sólo si se tiene aprobada la parte teórica y la parte práctica). Existe una única práctica básica que es obligatoria.

Las prácticas se entregarán como máximo en la fecha designada por el profesor en la convocatoria de

Febrero, y hasta el mismo día y hora del examen en las convocatorias de Junio y Septiembre.

Las prácticas que no resuelvan el problema planteado tendrán una calificación de cero puntos. Si resuelven el problema planteado bajo unos requisitos mínimos tendrán la puntuación máxima especificada en cada práctica. Junto a cada práctica debe elaborarse una documentación descriptiva acerca de la resolución de la misma y el manual de usuario si corresponde.

Tanto las prácticas como los trabajos son individuales, serán supervisados por el profesor en el horario de prácticas. No se calificarán trabajos elaborados de manera independiente y sin supervisión a lo largo del curso.

Los pasos generales para la realización de los trabajos de teoría son los siguientes:

- Una vez asignado el trabajo por el profesor, debe elaborarse un esquema/índice con los contenidos que se desean tratar, así como una bibliografía de referencia.
- Este esquema debe ser revisado por el profesor y una vez dado el visto bueno puede continuarse con el trabajo.
- El profesor realizará un seguimiento sobre la elaboración del trabajo.
- Una vez finalizado el trabajo, este será entregado al profesor para su revisión, antes de la exposición del mismo.
- Cuando el trabajo esté revisado, se pasará a su exposición, antes de la finalización de las clases teóricas.

En la puntuación del trabajo teórico se tendrán en cuenta aspectos como presentación, contenidos, aportación personal, conclusiones, bibliografía, exposición y elaboración de la presentación del mismo, entre otros.

COMENTARIOS ADICIONALES

Todo el material para esta asignatura, así como las notificaciones que afecten a la misma, se irá dejando en la página web de la asignatura y/o en la plataforma de apuntes (en caso de tener acceso):

<http://www.di.ujaen.es/~juanjo>

El horario de tutorías es el siguiente (todas las variaciones se indicarán en la página web anterior):

Lunes de 9:30 a 10:30 h.	teoría (aula A4-2)
Jueves de 12:30 a 13:30 h.	teoría (aula A4-2)
Viernes de 12:30 a 13:30 h.	teoría (aula A4-2)
Lunes de 17:30 a 19:30 h.	prácticas (aula A3-174)

El horario de tutorías es el siguiente (todas las variaciones se indicarán en la página web anterior):

Jueves de 9:30 a 12:30 h.
Viernes de 9:30 a 12:30 h.
O a través del correo electrónico: juanjo@ujaen.es
A través del correo habilitado en la plataforma de apuntes y docencia virtual.

Cada alumno debe apuntarse a un grupo de prácticas al comienzo del curso (en el caso de que sea necesario abrir nuevos grupos debido al número de alumnos). Los alumnos que no estén apuntados a ningún grupo no podrán ser calificados en prácticas. La fecha de comienzo de las prácticas se indicará una vez distribuidos los alumnos por grupos.