



UNIVERSIDAD CENTRAL FACULTAD DE INGENIERIA

Página 1 de 3

Denominación de la Asignatura: COMPUTACION GRAFICA					
Código de la Asignatura:	40040008		Número de Créditos:	3	
			Horas Semanales:		
Naturaleza Académica:	Teórica:		Teórico-Práctica	X	Práctica
Pre-requisitos exigidos: Algebra Lineal					
Co-requisitos exigidos:					
La Asignatura es Pre-requisito de:					
Dispositivo(s) Pedagógico(s) Requerido(s) Clase magistral, talleres en clase y extraclase, lecturas y estudios de caso.					
Finalidad del Espacio Formativo					
Competencias Genéricas Esperadas:					
Competencias Específicas Esperadas:					
Contenido Mínimo Obligatorio: INTRODUCCION A LA COMPUTACION GRAFICA Aplicaciones, utilidad e interés de la computación gráfica Biología y fenómenos asociados a la percepción de imágenes Percepción del color (Cromatismo) Percepción de profundidad (Estereopsis) Percepción del movimiento y Persistencia de la Visión (POV) Física de la luz (óptica) Teoría y manejo del color digital Simulación de efectos ópticos por computador PRIMITIVAS GRAFICAS Trazo de primitivas geométricas Física de la luz (óptica) Teoría y manejo del color digital Simulación de efectos ópticos por computador Trazo de primitivas geométricas La salida por pantalla (Geometría e Implementación). La pantalla como Proyección Analizador Diferencial Digital y Algoritmo de Bresenham para rectas Algoritmos de punto medio para elipses (circunferencias)					



Generalización de curvas (splines)

Manejo de artefactos de discretización (Antialiasing)

Adaptación a la geometría de la salida

Recorte

Relleno de primitivas gráficas (Polígonos)

Transformaciones en el espacio bidimensional

Despliegue de mapas de bits

Representación

Transferencias de bloques

Muestreo

Transformaciones sobre mapas de bits

ESPACIO TRIDIMENSIONAL

Geometría del espacio 3D

Puntos, rectas, vectores, polígonos, mallas (wireframes)

Proyecciones (isométrica, perspectiva)

Transformaciones geométricas, matrices como aplicaciones lineales, coordenadas homogéneas

Representación en cuaterniones, optimización de transformaciones

Proyección del espacio 3D en pantalla

Simplificación poligonal

Conversión por rastreo 3D

Algoritmos de recorte

Despliegue de Escenas

Modelos de iluminación (Geometría) y sombras

Algoritmos de traza de rayos (Ray Tracing)

Iluminación por radiosidad

Mapas de profundidad (z-buffer)

Especificación y despliegue de materiales

Sombreado difuso (Gouraud)

Sombreado especular (Phong)

Óptica e implementación de transparencias

Mapeo de superficies

Textura por mapas de bits

Textura por modificación de la normal

Textura por modificación de difusión, especularidad y opacidad

INTRODUCCION A LA ANIMACION E INTERACTIVIDAD

Movimiento en el espacio tridimensional

Discretización del movimiento

Cuadros clave

Métodos de Interpolación



Métodos de extrapolación

Trayectorias

Detección de colisiones

Física vectorial e interacción entre objetos

Cinemática aplicada a la animación

Estructuras jerárquicas (Rastreo)

esqueletos y huesos

Cinemática directa (DK) e inversa (IK)

Aplicación jerárquica de transformaciones

Simulación de comportamientos complejos

Campos y deformaciones

Cuerpos suaves

Fluidos

Sistemas de partículas

Efectos volumétricos

Agentes

Bibliografía Obligatoria:

FOLEY, J., A. Van Dam, S. Feiner, and J. Hughes. *Computer Graphics. Principles and Practice*. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, second edition, 1990.

Lectura obligatoria:

HEARN and BAKER, *Computer Graphics in C. M. P.* 1994. Prentice Hall

HILL, F. S. *Computer Graphics using OpenGL*, Prentice-Hall, 2001

ANGEL, Edward. *Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with OpenGL*, Addison-Wesley, 2000.