



GUIA DOCENTE

SIE020 - Síntesis de Imagen y Animación

Curso académico 2012/2013

Titulación: Máster Universitario en Sistemas Inteligentes

1. Información general de la asignatura

Carácter: Optativa

Semestre: 2º

Créditos: 4

Idiomas en los que se imparte la asignatura: Castellano

Profesor responsable: José Ribelles Miguel

Horarios: Consultar apartado de horarios en el LLEU

2. Justificación

Esta asignatura pertenece al módulo de Visualización e Interacción. La asignatura realiza una introducción a las técnicas para generar imágenes en dos y tres dimensiones, y animaciones por computador. Se tratan las técnicas básicas del proceso de obtención de imágenes sintéticas, de interacción con objetos en dos y tres dimensiones, y de animación, así como de varias técnicas avanzadas para aumentar el realismo visual.

3. Conocimientos previos recomendables

Se recomienda tener conocimientos del lenguaje de programación C.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

Competencias genéricas y específicas

- CE67 - Análisis y resolución de problemas de representación y visualización de datos.
- CE68 - Conocimiento del estado del arte actual en modelos gráficos.
- CE69 - Rudimentos de animación por ordenador.

Resultados de aprendizaje

- Desarrollo de un trabajo que involucre las distintas etapas del proceso de obtención de imágenes sintéticas
- Implementación de una aplicación que incluya interacción y animación de objetos en dos y tres dimensiones.
- Aplicación de técnicas básicas para obtención de imágenes sintéticas con realismo visual.
- Aplicación de técnicas de procesado de imágenes.

5. Contenidos

Técnicas gráficas fundamentales. Características de los sistemas gráficos. Modelado geométrico. Teselación de superficies curvas. Generación de modelos poligonales. Algoritmos de determinación de la visibilidad. Técnicas de iluminación. Métodos de aplicación de texturas. Modelos de iluminación global. Animación por ordenador.

6. Temario

BLOQUE 1. Conceptos.

Tema 1. Introducción a OpenGL.

Tema 2. Modelado.

Tema 3. Transformaciones geométricas.

Tema 4. Viendo en 3D.

Tema 5. Modelos de Iluminación y sombreado.

Tema 6. Aplicación de texturas 2D.

Práctica 1. Modelado e iluminación de un flexo.

BLOQUE 2. Técnicas básicas.

Tema 7. Proceso de imágenes.

Tema 8. Realismo visual.

Tema 9. Texturas avanzadas.

Práctica 2. Aplicación de realismo visual: transparencias, reflejos y sombras.

BLOQUE 3. Técnicas avanzadas.

Tema 10. Interacción.

Tema 11. Animación.

Práctica 3. Aplicación de interacción y animación.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica

- “Síntesis de Imagen y Animación”, José Ribelles, Publicacions de la Universitat Jaume I, Col. Sapientia 71, 2012
- "OpenGL Shading Language", 3ª edición, Tandi J. Rost and Bill Licea-Kane, 2009

7.2. Bibliografía complementaria

- "Fundamentals of Computer Graphics", Shirley et al, 2009
- "Advanced graphics programming using OpenGL", Tom McReynolds, David Blythe, 2005
- "Real-Time Rendering", 3ª edición, Akenine-Moller et al., 2008
- "OpenGL programming guide, the official guide to learning OpenGL, Versions 3.0 and 3.1", 7ª edición, David Shreiner ... [et al.], 2009
- "Computer Graphics: Principles & Practice", James D. Foley ... [et al.], 1996
- "Interactive Computer Graphics", Edward Angel, 2006
- "Computer animation, algorithms and techniques", Rick Parent, 2002
- "OpenGL en fichas, una introducción práctica", José Ribelles y Javier Lluch (eds.), 2003
- "OpenGL en fichas II: aspectos avanzados", José Ribelles y Javier Lluch (eds.), 2008

7.3. Direcciones web de interés

- Web de la asignatura: <http://rubi.dlsi.uji.es/~ribelles/SIE020/>
- OpenGL: <http://www.opengl.org/>
- OpenGL Shading Language: <http://www.3dshaders.com/home/>
- Khronos group: <http://www.khronos.org/>
- NeHe productions: <http://nehe.gamedev.net/>
- GLEW: <http://glew.sourceforge.net/>
- Freeglut: <http://freeglut.sourceforge.net/>
- Ray tracing: <http://www.povray.org/>

7.4. Otros recursos

Los trabajos de programación de la asignatura se realizarán en C o C++ con OpenGL y GLSL.

8. Metodología didáctica

La asignatura sigue una metodología de evaluación continua con una planificación semanal de sesiones presenciales, alternando teoría y prácticas. A lo largo de la asignatura, el estudiante entregará una serie de pequeños ejercicios relacionados con partes específicas de la teoría. Además, en cada práctica (de un total de tres) el estudiante realizará un pequeño trabajo.

9. Planificación de actividades

Actividades	Horas presenciales	Horas no presenciales
Enseñanzas teóricas	15	0
Enseñanzas prácticas (problemas)	10	0
Seminarios	5	0
Tutorías	10	0
Trabajo personal	0	60
	40	60
Horas totales (núm. créditos * 25)	100	

10. Sistema de evaluación

10.1. Tipo de prueba

Tipo de prueba Ponderación

Trabajos	100
	100

10.2. Criterios de superación de la asignatura

1. Durante el curso se solicitará al alumno la realización de una serie de ejercicios que serán evaluados a Satisfactorio o No Satisfactorio. También se solicitará la realización de una primera práctica que será evaluada de igual manera a Satisfactorio o No Satisfactorio. Será imprescindible para superar la asignatura haber entregado dichos ejercicios así como la primera práctica, en los plazos de entrega establecidos, y tener una calificación de satisfactorio en todos. Si algún ejercicio o la primera práctica no se entrega en el plazo establecido o se califica a no satisfactorio, se habrá de recuperar a lo largo del curso en los plazos que el profesorado establezca.

2. Cumpliéndose las condiciones del punto 1, la nota final se calculará mediando las notas de la segunda y tercera práctica siempre y cuando ambas hayan sido calificadas con más de 5 puntos (sobre 10). Si alguna de estas prácticas no se entrega o recibe una nota inferior a 5 puntos se habrá de recuperar a lo largo del curso en los plazos que el profesorado establezca.
3. Se considera que el alumno se presenta a una convocatoria si previamente ha realizado todos los ejercicios y las tres prácticas.