**7 - Global Illumination (Lumen)**

**¿Qué es la iluminación global?**

La iluminación global es una técnica de renderizado que simula la forma en que la luz rebota en las superficies de un entorno, creando una iluminación más realista y detallada. En Unreal Engine, Lumen es el sistema de iluminación global que permite lograr estos efectos de manera eficiente.

**¿Cómo funciona Lumen en Unreal Engine?**

Lumen utiliza una combinación de trazado de rayos y técnicas de iluminación basada en vóxeles para calcular la iluminación indirecta en tiempo real. Esto permite que los desarrolladores creen escenas con iluminación dinámica sin necesidad de hornear mapas de luz.

**Ventajas**

- Iluminación en tiempo real sin necesidad de hornear mapas de luz.  
- Mayor realismo en las escenas gracias a la iluminación indirecta.  
- Flexibilidad para cambios dinámicos en la iluminación.

**Desventajas**

- Requiere hardware compatible con trazado de rayos para un rendimiento óptimo.  
- Puede ser costoso en términos de rendimiento en escenas muy complejas.

**Requisitos técnicos**

Para utilizar Lumen de manera efectiva, se recomienda contar con una tarjeta gráfica compatible con trazado de rayos, como las series NVIDIA RTX o AMD RX 6000.

**Mejores prácticas**

- Utilizar Lumen en escenas donde la iluminación dinámica sea crucial.  
- Optimizar la geometría y los materiales para reducir la carga de trabajo del trazado de rayos.  
- Probar el rendimiento en diferentes configuraciones de hardware para asegurar una experiencia fluida.

**Ejemplos prácticos**

- Crear una escena de interior con múltiples fuentes de luz y observar cómo Lumen maneja la iluminación indirecta.  
- Desarrollar un entorno al aire libre con cambios dinámicos en la iluminación, como el ciclo día-noche.  
- Implementar Lumen en un proyecto existente y comparar los resultados con los métodos de iluminación tradicionales.