

Prueba final de Introducción a la Computación Gráfica (1316)

Duración total: 3 horas

Aprobación: 50% de la prueba.

Puntaje: Todas las preguntas tienen igual puntaje.

Condiciones de entrega de la prueba:

- Escriban las hojas de un solo lado.
- Pongan nombre y cédula en cada hoja.
- Numeren las hojas y pongan total de hojas en la 1^{er} hoja.

1. **Algoritmos raster básicos.** Describa el algoritmo de Sutherland-Hodgman para el recorte de polígonos.
2. **Hardware Gráfico.** Describa y realice un esquema respecto a la arquitectura de computadoras con procesador gráfico.
3. **Transformaciones geométricas.** Detalle las transformaciones homogéneas 2D de traslación y rotación. Presente las matrices correspondientes.
4. **Visualización tridimensional.** Explique los conceptos de VRP, VPN, VUP, u,v, plano de vista y PRP. Realice un dibujo complementario.
5. **Representación de curvas y superficies.** Defina los conceptos de representación explícita, implícita y paramétrica de curvas. Ejemplifique.
6. **Modelos de Iluminación Local.** Describa el fenómeno de bandas de Mach. Nombre y describa las soluciones presentadas para evitar su aparición en el sombreado de polígonos.
7. **Modelado de sólidos.** Defina la fórmula para la realización de $A \text{ op}^* B$ (operaciones regularizadas de conjuntos booleanos), así como el significado de sus componentes.
8. **Luz Cromática y Acromática.** Describa los conceptos de tinte, saturación, claridad y brillantez.
9. **Determinación de superficies visibles.** Explique la fórmula $T=bB + oO$, que brinda el costo de utilizar un volumen acotante en un tipo de objeto.
10. **Modelos de Iluminación Global.** Explique los términos S_i , $I_{r\lambda}$ e $I_{t\lambda}$ en la fórmula:

$$I_{\lambda} = I_{\omega} k_a O_{d\lambda} + \sum_{1 \leq i \leq m} S_i f_{att_i} I_{p\lambda_i} \left[k_d O_{d\lambda} (\bar{N} \cdot \bar{L}_i) + k_s O_{s\lambda} (\bar{R}_i \cdot \bar{V})^n \right] + k_s I_{r\lambda} + k_t I_{t\lambda}$$