

Capítulo 6

Nuevas tecnologías implementadas en los videojuegos

Unreal Engine 5 es sin dudas el motor gráfico más conocido en la actualidad, pero expliquemos detalladamente el termino Unreal Engine(UE5). Entendemos a Unreal Engine como un motor de juego creado por la compañía **Epic Games**. Unreal Engine, es uno de los motores de juego más populares y usados por los usuarios y por las compañías. Su funcionamiento se basa en código C++. Este motor de juego incluye todas las herramientas necesarias para construir un juego o una simulación, también se puede usar como editor de vídeo, estudio de sonido, código o renderización de animaciones, entre otras formas de trabajo que se pueden desarrollar con este programa.

¿Para qué sirve Unreal Engine?

El motor de juegos Unreal Engine, tiene una gran cantidad de utilidades. Originalmente, el motor se creó para desarrollar videojuegos, pero hoy en día el motor es usado por muchas otras empresas o usuarios. Podemos encontrar usuarios de arquitectura, ingeniería, medicina, realidad virtual, desarrolladores de aplicaciones, entre muchas otras áreas. El motor llego a ser tan bueno hasta el punto de que la misma NASA está utilizando el motor gráfico para crear entornos en los que entrenar a sus futuros astronautas.

Herramientas principales del Unreal Engine 5:

A. Nanite

Uno de los dos pilares sobre los que se asienta el nuevo motor gráfico de Epic, consiste en un nuevo sistema de geometría virtualizada que permite, sin mucho esfuerzo, generar complejas mayas poligonales con un número tal de triángulos, un sistema de geometría virtual que permite a los desarrolladores importar archivos de alto detalle a los juegos, incluyendo modelos de ZBrush o CAD. Una vez llevados al entorno de Unreal, el motor optimizará el material para adecuarlo a los estándares de hardware que se hayan fijado.

De esta manera los creadores ahorrarán tiempo y esfuerzo, ya que no será necesario optimizar modelos complejos para llevarlos al juego. De hecho, los objetos con gran cantidad de polígonos mantendrán sus características sin perder calidad, pero ofreciendo un rendimiento óptimo.

Para hacer todo esto posible, UE5 emplea una sofisticada técnica de compresión y *stream* de datos junto a un sensacional uso del *LOD* (distancia de visionado) de tal manera que aquellos objetos que se encuentran más alejados de la pantalla reduzcan su nivel de detalle acorde a dicha distancia de forma automática y sin saltos bruscos. Es decir, una gestión eficiente de los recursos para evitar la pérdida de calidad sin los molestos saltos que ocurrían hasta ahora, y que debían ser gestionados de forma manual.

B. Lumen

Ejecutándose de forma simbiótica con Nanite nos encontramos con Lumen, el sistema de iluminación de UE5 que integra iluminación global en tiempo real, junto a otras técnicas como Raytracing para iluminación, sombras o reflejos.

Se acabó el crear mayas estáticas que simulen la iluminación ambiental para ahorrar recursos, ahora todo se implementa rápida y eficazmente en pocos minutos, así como la colocación de fuentes de luz concretas, la oclusión ambiental y el ya mencionado sistema de trazado de rayos. Establece la iluminación global, coloca y configura los puntos de luz, y observa cómo Lumen hace todo el trabajo.

En definitiva, se pueden crear escenas dinámicas y de alto detalle en las que la iluminación indirecta se adapta sobre la marcha a los cambios de la iluminación directa o de la geometría. Cambiar la «hora» del día en un entorno abierto se realiza en cuestión de segundos, aplicándose sobre todo el entorno manteniendo alta calidad visual, sin influir gravemente en el rendimiento, facilitando y simplificando el desarrollo.

Otras herramientas integradas de Unreal Engine 5

A pesar del gran salto adelante que suponen Nanite y Lumen, UE5 ofrece mucho más de cara a tener una herramienta integral de la que estudios de todo tipo puedan beneficiarse, y no sólo hablando de la producción de videojuegos, sino también abarcando desde la producción cinematográfica a proyectos de arquitectura, entrenamiento de realidad virtual, o investigación científica.

