



Universidad Católica "Nuestra Señora de Asunción"  
Sede Regional Asunción  
Facultad de Ciencias y Tecnología

Departamento de Ingeniería Electrónica e Informática  
Carrera de Ing. Electrónica, Ing. Informática

## INFORMÁTICA 3

<b>CÓDIGO:</b>	CYT313
<b>CARRERA:</b>	Ing. Informática
<b>SEMESTRE:</b>	10°
<b>CORRELATIVAS:</b>	Lenguaje de Programación 3
<b>CARGA HORARIA SEMANAL:</b>	6 horas
<b>HORAS TOTALES:</b>	108 horas
<b>HORAS TEÓRICAS:</b>	81 horas
<b>HORAS PRÁCTICAS:</b>	27 horas

### DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

Este curso presenta los elementos básicos de los elementos constituyentes de la computación gráfica.

### OBJETIVOS:

El alumno deberá estar capacitado para utilizar las técnicas de análisis para el desarrollo de algoritmos raster en 2D; conocimientos para implementación de sistemas de colores; manejo de diferentes tipos de curvas paramétricas y conocimientos de técnicas antialiasing.

### SÍNTESIS DEL PROGRAMA:

Introducción. Programación en el paquete SRGP. Algoritmos básicos de gráficos de barrido para dibujar primitivas en 2D. Transformaciones geométricas. Representación de curvas y superficies. Luz cromática y acromática. Búsqueda del realismo visual. Determinación de superficies visibles. Antialiasing. DirectX.

## PROGRAMA ANALÍTICO

### 1. Introducción.

Aplicaciones de la graficación por computador. Historia de la graficación por computador. Tecnologías de salida. Tecnología de entrada. Transportabilidad de software y estándares para gráficos. Tipos de pantalla. CRT. LDC. Ventajas de la graficación interactiva. Marco conceptual de la graficación interactiva. Modelado de aplicaciones. Presentación del modelo. Manejo de la interacción.

### 2. Programación en el paquete SRGP.

Dibujo con SRGP. Especificación de primitivas gráficas. Atributos. Primitivas rellenas y sus atributos. Almacenamiento y recuperación de atributos. Manejo básico de la interacción. Factores humanos. Dispositivos lógicos y de entrada. Muestreo y procesamiento dirigido por eventos. Modo de muestreo. Modo de eventos. Correlación de selección para el manejo de la interacción. Características de los gráficos de barrido. Lienzos. Rectángulos de recorte. La operación SRGP\_copyPixel. Modo de escritura u operación de barrido. Limitaciones de SRGP.

### **3. Algoritmos básicos de gráficos de barrido para dibujar primitivas en 2D.**

Esquema general. Discretización de líneas. Discretización de círculos. Discretización de elipses. Rellenado de rectángulos. Rellenado de polígonos. Rellenado con patrones. Primitivas gruesas. Recortes en un mundo de barrido de trama. Recorte de líneas. Recorte de círculos. Recorte de polígonos. Eliminación de artefactos de discretización.

### **4. Transformaciones geométricas.**

Aspectos matemáticos y preliminares. Transformaciones bidimensionales. Coordenadas homogéneas y representación matricial de transformaciones bidimensionales. Eficiencia. Representación matricial de transformaciones tridimensionales.

### **5. Representación de curvas y superficies.**

Mallas poligonales. Curvas cúbicas paramétricas. Características básicas. Curvas de Hermite. Curvas de Bezier. B-Splines uniformes, no racionales. Comparación de las curvas cúbicas.

### **6. Luz cromática y acromática.**

Luz cromática. Selección de intensidades. Aproximación por medios tonos. Luz cromática. Psicofísica. Diagrama de cromaticidad CIE. Modelos de colores para gráficos de trama. RGB. CMY. YIQ. HSV. Utilización del color en la graficación por computador.

### **7. Búsqueda del realismo visual.**

Porqué el realismo. Dificultades fundamentales. Técnicas de generación para dibujos de línea. Técnicas de generación para imágenes sombreadas.

### **8. Determinación de superficies visibles.**

Técnicas para algoritmos eficientes de superficies visibles. Algoritmos z-buffer .

### **9. Antialiasing.**

El aliasing desde el punto de vista del manejo de señales. Filtros. Transformada de Fourier. Teorema de la convolución. Muestreo. Prefiltrado. Filtrado. Reconstrucción de la señal.

### **10. DirectX**

Visión general. Componentes principales. DirectDraw, Direct3D, DirectSound, DirectInput y DirectPlay.

### **METODOLOGÍA:**

Programa de enseñanza teórica.  
Programa de laboratorios para la enseñanza practica.  
Investigación de estado del arte de los programas prácticos  
Control de progreso mediante parcial  
Desarrollo de Trabajo práctico con enfoque a desarrollo teórico y práctico.  
Ciclo de repaso para la preparación de examen final

### **BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL:**

1. "Introducción a la graficación por computador". J. Foley, A. Van Dam. S. Feiner, J. Hughes, R. Philips. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana Segunda Edición 1996.

### **BIBLIOGRAFÍA ALTERNATIVA:**

2. Tutoriales y documentación adicional entregada en clase.

### **REDACCIÓN ORIGINAL:**

Prof. Roberto A. Demestri R

### **ÚLTIMA REVISIÓN:**

Ing. Sergio Aranda, Lic. Sergio Stanichevsky, Julio/2016

**APROBADO POR CONSEJO DE DEPARTAMENTO EN FECHA:**  
25 de octubre del 2004, mediante nota Nro. 120/04

**APROBADO POR CONSEJO DE FACULTAD EN FECHA:**  
16 de diciembre del 2004, mediante acta Nro. 12/04