

### PreguntasdeTeorialGLeccion10.pdf



Anónimo



Informática Gráfica



3º Grado en Ingeniería Informática



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



Inteligencia Artificial & Data Management

MADRID









### Esto no son apuntes pero tiene un 10 asegurado (y lo vas a disfrutar igual).

Abre la **Cuenta NoCuenta** con el código <u>WUOLAH10</u>, haz tu primer pago y llévate 10 €.





Este número es indicativo del riesgo del producto, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

ING BANK NV se encuentra adherido of Sistema de Gorantifa de Depósitas

NG BANK NV se encuentra adherida di Sistema de Garantía de Depósitas Holandès con una garantía de hasta 100.000 euros par depositante. Consulta más información en ing.es













### Preguntas Teóricas - Lección 10: Conectividad en Mallas

## Pregunta 1: ¿Qué es la conectividad en mallas y por qué es importante?

Respuesta: La conectividad (o topología) de una malla describe cómo están conectados los elementos geométricos entre sí, como qué polígonos son vecinos. Es importante porque permite realizar operaciones como:

- Deformaciones.
- Subdivisiones.
- Transformaciones geométricas.

Sin información de conectividad explícita, estas operaciones pueden ser ineficientes o imposibles.

### Pregunta 2: ¿Cuáles son las relaciones de adyacencia en una malla?

**Respuesta**: Existen varias relaciones de adyacencia que pueden almacenarse en una malla:

- Cara-cara: Cada cara indexa sus caras vecinas.
- Cara-vértice: Relación más básica, almacena vértices de cada cara.
- Cara-arista: Relaciona caras con sus aristas.
- Arista-cara: Cada arista indexa las caras que la comparten.
- Arista-vértice: Cada arista indexa sus vértices.
- Vértice-vértice: Relación entre vértices vecinos.
- Vértice-arista: Cada vértice indexa las aristas que lo contienen.
- Vértice-cara: Cada vértice indexa las caras que lo contienen.

Estas relaciones facilitan la navegación por la malla, pero incrementan el espacio requerido.



# Pregunta 3: ¿Qué es una estructura de aristas aladas y cómo funciona?

**Respuesta**: La estructura de aristas aladas es una forma de representar mallas en la que las aristas son los elementos centrales. Cada arista almacena:

- Sus dos vértices  $(V_i, V_f)$ .
- Sus dos caras adyacentes  $(C_d, C_i)$ .
- Las aristas advacentes en ambas caras.

Esta estructura permite navegar rápidamente por la malla y es útil en algoritmos como refinamiento, detección de colisiones y aplicación de texturas.

# Pregunta 4: ¿Qué problemas topológicos pueden surgir en una malla?

Respuesta: Los problemas topológicos comunes en mallas incluyen:

- Condiciones non-manifold: Una arista compartida por más de dos caras o vértices compartidos por múltiples láminas.
- No orientabilidad: Superficies como la banda de Möbius que no permiten definir interior y exterior consistentes.
- Autointersecciones: Caras que se cruzan entre sí.
- Vértices en T: Vértices que dividen una arista sin generar una nueva.

Estos problemas dificultan el procesamiento y pueden causar errores en renderizado y algoritmos geométricos.

### Pregunta 5: ¿Qué es la creación de mallas por barrido?

Respuesta: La creación de mallas por barrido genera una malla desplazando un perfil a lo largo de una trayectoria. Existen dos tipos principales:

- Barrido de revolución: El perfil gira alrededor de un eje, generando superficies como toros o esferas.
- Barrido lineal: El perfil se traslada a lo largo de un vector o una curva, generando cilindros o superficies helicoidales.

# Pregunta 6: ¿Cómo funcionan las mallas indexadas en OpenGL?

**Respuesta**: Las mallas indexadas almacenan listas separadas de vértices y elementos (caras o aristas) para reducir redundancia y mejorar eficiencia. En OpenGL:





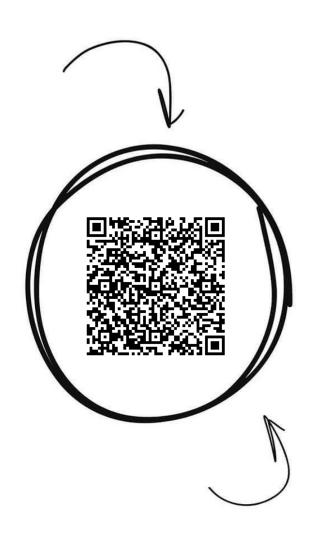
Feria de Postgrado - FIEP Hotel Turia Granada - Granada 12 marzo, 16:00 - 19:00

**Entrada Gratuita.** ¡Ven y participa en el Sorteo de 3 Becas de 10.000 € para tu postgrado!



**INSCRÍBETE GRATIS** 

# Informática Gráfica



Banco de apuntes de la



# Comparte estos flyers en tu clase y consigue más dinero y recompensas

- Imprime esta hoja
- Recorta por la mitad
- S Coloca en un lugar visible para que tus compis puedan escanar y acceder a apuntes
- Llévate dinero por cada descarga de los documentos descargados a través de tu QR





- Se utilizan buffers de vértices (VBOs) para almacenar la geometría en la GPU.
- Los índices de los vértices se utilizan para definir las caras.

Esto reduce la comunicación entre CPU y GPU y mejora el rendimiento.

### Pregunta 7: ¿Qué ventajas tiene la estructura de semiaristas aladas?

**Respuesta**: La estructura de semiaristas aladas divide cada arista en dos semiaristas, cada una asociada a una cara. Ventajas:

- Permite asociar información específica a cada semiarista, como normales y coordenadas de textura.
- Facilita la navegación topológica y las operaciones en mallas complejas.