A. World partition

Se incorpora un nuevo sistema de partición del entorno, que lo divide en diferentes celdas sobre las que trabajar de forma independiente y sin que afecte en el resto de estas celdas. A su vez, se incorpora la función One File Per Actor (OFPA) con el propósito de facilitar el trabajo en equipo. De esta forma los diferentes miembros del equipo pueden trabajar sobre la misma celda, sin que impacte en el trabajo de cada uno, facilitando y simplificando la coordinación. Ahora crear grandes mundos abiertos es más fácil que nunca.

B. Animaciones

Si había algo que traía de cabeza a los desarrolladores en versiones anteriores de Unreal Engine, era todo lo referente a animaciones, por toda la complejidad que requería el prepararlas de forma externa con otras herramientas, implementarlas en el desarrollo, probar su funcionamiento, y en el caso de que algo no funcionara como es debido, volver a empezar.

Ahora todo es mucho más sencillo, dentro del motor se pueden crear los *rigs* y compartirlos con Control Rig, animarlos con *Sequencer* y guardar sus poses con *Pose Browser*. Si

queremos aplicarles un movimiento natural emplearemos *Full-Body* alternando aquellas animaciones artesanales con este sistema para darles un toque de naturalidad. Por último, aplicando *Motion Warping* podremos ajustar el movimiento de un personaje de forma dinámica para alinearlos con diferentes objetos y sus *colliders*. Todo esto insistimos, sin salir de la *suite* de gestión.

C. MetaSounds

Otra de las innovaciones de nueva generación, será la gestión del sonido gracias a MetaSounds. Con esta herramienta de alto rendimiento, tendremos una completa gestión de audio procedural para trabajar con señales digitales de procesamiento (DSP), y con ello los ingenieros de sonido podrán trabajar en tiempo real, mezclando y combinando el sonido generado junto a otras fuentes de audio en función de su ubicación en el entorno 3D con total libertad, y preparado para ser reproducido con los equipos más actuales de sonido envolvente.

Video demostración del Unreal Engine 5



Unreal Engine 5: Características principales del nuevo motor gráfico de Epic. (2022, 7 marzo). Quasar dynamics. <https://quasardynamics.com/principales-caracteristicas-de-unreal-engine-5/>

(2022, 10 noviembre). *Todo sobre Unreal Engine 5, el nuevo motor de juegos de Epic Games.*

PCGamia.com. <https://pcgamia.com/articulos/unreal-engine-5/>

Nuevas tecnologías implementadas en los videojuegos

Ray Tracing

En los juegos modernos, la iluminación es la reina y nunca ha habido algo más maravilloso que el denominado Ray Tracing. El Ray Tracing (o trazado de rayos) es una tecnología antigua, pero ahora ampliamente disponible, que renderiza de forma realista la luz y las sombras para crear imágenes casi reales.

Hasta hace poco, cuando nuestras tarjetas gráficas o consolas de videojuegos necesitaban generar imágenes para enviarlas a nuestras pantallas, utilizaban la rasterización. Esta técnica traduce los gráficos 3D a los píxeles 2D que se ven en nuestras pantallas, y luego los sombreadores aplican la iluminación. Pero el Ray Tracing es un enfoque alternativo que, aunque actualmente es más exigente para el hardware, puede generar resultados visuales impresionantes al trazar literalmente cada rayo de luz virtual.

Dejemos esto claro por adelantado: el Ray Tracing es en realidad un número de tecnologías diferentes. Pero para nuestros propósitos, vamos a definir el trazado de rayos basándonos en las implementaciones que vemos en los juegos, que es donde más nos importa.

Video demostración del Ray Tracing



¿Cómo funciona el Ray Tracing?

El Ray Tracing proporciona una iluminación realista al simular el comportamiento físico de la luz. Calcula el color de los píxeles trazando el camino que tomaría la luz si viajara desde el ojo del espectador a través de la escena virtual en 3D. A medida que atraviesa la escena, la luz puede reflejarse de un objeto a otro, ser bloqueada por objetos y atravesar otros transparentes o semitransparentes.

Normalmente, pensamos que la luz viene de una fuente de luz y rebota hasta que llega a nuestros ojos. Pero gran parte de esa luz nunca llega a nuestros ojos y, por tanto, no sería valiosa a la hora de trazar una escena en un videojuego, ya que pasaría desapercibida. Así que la implementación del Ray Tracing en los juegos funciona al revés.

