

# EXAMEN-ENERO-2022-RESUELTO.pdf



**BrokenQuagga**



**Informática Gráfica**



**3º Grado en Ingeniería Informática**



**Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación**  
**Universidad de Granada**



MÁSTER EN

## Inteligencia Artificial & Data Management

MADRID

Formamos  
**talento** para un futuro  
**Sostenible**

saber más



Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato  
→ Planes pro: más coins

pierdo espacio



Necesito concentración

ali ali ooh  
esto con 1 coin me  
lo quito yo...

WUOLAH

## EXAMEN INFORMÁTICA GRÁFICA ENERO 2022

1.- Explique, lo mas detallado posible, las distintas formas de realizar un pick.

Hay 3 formas de realizarlo:

- Identificación por color: A cada objeto que se quiere identificar se le asigna un identificador, un numero natural. Este número es convertido a un color. Se activa la eliminación de partes ocultas. Cuando se dibuja el objeto, se usa el color que tiene asociado. Al mover el cursor y pulsar para realizar la selección, se guardan las coordenadas x e y del pixel seleccionado. Se lee el pixel del buffer en la posición x e y. Se convierte al color seleccionado.  
En el caso de representar el color con el modelo RGB y 24 bits, se tiene la posibilidad de identificar  $2^{24}-1$  objetos diferentes. El blanco indica que no se selecciona nada.  
Para pasar del identificador al color, se usan máscaras de bits para obtener cada parte. Para pasar de color a ID se hacen los pasos inversos
- Lanzado de un rayo: La idea básica es que cuando pulso un botón del ratón, voy a seleccionar el objeto más cercano que está en la posición del cursor. Para ello, obtenemos la posición x e y del cursor en coordenadas del dispositivo y las convertimos a coordenadas de vista. Hacemos pasar una línea recta por el centro de proyección y la nueva posición. Esto es, obtenemos la ecuación de una recta. Calculamos la intersección con los objetos. Si hay intersección, se añade a la lista guardando el ID del objeto y la profundidad. Por último, ordenamos en profundidad y devolvemos el ID de la intersección más cercana.
- Por ventana: Este método consiste en aprovechar la etapa de discretización del cauce visual. Esto es, cuando pasamos de fórmulas a píxeles. La idea consiste en que cuando se marca la posición con el ratón, se obtiene una posición x e y. Alrededor de dicha posición se crea una pequeña ventana. Una vez identificados los píxeles que conforman la ventana, lo único que hay que hacer es dibujar cada objeto al cual se le asigna un identificador. Si al convertir el objeto en píxeles, coincide con alguno o varios de la ventana, entonces hay selección. Se guarda el identificador del objeto y la profundidad. Finalmente, podemos hacer una ordenación por profundidad y quedamos con el identificador del más cercano.

WUOLAH

**2.- Describa el flujo de transformaciones que se realizan en OpenGL desde que proporcionamos las coordenadas 3D de un modelo hasta que tenemos una imagen en pantalla. Indique el propósito de cada etapa y el resultado obtenido tras cada una de las transformaciones.**

1. Transformación del modelo: Situarlo en escena, cambiarlo de tamaño y crear modelos compuestos de otros más simples.
2. Transformación de vista: Poner al observador en la posición deseada.
3. Transformación de perspectiva: Pasar de un mundo 3D a una imagen 2D.
4. Rasterización: Calcular para cada pixel su color, teniendo en cuenta la primitiva que se muestra, su color, material, texturas, luces, etc.
5. Transformación del dispositivo: Adaptar la imagen 2D a la zona de dibujado.

**3.- Describa las formas de interacción de la luz como partícula según la superficie de los objetos y el proceso que sigue para realizar un suavizado de Gouraud.**

Si la luz interactúa con una superficie pulida opaca, es una reflexión especular o regular. Si la luz interactúa con una superficie rugosa opaca, es una reflexión difusa. Si la luz interactúa con una superficie transparente, es una transmisión especular. Si la luz interactúa con un objeto translúcido, es una transmisión difusa.

El suavizado de Gouraud se realiza mediante las normales de los vértices para calcular la intensidad de la luz. Luego se interpolan esas intensidad para encontrar los valores en los píxeles en los que proyecta el polígono en pantalla.