



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍAS: ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA FÍSICA Y**  
**CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**  
**PROGRAMA INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACION**

<b>MATERIA:</b>	<b>COMPUTACIÓN GRÁFICA</b>
<b>CÓDIGO:</b>	<b>IS412</b>
<b>CRÉDITOS:</b>	<b>2</b>
<b>INTENSIDAD:</b>	<b>4 horas semanales</b>
<b>REQUISITO:</b>	<b>CB223</b>

**Objetivos :**

La asignatura tiene como finalidad básica orientar y entrenar a los alumnos en el desarrollo de herramientas visuales en el computador. Se cubren las técnicas de generación, visualización y manipulación virtual de modelos geométricos.

Se pretende en particular que el alumno:

- Conozca la funcionalidad de los dispositivos de hardware para representación gráfica.
- Estudie e implemente los algoritmos fundamentales para el despliegue de objetos gráficos.
- Aprenda los elementos del modelado geométrico y físico tridimensional.
- Aprenda a utilizar correctamente la terminología técnica específica y se interese por estudiar y aplicar sus conocimientos en este campo.

**Metodologia:**

Clases teoricas donde se aprenderán los conceptos necesarios para luego realizar la implementación. Se revisaran algunos ejemplos prácticos actuales, y se proponen temas de investigación.

**Practicas:**

Las prácticas se llevarán a cabo usando la Api gráfica OpenGL para crear visualizaciones 3D.

**Contenido de la materia**

**1. Introducción**

Historia de CG

Introducción a CG

Modos de dibujo

Rendering

Tarjetas aceleracion 3d

- Sistemas de coordenadas
- Primitivas
- Canal de dibujo
- Animación

## **2. Rasterizacion**

- Algoritmo DDA
- Otros algoritmos

## **3. Modelado Geometrico**

- Formas para representar un modelo
- Primitivas para envio de vertices

## **4. Transformaciones**

- Transformación de Traslación
- Transformación de Rotación
- Escala

## **5. Iluminación y Color**

- Fundamentos de la teoría del color
- Shading o Coloreado
- Modelos de Iluminación

## **6. Visibilidad**

- Supresión de superficies y líneas ocultas.
- Ray-casting
- Descarte (culling) y recorte (clipping)
- z-buffer

## **7. Texturas**

- Texturizado
- Mapas
- Filtros

## **8. Curvas y superficies.**

- Formas de representación analítica de curvas y superficies.
- Interpolación y ajuste
- Continuidad paramétrica y geométrica
- Curvas paramétricas
  - Curvas de Bézier
    - Polinomios de Bernstein
    - Algoritmo de De-Casteljau
  - Splines
  - NURBS

## **9. Temas de actualidad**

- a. Otras apis gráficas
- b. Graphics engines
- c. Physic engines
- d. Realidad aumentada
- e. Realidad virtual