

Contingut

Dades generals	2
Competències	2
Bàsiques i generals	2
Específiques	2
Resultats d'aprenentatge	2
Continguts.....	3
Descripció	3
Índex.....	3
Metodologia docent.....	4
Activitats formatives	4
Avaluació i qualificació	5
Avaluació Continuada.....	5
Revaluació.....	6
Avaluació única	7
Revaluació.....	7
Criteris específics de la nota No Presentat:	8
Bibliografia	9
Assignatures recomanades	9
Altres.....	9

INFORMÀTICA GRÀFICA

Dades generals

- **Codi de l'assignatura:** 101714
- **Estudis:** Grau en Continguts Digitals Interactius
- **Curs acadèmic:** 2016-2017
- **Descripció breu:** el alumno adquirirá unas nociones básicas sobre la informática gráfica que le permitirán implementar una escena con la cual interactuará y se desplazará por ella
- **Crèdits ECTS:** 6
- **Idioma principal de les classes:** castellà
- **S'utilitza oralment la llengua anglesa en l'assignatura:** no
- **S'utilitzen documents en llengua anglesa:** sí
- **Durada:** semestral
- **Curs:** segon
- **Semestre:** 4S
- **Professorat:** Francisco M. Urea

Competències

Bàsiques i generals

Competències bàsiques:

[CB1] Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

[CB2] Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Competències generals:

[CG4] Capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos y de buscar e integrar nuevos conocimientos y aptitudes.

Específiques

[CE9] Comprensión de los elementos que integran la arquitectura software de un videojuego y dominio de los principales tipos de herramientas y lenguajes que se emplean en la construcción de los distintos módulos que los componen.

Resultats d'aprenentatge

[RA1] Comprender los conceptos generales de la Informática gráfica

[RA2] Conocer y aplicar el middleware profesional de generación de gráficos en tiempo real

Continguts

Descripció

A lo largo de la asignatura el alumno adquirirá unas nociones básicas sobre la informática gráfica que le permitirán implementar una escena con la cual interactuará y se desplazará por ella. El enfoque de la asignatura se basa en la explicación teórica de los conceptos matemáticos subyacentes y en su aplicación mediante open GL y librerías de soporte.

Índex

1. Introducció
 - 1.1. ¿Qué es la informática gráfica?
 - 1.2. Principales usos
 - 1.3. Algo de historia
2. Conceptos necesarios
 - 2.1. Algoritmo de renderizado, sus etapas
 - 2.2. PipeLine gráfico
3. Introducció a OpenGL
 - 3.1. Instalació
 - 3.2. GLUT, FreeGLUT, GLEW, GLFW
 - 3.3. Sistema de ventanas
4. Apéndice de primitivas de OpenGL
 - 4.1. Historia de OpenGL
 - 4.2. Objetivo de OpenGL
 - 4.3. PipeLine de OpenGL
 - 4.4. Points, Lines, LineStrip, Fragmentos y Color
 - 4.5. Carga de modelos
5. Transformaciones en el espacio
 - 5.1. Translaciones
 - 5.2. Rotaciones
 - 5.3. Escalado
 - 5.4. Orden de operaciones y en que afecta
6. Cámara
 - 6.1. Tipos (Ortográfica y Perspectiva)
 - 6.2. Repaso por los modelos de cámara
 - 6.3. PinHole
7. Elementos de interacción con la escena
 - 7.1. Ratón y teclado
 - 7.2. Apticos
 - 7.3. Trabajo
8. Técnicas de iluminación
 - 8.1. Tipos de luces
 - 8.2. Ambiental, difusa, specular, phong
 - 8.3. Múltiples luces
 - 8.4. Trabajo
9. Texturas
 - 9.1. Texturizar objetos
 - 9.2. Trabajo
10. Sombras
 - 10.1. Hard and soft
 - 10.2. Trabajo
11. Técnicas de optimización

Metodologia docent

La metodologia docente se basa en la combinació de classes magistrals, realització de exercicis a paper i llapis per consolidar els conceptes teòrics, la aplicació de dichos conceptes a través de pràctiques concretes de programació i la proposta de una pràctica complexa on l'alumne deba aplicar lo après en la assignatura, así como ampliar sus conocimientos de la materia mediante la investigación y el autoaprendizaje. Durante el curso se llevan a cabo actividades tanto de forma individual como en grupo, y los resultados de las prácticas se entregan en base a demostraciones y presentación en público.

Activitats formatives

Activitat	Tipus	Hores amb professor	Hores sense professor	Total
Clases magistrales	Presencial	24		24
Ejercicios en clase	Presencial	8		8
Ejercicios prácticos	Trabajo dirigido	8	30	38
Estudio	Trabajo autónomo		15	15
Trabajo práctico	Trabajo autónomo	8	45	53
Actividade de evaluació	Presencial	12		12
		60	90	150

Avaluació i qualificació

Avaluació Continuada

El sistema d'avaluació per defecte és l'avaluació continuada.

