

- 1) 15% - Describa el método para modelado de sólidos mediante CSG Tree.
(*Constructive Solid Geometry* o árbol de geometría constructiva de sólidos)
- 2) 15% - Hay tres esferas alineadas horizontalmente en la pantalla, la del medio está centrada y la luz les llega desde arriba. Describa y dibuje como se ven, si se considera que tanto la luz como el observador están en el infinito; y que cambia si están cerca de las esferas. (Señale zonas de dominancia de cada componente)
- 3) 15% - Un amigo que es ingeniero químico y le gusta saber de todo, pregunta ¿Cuáles son los colores primarios? ¿Me lo podrías explicar bien, en menos de diez minutos? (Asegúrese de incluir todo lo necesario para una explicación completa y coherente)
- 4) 15% - Describa el método de rasterización de curvas por subdivisión recursiva ¿Cuáles son los requisitos mínimos necesarios para utilizarlo? ¿Cuáles son sus limitaciones y potenciales errores?
- 5) 20% - ¿Cómo clasificaría la transformación $P\{x, y\} \rightarrow P\{x=3-2y, y=3-x-y\}$? Justifique su respuesta y, si corresponde, escriba la matriz homogénea de transformación. Dibuje como actúa sobre una F en el cuadrado $[0,1]^2$ ¿Se puede reconstruir la F sólo con los vértices transformados? ¿O además se necesitan algunos puntos interiores de los segmentos? ¿Por qué?
- 6) 20% - Se conocen las coordenadas $\{x,y,z\}$ de tres puntos fijos en 3D: P_0, P_1 y P_2 y de un punto móvil P, que está en una posición arbitraria del plano que forman los tres fijos.
Explique cómo calcular las coordenadas baricéntricas $\alpha^i(P)$ respecto de cada punto fijo. Desarrolle las fórmulas necesarias para que un algoritmo, que conozca las cuatro ternas de coordenadas cartesianas $\{x,y,z\}$, pueda calcular las tres coordenadas baricéntricas $\{\alpha^1, \alpha^2, \alpha^3\}$.
Dibuje e indique los puntos, vectores y triángulos relevantes para la explicación y el cálculo; y las zonas donde cada coordenada baricéntrica es negativa, donde está entre cero y uno y donde vale más de uno.

(NOTA: Porcentajes a modo indicativo, la calificación es global)

- 1) 15% - Describa el método para modelado de sólidos mediante CSG Tree.
(*Constructive Solid Geometry* o árbol de geometría constructiva de sólidos)
- 2) 15% - Hay tres esferas alineadas horizontalmente en la pantalla, la del medio está centrada y la luz les llega desde arriba. Describa y dibuje como se ven, si se considera que tanto la luz como el observador están en el infinito; y que cambia si están cerca de las esferas. (Señale zonas de dominancia de cada componente)
- 3) 15% - Un amigo que es ingeniero químico y le gusta saber de todo, pregunta ¿Cuáles son los colores primarios? ¿Me lo podrías explicar bien, en menos de diez minutos? (Asegúrese de incluir todo lo necesario para una explicación completa y coherente)
- 4) 15% - Describa el método de rasterización de curvas por subdivisión recursiva ¿Cuáles son los requisitos mínimos necesarios para utilizarlo? ¿Cuáles son sus limitaciones y potenciales errores?
- 5) 20% - ¿Cómo clasificaría la transformación $P\{x, y\} \rightarrow P\{x=3-2y, y=3-x-y\}$? Justifique su respuesta y, si corresponde, escriba la matriz homogénea de transformación. Dibuje como actúa sobre una F en el cuadrado $[0,1]^2$ ¿Se puede reconstruir la F sólo con los vértices transformados? ¿O además se necesitan algunos puntos interiores de los segmentos? ¿Por qué?
- 6) 20% - Se conocen las coordenadas $\{x,y,z\}$ de tres puntos fijos en 3D: P_0, P_1 y P_2 y de un punto móvil P, que está en una posición arbitraria del plano que forman los tres fijos.
Explique cómo calcular las coordenadas baricéntricas $\alpha^i(P)$ respecto de cada punto fijo. Desarrolle las fórmulas necesarias para que un algoritmo, que conozca las cuatro ternas de coordenadas cartesianas $\{x,y,z\}$, pueda calcular las tres coordenadas baricéntricas $\{\alpha^1, \alpha^2, \alpha^3\}$.
Dibuje e indique los puntos, vectores y triángulos relevantes para la explicación y el cálculo; y las zonas donde cada coordenada baricéntrica es negativa, donde está entre cero y uno y donde vale más de uno.

(NOTA: Porcentajes a modo indicativo, la calificación es global)