**12 - Nanite**

**¿Qué es Nanite?**

Nanite es una tecnología de virtualización de geometría en Unreal Engine que permite renderizar millones de polígonos en tiempo real sin comprometer el rendimiento. Esta tecnología está diseñada para manejar detalles extremadamente altos en modelos 3D, lo que permite a los desarrolladores crear entornos y objetos con una calidad visual sin precedentes.

**¿Cómo funciona?**

Nanite funciona mediante la creación de una representación jerárquica de la geometría, dividiendo los modelos en clusters de triángulos. Estos clusters se procesan y transmiten de manera eficiente al GPU, permitiendo una renderización rápida y detallada. Nanite también utiliza técnicas de culling y streaming para asegurar que solo los detalles visibles y necesarios se rendericen en cada frame.

**Ventajas**

- Permite renderizar modelos con millones de polígonos en tiempo real.  
- Mejora la calidad visual de los entornos y objetos.  
- Reduce la necesidad de crear LODs (Levels of Detail) manualmente.

**Desventajas**

- Requiere hardware compatible y potente para aprovechar al máximo sus capacidades.  
- Puede aumentar el tamaño de los archivos del proyecto debido a la alta cantidad de detalles en los modelos.

**Requisitos técnicos**

Para utilizar Nanite, se requiere una tarjeta gráfica compatible con DirectX 12 o Vulkan. Además, es recomendable contar con un sistema con suficiente memoria y capacidad de procesamiento para manejar los modelos de alta densidad.

**Mejores prácticas**

- Utilizar Nanite para modelos y entornos que requieran un alto nivel de detalle.  
- Optimizar los modelos antes de importarlos a Unreal Engine para asegurar un rendimiento óptimo.  
- Probar y ajustar los parámetros de Nanite en diferentes escenarios del juego.

**Ejemplos prácticos**

- Crear un entorno detallado de una ciudad con edificios y objetos de alta densidad poligonal.  
- Renderizar modelos de personajes con detalles extremadamente altos en tiempo real.  
- Utilizar Nanite para objetos y estructuras complejas en juegos de mundo abierto.