Sistema avaluació continuada				
Id	Competència/es associades	Calendari	Tipus d'activitat	Descripció de l'activitat
AA1	CB1	Set. 8	Examen	Examen individual teóric
AA2	CB2, CE9	Set. 9	Pràctica	Práctica sobre visualización y transformaciones
AA3	CB2, CE9	Set. 12	Pràctica	Práctica incorporando movimiento de cámara
AA4	CB2, CG4, CE9	Set. 14-15	Práctica + presentación	Práctica final

Càlcul de la nota final:

$$\text{Nota final [avaluació]} = 0.25 \cdot \text{AA1} + 0.1 \cdot \text{AA2} + 0.1 \cdot \text{AA3} + 0.55 \cdot \text{AA4}$$

Criteris:

- Si AA1 < 4, la Nota final [avaluació] màxima serà un 4
- Si AA4 < 4, la Nota final [avaluació] màxima serà un 4
- Las actividades no presentadas se contabilizan como 0

Reavaluació

Sistema avaluació continuada: reavaluació					
Avaluació		Reavaluació			
Id	Tipus d'activitat	Id	Calendari	Tipus d'activitat	Observació
AA1	Examen	AR1	Re- evaluació	Examen	Nueva fecha de examen
AA2	Práctica	AR2	Re- evaluació	Práctica	Nueva fecha de entrega
AA3	Práctica				
AA4	Práctica + presentación				

Càlcul de la nota final:

$$\text{Nota final [reavaluació]} = 0.25 \cdot \text{AR1} + 0.75 \cdot \text{AR2}$$

Criteris:

- Si el alumno no se presenta a alguna actividad, se tomará la nota correspondiente de evaluación
- Si $\text{AR1} < 4$, la Nota final [reavaluació] máxima será un 4
- Si $\text{AR2} < 4$, la Nota final [reavaluació] máxima será un 4
- La nota máxima de AR2 es un 7 (no incluye presentación)

Avaluació única

Sistema d'avaluació única				
Id	Competència/es associades	Calendari	Tipus d'activitat	Descripció de l'activitat
AA1	CB1	Set 14-15	Pràctica + presentació	Pràctica final
AA2	CB2, CG4, CE9	Evaluación final	Examen	Examen individual teóric

Càlcul de la nota final:

$$\text{Nota final [avaluació]} = 0.75 \cdot \text{AA1} + 0.25 \cdot \text{AA2}$$

Criteris:

- Si AA1 < 4, la Nota final [avaluació] màxima serà un 4
- Si AA2 < 4, la Nota final [avaluació] màxima serà un 4
- Las actividades no presentadas se contabilizan como 0

Revaluació

Sistema avaluació única: revaluació					
Avaluació		Revaluació			
Id	Tipus d'activitat	Id	Calendari	Tipus d'activitat	Observació
AA1	Pràctica + presentació	AR1	Re-evaluació	Pràctica	Nueva fecha de entrega
AA2	Examen	AR2	Re-evaluació	Examen	Nueva fecha de examen

Càlcul de la nota final:

$$\text{Nota final [revaluació]} = 0.75 \cdot \text{AR1} + 0.25 \cdot \text{AR2}$$

Criteris:

- Si el alumno no se presenta a alguna actividad, se tomará la nota correspondiente de evaluación
- Si AR1 < 4, la Nota final [revaluació] màxima serà un 4
- Si AR2 < 4, la Nota final [revaluació] màxima serà un 4
- La nota màxima de AR2 es un 7 (no incluye presentación)

Criteris específics de la nota No Presentat:

Es considerarà un alumne no presentat quan no es presenti a cap activitat d'avaluació

Bibliografia

Bàsica:

- Angel, Edward, *Interactive Computer Graphics: A Top-down Approach Using OpenGL*, Pearson education
- Kessenich, John; Sellers, Graham, *OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL*, Addison-Wesley Professional

Complementària:

- Lengyel, Eric, *Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics*, Course Technology
- Guha, Sumantha, *Computer Graphics Through OpenGL: From Theory to Experiments*, Second Edition, A K Peters/CRC Press

Assignatures recomanades

Assignatures recomanades d'haver cursat amb anterioritat:

- Tecnologies de programació

Altres

- El sistema d'avaluació per defecte és l'avaluació contínua. Si vols acollir-te a l'avaluació única, ho has de comunicar per escrit al professor de l'assignatura i al coordinador de grau durant les dues primeres setmanes del semestre