Dependiendo de lo que golpee, pueden ocurrir varias cosas. Si el rayo choca con un objeto o superficie reflectante, rebotará y se dirigirá hacia otra cosa. Si la superficie es rugosa, puede seguir rebotando, pero quizás en un ángulo diferente o incluso dividirse y refractarse en varios rayos nuevos. Después de unos cuantos rebotes, si ese rayo choca con una fuente de luz, toda la información recogida a lo largo del camino se convierte en el píxel que el jugador verá en su pantalla. Por ejemplo, si el rayo golpea una roca gris junto a una pared verde, rebota en esa pared verde y luego golpea una fuente de luz, el resultado puede ser un gris con un toque de verde.

Sin embargo, hay algunos factores que complican el uso del Ray Tracing para todo. Pueden ser necesarios muchos rayos que hagan muchos rebotes para obtener una imagen completa. Eso puede significar millones, si no miles de millones, de rayos que hay que trazar sólo para saber qué mostrar (algo así ralentizaría el renderizado y haría que el trazado de rayos fuera inutilizable para aplicaciones en tiempo real como los juegos). O puede significar que los rayos no lleguen lo suficientemente lejos como para alcanzar una fuente de luz.

Los juegos pueden utilizar algunas soluciones parciales, como confiar en la rasterización para crear la mayor parte de la imagen, pero añadiendo un poco de Ray Tracing para crear reflejos o sombras realistas. Otra forma de compensar la falta de información visual es la eliminación de ruido. El trazado de rayos en bruto parece un lío pixelado de puntos de color individuales, pero el “denoising” lo suaviza todo de forma inteligente mezclando los colores y las diferencias de brillo y oscuridad.

NVIDIA muestra la eliminación de ruido en acción, demostrando cómo se reduce la diferencia de calidad visual entre una imagen con un poco de Ray Tracing y otra con bastante más:

Video demostración del Ray Tracing



- **Ray Tracing en tiempo real**

¿Por qué no se usa el Ray Tracing en tiempo real en juegos? Porque el renderizado de una sola fotografía haciendo uso de Ray Tracing podría tardar minutos u horas.

La implementación del Ray Tracing en tiempo real que NVIDIA ha introducido recientemente presumiendo de su carácter de pionera y calificada como el *‘santo grial de los gráficos por ordenador’*.

El Ray Tracing en tiempo real de NVIDIA presenta el inconveniente de que no se emplea la tecnología de forma completa, es decir, no se calcula un número de rayos tan grande como en los renderizados más fotorrealistas.

- **Soporte en videojuegos**

Ya hay una cierta cantidad de juegos que soportan Ray Tracing, pero lo cierto es que su implementación ha sido más lenta de lo previsto. Las primeras tarjetas gráficas se lanzaron en 2018, las RTX 2000, que no podían ofrecer una experiencia Ray Tracing a 4K y más de 60 FPS.

Parece que en NVIDIA se dieron cuenta de que sus GeForce todavía no estaban preparadas para ofrecer un rendimiento brutal bajo este escenario, por lo que no se esforzaron mucho en que salieran videojuegos con dicho soporte, o al menos eso parece.

Puede que el verdadero motivo estuviese en que los estudios no apostaron inicialmente por esta tecnología, debido al sacrificio de FPS que suponía y a los pocos resultados iniciales. Lo cierto es que, desde la salida de Ampere hay más videojuegos con Ray Tracing que nunca.

- ¿Qué significa todo esto?

El Ray Tracing se está introduciendo en cada vez más juegos. Aunque puede requerir un gran esfuerzo para su aplicación, ya que necesita tarjetas gráficas de gama alta y toda la potencia que puedan ofrecer las últimas consolas, puede suponer un gran salto en la calidad gráfica y evitar algunos problemas de los efectos gráficos actuales.

Si no te importa que la velocidad de fotogramas se vea afectada, puedes disfrutar del trazado de rayos en un buen número de juegos, aunque no en la mayoría. Sin embargo, es probable que la tecnología aparezca en más juegos en el futuro, especialmente a medida que el hardware necesario para realizar visuales con Ray Tracing sea más accesible.

Video demostrativo de un videojuego con full Ray Tracing



Ray Tracing. (2021, 8 septiembre). Profesional Review.

