

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería	<b>ESCUELA:</b> Ciclo Básico	<b>DEPARTAMENTO:</b> Investigación de Operaciones y Computación	
<b>ASIGNATURA:</b> TÉCNICAS GRÁFICAS POR COMPUTADOR		<b>CÓDIGO:</b> 0761	<b>PÁGINA:</b> 1/2
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> Electiva Técnica		<b>UNIDADES:</b> 4	<b>PERÍODO DE VIGENCIA:</b> Desde 1989-2

**PROGRAMA SINÓPTICO:**

Definición de computación gráfica. Procesadores y dispositivos de salida. Espacio de trabajo y representación. Espacio de texto. Primitivas gráficas. Algoritmos de generación de vectores. Truncamiento de la imagen. Definición y manejo de objetos en R2 y R3. Estructura de datos. Transformaciones en el plano. Matrices de traslación, de escalamiento y de rotación. Concatenación de transformaciones. El espacio tridimensional. Descripción de los objetos. Estructura de datos. Matrices de transformación. Concatenación de matrices. Sistema de Coordenadas absoluto. Proyección perspectiva central. Sistema de coordenadas del observador. Punto de observación arbitrario. Coordenadas esféricas. Proyección perspectiva arbitraria. Proyecciones de rayos paralelos. Representación espacial de funciones. Estereoscopia. Animación. Superficies ocultas. Visibilidad en objetos y escenas. Algoritmos de interpolación bivariada. Construcción de las curvas de nivel. Perspectivas y estereoscopia de las curvas de nivel.

**PROGRAMA DETALLADO:**

**TEMA 1: TÉCNICAS GRÁFICAS COMPUTACIONALES EN INGENIERÍA**

Definición y objetivos. Dispositivos gráficos de salida. Pantallas, impresoras y trazadores digitales. Extensiones gráficas de los lenguajes de computación.

**TEMA 2: LOS ESPACIOS Y SUS VENTANAS**

Espacio de trabajo. Ventana de trabajo. Espacio de representación. Ventana de representación. Relación matemática entre las ventanas. El espacio de texto, Diseño de un generador de vectores. Primitivas gráficas de los lenguajes.

**TEMA 3: LA DESCRIPCIÓN Y MANEJO DE OBJETOS**

Estructuras lineales bidimensionales y tridimensionales. Estructura de datos. Códigos de Freeman. Funciones polinómicas de Bézier. Descriptor de vértices y conectividad. Transformaciones en el plano. Matrices de traslación, escalamiento, deformación y rotación. Concatenación de transformaciones. Algoritmos para el dibujo automáticos de planos y mapas.

**TEMA 4: EL ESPACIO TRIDIMENSIONAL**

Descripción y manejo de objetos. Estructura de datos. Descriptor de vértices. y conectividad. Transformaciones en el espacio. Matrices de traslación, escalamiento, deformación y rotación. Concatenación de transformaciones.

<b>PROFESOR AUTOR:</b> NÉSTOR CARRASQUERO	<b>PROFESOR REVISOR:</b> CATANIO GULIANO	<b>JEFE DE DPTO.:</b> ROBUSTIANO GORGAL	<b>DIRECTOR DE ESCUELA:</b> MARÍA E. KORODY
--	---	--	--

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería	<b>ESCUELA:</b> Ciclo Básico	<b>DEPARTAMENTO:</b> Investigación de Operaciones y Computación	
<b>ASIGNATURA:</b> TÉCNICAS GRÁFICAS POR COMPUTADOR		<b>CÓDIGO:</b> 0761	<b>PÁGINA:</b> 2/2
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> Electiva Técnica		<b>UNIDADES:</b> 4	<b>PERÍODO DE VIGENCIA:</b> Desde 1989-2

#### **TEMA 5: PROYECCIONES DEL ESPACIO TRIDIMENSIONAL AL PLANO**

Sistema de coordenadas cartesianas absoluto y del observador. Proyección perspectiva central. Parámetros. Sistema de coordenadas esféricas. Punto de observación arbitrario en el espacio. Proyecciones de rayos paralelos. Algoritmos para visualizar objetos y funciones. Vistas estereoscópicas. Animación por computador. Viajes por la ciudad virtual.

#### **TEMA 6: EL PROBLEMA DE LAS ARISTAS Y SUPERFICIES OCULTAS**

Evaluación de los vectores normal a la superficie y de visión. Prueba de la visibilidad. Visibilidad de varios objetos. Funciones bivariadas y su visibilidad. El algoritmo de Watkins.

#### **TEMA 7: PROYECCIÓN ORTOGONAL DE SUPERFICIES**

Obtención del modelo digital del terreno (MDT). Interpolación a partir de puntos de datos. Interpolación polinómica. Intersección de la superficie con los planos horizontales: Las curvas de nivel. Trazado de celda a celda. Seguimiento continuo de la curva a través del MDT. Rotulación de las curvas según su altura. Vistas en perspectiva y estereoscópicas de la superficie.

#### **HORAS DE CONTACTO:**

Dos (2) Horas semanales de teoría, dos (2) horas semanales de práctica, dos (2) horas semanales de laboratorio.

#### **REQUISITOS:**

- 1) Programación (Código 0790)
- 2) Geometría Descriptiva II (0551)

<b>PROFESOR AUTOR:</b> NÉSTOR CARRASQUERO	<b>PROFESOR REVISOR:</b> CATANIO GULIANO	<b>JEFE DE DPTO.:</b> ROBUSTIANO GORGAL	<b>DIRECTOR DE ESCUELA:</b> MARÍA E. KORODY
--	---	--	--