

FACULTAD : CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA : INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA
CURSO : COMPUTACIÓN GRÁFICA
CRÉDITOS : 08
CÓDIGO : ICI-613
REQUISITOS : SEXTO SEMESTRE APROBADO.

I.- DESCRIPCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

El curso trata de conceptos, diseños y uso de sistemas de Computación Gráfica aplicados a diversos problemas de la Ingeniería. En el curso el alumno introduce los conocimientos adquiridos en programación tanto estructurada como orientada a objetos y utilizando estructuras de datos en problemas de Computación Gráfica.

II.- OBJETIVO GENERAL.

Implementar aplicaciones gráficas bidimensionales y tridimensionales que puedan manejar eventos e interacciones de usuario.

III.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Implementar algoritmos básicos de Computación gráfica.
- Modelar escenas en 2 y 3 dimensiones utilizando las estructuras básicas de la computación gráfica.
- Utilizar herramientas para la creación de animaciones.
- Implementar un proyecto integrando geometrías, apariencias, iluminación, texturas y relaciones de usuario.

IV.- CONTENIDOS

A.- Introducción a la Computación Gráfica y sus aplicaciones. Introducción al hardware gráfico. Despliegue gráfico con tecnologías raster y conceptos relacionados.

B.- Algoritmos raster

C.- Transformaciones geométricas en 2 y 3 dimensiones. Coordenadas homogéneas. proyecciones.

D.- Visualización en 2 y 3 dimensiones.

E.- Algoritmos de clipping y sus aplicaciones. Algoritmos básicos para ventanas rectangulares generales no conexas en 2D y 3D.

F.- Representación de curvas y superficies.

G.- Modelamiento geométrico de objetos en 3D.

H.- Algoritmos de eliminación de líneas y superficies ocultas.

I.- Modelos de color y su uso en Computación Gráfica.

J.- Realismo y rendering.

K.- Iluminación y sombreado. Ray tracing.

V.- METODOLOGÍA

Clases teórico-expositivas apoyada con presentaciones proporcionadas por el Docente y apoyadas por material Bibliográfico del curso. Clases de desarrollo práctico en laboratorio, en donde los alumnos pondrán en práctica el desarrollo de algoritmos básicos y estructuras de datos para computación gráfica para poder modelar y visualizar escenas en 2 y 3 dimensiones. Desarrollo de investigación personal y resolución de tareas.

VI.- EVALUACIÓN

Con el objeto de verificar el manejo conceptual y procedimental de los objetivos, se realizará una prueba escrita, con una ponderación de 30 % y una evaluación acumulativa final equivalente al 30%.

Con el objeto de verificar cumplimiento correcto de métodos y herramientas se desarrollarán Evaluaciones de estados de avances (2) y una entrega final durante el desarrollo de un proyecto grupal con exposición. El promedio acumulado de estas Evaluaciones corresponde a un 30%.

Con el objeto de verificar el correcto uso de algoritmos básicos de computación gráfica, aplicación de técnicas y las técnicas estudiadas en una solución coherente, se desarrollarán tareas evaluadas en el laboratorio. El promedio de estas tareas equivale al 10%.

VII.- BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

Davison (2007), *Pro Java 6 3d Game Development: Java 3d, Jogl, Jinput And Gald Apis* Apress academia, U.S.A.

De la Escalera Arturo (2001), *Visión por Computador*, Prentice Hall, Madrid, España.

González Rafael C., Woods Richard E. , Eddins Steven L, (2004), *Digital Image Processing Using Matlab*, Upper Saddle River, N. J. : Pearson Prentice Hall, U.S.A.

Hong Zhang, Y. Daniel Liang, (2007), *Computer Graphic Using Java 2d And 3d*, Prentice Hall, U.S.A.

Pratdepadua Joan (2003), *Programación en 3d Con Java 3d*, Alfaomega Ra-Ma, Primera Edición, México.

Ujaldón Martínez Manuel (2005), *Procesadores Gráficos para PC*, Editorial Ciencia 3 SL, Madrid, España.

COMPLEMENTARIA

Foley J (1995), Computer Graphics: Principles and Practice in C, 2nd Ed, Addison Wesley, Estados Unidos.

Leen Ammeraal, (1998), Computer Graphics for Java Programmers, Ed. Wiley, United Kingdom (U.K.).

Pajares Gonzalo, de la Cruz Jesús (2002), Visión por Computadora: Imágenes Digitales y Aplicaciones, Alfaomega, Madrid, España.

William H. Press, (2002); Numerical Recipes In C++: The Art of Scientific Computing, Cambridge: Cambridge University Press, U.S.A.