<https://www.profesionalreview.com/guias/ray-tracing-que-es-y-para-que-sirve/>

(2022, 27 junio). *¿Qué es el Ray Tracing exactamente y cómo afecta a los videojuegos?* IGN

España. <https://es.ign.com/videojuegos/182241/feature/que-es-el-ray-tracing-exactamente-y-como-afecta-a-los-videojuegos>

Nuevas tecnologías implementadas en los videojuegos

VOXELS

La palabra 'voxel' se deriva de las dos palabras volumétrico y píxel. Un voxel representa un valor concreto en una cuadrícula del espacio tridimensional. Piense en él de la misma manera que en un píxel que existe en un espacio bidimensional. Es importante tener en cuenta que el arte digital 2D y 3D tienen características muy similares.

Tanto un voxel como un píxel sólo pueden contener un único color a la vez. Además, ambos ocupan una posición determinada dentro de una cuadrícula, mientras que un píxel tiene una posición exacta dentro de una imagen.

La principal diferencia entre ambos radica en que un voxel tiene un eje adicional, el eje Z, que le permite ocupar un espacio tridimensional. Dentro de este espacio, tiene un volumen, así como una altura, longitud, anchura y profundidad también.

- **Voxel Art**

El voxel art se compone de "píxeles volumétricos", que básicamente significa píxeles 3D. En términos generales, el *voxel art* es una forma de arte digital que utiliza estos píxeles 3D para crear ilustraciones, animaciones y videojuegos.

¿Que puedes crear con este tipo de arte?

Básicamente, puedes hacer lo que quieras. Aunque originalmente se usó como "tecnología" para videojuegos a principios de la década de los noventa, se ha vuelto más común usarlo como arte en la última década.

Puedes hacer ilustraciones renderizando escenas de voxels en editores comunes, como MagicaVoxel, o puedes crear animaciones como algunas que hice usando herramientas adicionales, como Maya.

Desde que empezamos a construir mundos dentro de computadoras hemos soñado con hacerlos más realistas, a medida que avanzábamos hacia las tres dimensiones se tomaron atajos que nos han dado un realismo visual hermoso pero superficial, como sabrán los gráficos de la mayoría de juegos actuales funcionan gracias a los polígonos, muchas grandes compañías buscan aumentar la cantidad de polígonos que pueden utilizar para tener mejores gráficos, es lo que Unreal Engine 5 hizo con nanite, y ahora, si existiera una forma mejor de aprovechar estos detalles pero que encima nos permitan interactuar de la forma en la que estamos acostumbrados en el mundo real sería realmente increíble y la tecnología que podría lograrlo son los voxels.

Proyectos con Voxels

A. Atomontage

Atomontage ha lanzado una versión temprana de su tecnología microvoxel que, según dice, ofrece una nueva forma de crear gráficos de computadora para videojuegos y simulaciones por computadora. La ventaja de los gráficos volumétricos basados en la nube es que utiliza avances en la compresión de datos 3D para que sea mucho más fácil compartir imágenes 3D con una gran cantidad de detalles.

La empresa emergente Atomontage ha estado trabajando en la tecnología durante más de cuatro años, pero la idea detrás de esto se remonta a décadas. Pero los voxels de Atomontage son tan pequeños (se llaman microvoxel) que se pueden usar para crear imágenes mucho más detalladas que otros tipos de gráficos.

La tecnología actual es una versión de "producto mínimo viable" de la plataforma Atomontage para mundos volumétricos compartidos, que la compañía llama "montajes". Ya está disponible en beta abierta. La plataforma Atomontage resuelve problemas de datos complejos al reemplazar las mallas tradicionales basadas en vectores con geometría muestreada eficiente y volumétrica que se puede cambiar fácil y siempre, lo que reduce muchas barreras tecnológicas que anteriormente impedían la creación y el consumo generalizado de contenido 3D realista.

“Con él, las cosas que eran extremadamente difíciles de hacer, o incluso imposibles de hacer con polígonos, se vuelven bastante fáciles, como la edición de geometría”.

“Un motor voxel es un paraguas para tecnologías muy diferentes que se pueden usar juntas”

- **Branislav Siles**



B. Euclidean

La empresa australiana Euclidean está en desarrollo de su motor 3D Unlimited Detail utilizando un enfoque no convencional "basado en átomos" para construir mundos 3D, esta nueva tecnología puede aumentar la fidelidad visual actual de los gráficos en 100.000 veces.

