



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

SÍLABO

INFORMACIÓN GENERAL

ASIGNATURA	:	COMPUTACION GRAFICA
CÓDIGO	:	CC322
CRÉDITOS	:	04 (CUATRO)
PRE-REQUISITO	:	CC301 - ALGORITMOS PARALELOS
CONDICIÓN	:	OBLIGATORIO
HORAS POR SEMANA	:	06 (TEORÍA: 03, LABORATORIO: 03)
SISTEMA DE EVALUACIÓN	:	G

OBJETIVO

Introducir un entendimiento general de los sistemas gráficos 2D y 3D y una experiencia en profundidad con un tópico relacionado al área de gráficos por computadora.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Introducción

Descripción del curso, definición y motivación para estudiar y desarrollar software gráfico, áreas de aplicación y mercado.

2. Sistemas Gráficos

Dispositivos de salida. Tecnologías: CRTs, LCDs, DMD/DLP, OLED, Display Walls, Plasma, Estéreo

3. Conceptos Básicos de OpenGL

Conceptos Básicos de OpenGL. Convenciones. Sistema de ventanas - GLUT. Sistemas de coordenadas. Modelo de Cámara. Primitivas básicas. Interacción con el mouse y teclado

4. Primitivas geométricas

Puntos y vectores. Operadores: producto interno, producto cruz y normas. Pipeline gráfico: mover modelos, trasladar, iluminar

5. Imágenes 2D

Texturas. Mapas procedimentales Mapas UVW. Mapas de textura. Mapas de reflexión. Bump map. Light map. Mip map

6. Geometría

Coordenadas homogéneas. Geometría Euclidiana, afin y proyectiva

7. Interfaces de usuario

Modelos WIMP, consola y manipulación directa. Toolkits: GLUI, FLTK, Qt

8. Transformaciones geométricas

Transformaciones geométricas 2D/3D. Sistemas de coordenadas. Representaciones matriciales. Composición de matrices.

9. Proyecciones

Escenas 3D, GL_MODELVIEW y GL_PROJECTION. Pila de matrices. Sistema local y global y proyecciones. Pipeline gráfico

10. Curvas

Continuidad. Interpolación y aproximación. Algoritmo de Casteljau. Curvas de Bezier

11. Modelamiento

Sistemas de modelamiento. Representación y especificación de superficies. Técnicas de representación. Representación por mallas de polígonos. Técnicas de modelamiento

12. Poligonización

Operaciones básicas: muestreo y estructuración. Algoritmo Marching Cubes. Métodos de Poligonización

13. Mallas

Mallas de polígonos, 2-manifold y no manifold. Mallas orientables con/sin borde. Operaciones en mallas. Estructuras de datos para mallas

14. Iluminación

Z-buffer. Algoritmo de eliminación de faces o Culling. Iluminación. Modelo de tonalización. Modelo de iluminación. Fuentes de luz.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hearn, Donald D.; Baker, M. Pauline. Computer Graphics with OpenGL. 3 edition. Pearson Education. 2003.
2. Shreiner, Dave; Woo, Mason; Neider, Jackie; Davis, Tom. OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL. 6 edition. Addison-Wesley 2007.