GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G685 - Gráficos por Computador y Realidad Virtual

Grado en Ingeniería Informática

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Informática			Tipología v Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA DE COMPUTACIÓN MENCIÓN EN COMPUTACIÓN				
Código y denominación	G685 - Gráficos por Computador y Realidad Virtual				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web	https://moodle.unican.es/course/view.php?id=12153				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION
Profesor responsable	ANDRES IGLESIAS PRIETO
E-mail	andres.iglesias@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 1. DESPACHO PROFESORES (1024)
Otros profesores	

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Adquisicion de los conocimientos y habilidades necesarias para que el alumno pueda profundizar en los graficos por computador de forma autonoma.
- Comprensión de los fundamentos de los principales métodos de los gráficos por computador, y posibles formas de implementación, así como de sus efectos sobre las escenas virtuales.
- Conocimiento sobre cómo trabajan los principales paquetes gráficos, sus ventajas y limitaciones, asi como sus posibles aplicaciones en el ámbito profesional.
- Conocimiento de cuál es el propósito de la informática gráfica y los gráficos por computador y cuáles son los pilares sobre los que se asienta esta disciplina.
- Conocimiento de las distintas técnicas para alcanzar realismo en imágenes tridimensionales.

4. OBJETIVOS
Conocer las técnicas y conceptos básicos de la representación gráfica por computador.
Conocer los principales formatos gráficos y estándares de la industria de gráficos por computador, su campo de aplicación así como sus principales ventajas e inconvenientes.
Entender los fundamentos básicos de los gráficos por computador, su esquema básico de funcionamiento y el uso del software y hardware aplicado a este campo.
Conocer la historia de los gráficos por computador desde sus orígenes, así como la evolución histórica de los distintos métodos en este campo en función del software y hardware disponible en cada momento.
Entender el uso de las Interfaces Gráficas de Usuario presentes hoy día en muchos programas y sistemas operativos desde la óptica de los gráficos por computador.
Adquirir conocimientos suficientes para poder diseñar los algoritmos sobre las entidades geométricas más usuales en los gráficos por computador y realizar su implementación en un lenguaje de programación.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	Bloque I. INTRODUCCION A LOS GRAFICOS POR COMPUTADOR. Introducción a la asignatura. Bibliografía Básica. Aplicaciones y usos de los Gráficos por Computador. Ejemplos relevantes y ámbito de aplicación. Historia de los Gráficos por Computador. Fuentes de información: revistas, libros, CDs/DVDs, sitios web. Hardware y Software para Gráficos por Computador. Software gratuito y comercial. Organización y enfoque del curso. Algoritmos básicos para Gráficos por Computador. Bloque de Practicas 1: Algoritmos de línea: (I) Slope Intercept básico y modificado; (II) DDA; (III) Bresenham.
2	Bloque II. GRAFICOS 2D. Algoritmos básicos para Gráficos 2D. Transformaciones 2D. Matrices de transformación. Bloque de Prácticas 2: Transformaciones 2D: (IV) transformaciones básicas; (V) aplicación a la animación 2D. Fractales: concepto, algoritmos de generación de fractales (recursivos, funciones complejas, atractores de sistemas dinámicos, sistemas de funciones iteradas, etc). IFS. Concepto. Algoritmos para IFS (determinista, probabilista, chaos game, óptimo). Aplicaciones de los IFS. Bloque de Prácticas 3: Fractales. (VI) fractales recursivos; (VII) conjuntos de Julia; (VIII) conjunto de Mandelbrot; (IX) Sistemas de funciones iteradas (IFS); (X) aplicación de los IFS. L-sistemas: concepto, métodos y aplicaciones. Simulación de fenómenos naturales. Aplicaciones a casos reales. Bloque de Prácticas 4: L-sistemas: (XI) creación y aplicación de L-sistemas.
3	Bloque III. GRAFICOS 3D Y REALIDAD VIRTUAL. Transformaciones 3D. Proyecciones y perspectivas. Sistemas de representación. Modelos de polígonos: alambres, de caras y vértices, planos, etc.. Modelos básicos de iluminación. Realidad virtual y aumentada. Concepto, técnicas y dispositivos. Usos y Aplicaciones.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluacion continua	Otros	No	Sí	95,00
Trabajo	Trabajo	No	Sí	5,00
TOTAL				100,00

Observaciones

La evaluación se atendrá a la normativa de la Universidad de Cantabria sobre los derechos de autor y las situaciones de plagio. Todo material utilizado que no sea de elaboración propia debe ser adecuadamente identificado y citado , con mención clara de la fuente de origen del material.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial que no puedan entregar las prácticas por causa debidamente justificada, podrán solicitar que la evaluación de esa parte se realice en base a trabajos que cubran las mismas competencias.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

David F. Rogers, J. Alan Adams: "Mathematical Elements for Computer Graphics". MacGrawHill (1995).

A. Rockwood, P. Chambers: "Interactive Curves and Surfaces. A Multimedia Tutorial on CAGD". Morgan Kaufmann, San Francisco (1996).

R.S. Ferguson: "Practical Algorithms for 3D Computer Graphics". AK Peters, Massachussetts (2001).

James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes: "Computer Graphics: Principles and Practice" (2nd ed). Addison-Wesley, Reading, Mass (1992).

David F. Rogers: "Procedural Elements for Computer Graphics". MacGrawHill (1998).

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.