El diseño patentado de Euclidean supuestamente utiliza un escáner láser para crear un modelo de nube de puntos de un área del mundo real. Luego, esa área puede traducirse a un renderizador de voxels y dibujarse con una GPU convencional (aunque la tarea podría acelerarse en un producto como Maxwell). Supuestamente, esto se puede hacer de manera tan eficiente y con tanta velocidad que no hay necesidad de pantallas de carga convencionales o enormes cantidades de memoria de textura. El almacenamiento de datos como una nube de puntos permite que la información se transmita desde los discos duros convencionales.



Takahashi, D. (2021, 30 noviembre). *Atomontage launches early version of cloud-based volumetric graphics*. VentureBeat. <https://venturebeat.com/games/atomontage-launches-early-version-of-cloud-based-volumetric-graphics/>

Voxel Art. Todo Lo Que Necesitas Saber •. (2022, 25 enero). The Color Blog. <https://thecolor.blog/es/voxel-art/>

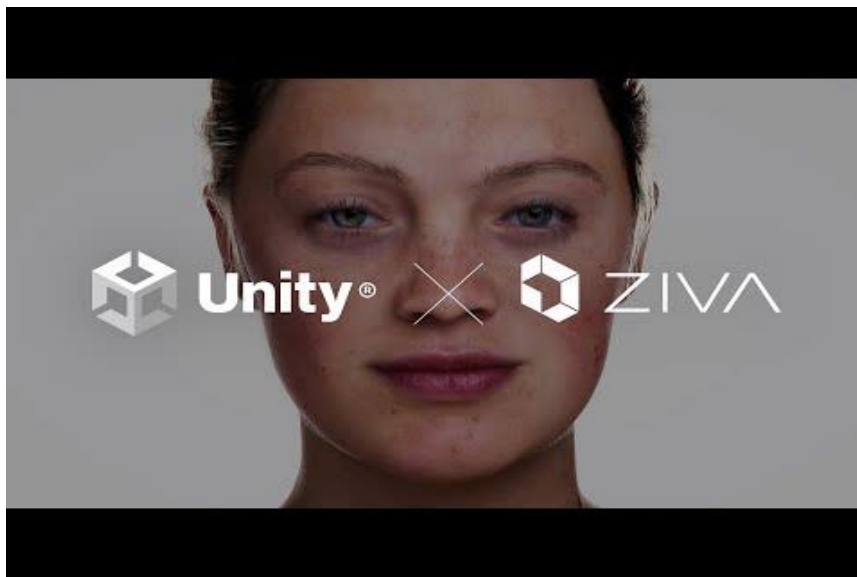
Nuevas tecnologías implementadas en los videojuegos

Ziva VFX

Esta tecnología se basa en prácticas avanzadas de ingeniería y biomecánica, cuya combinación tiene como resultado una autonomía total y gran dinamismo de los personajes CGI (siglas en inglés de imagen generada por ordenador).

Ziva VFX permite a los usuarios simular rápidamente materiales de tejido blando e incorporar física del mundo real en cada creación. Al reflejar las propiedades fundamentales de la naturaleza, los usuarios logran personajes generados por computadora que se mueven, flexionan y se balancean de la forma en que el público espera. Este enfoque reduce significativamente cualquier necesidad de modelado artesanal o formas correctivas y, en su lugar, aprovecha el método de simulación predominante de la ingeniería y la ciencia, el método de elementos finitos, para lograr una dinámica de alto rendimiento

Video demostración Ziva VFX



Esta tecnología hiperrealista no solo es posible en personajes con apariencia humana, sino que está diseñada para impulsar cualquier elemento o ser susceptible de ser digitalizado en alta calidad: desde humanos hasta criaturas, animales o ropa.

En Ziva VFX, FEM es el enfoque numérico subyacente utilizado para replicar objetos elásticos como músculos, grasa y piel, o materiales no orgánicos como goma, gelatina y esponja. Es la estrategia de discretización continua más precisa, flexible y mejor entendida y, como tal, permite a los usuarios ingresar configuraciones de parámetros comprobadas y conocidas y crear instantáneamente objetos que se mueven y reaccionan orgánicamente.

Video demostración Ziva VFX



- **ZivaRT**

Ziva Real-Time (ZivaRT) está cambiando la forma en que los estudios de juegos y los creadores desarrollan personajes para brindar experiencias interactivas inolvidables. ZivaRT usa aprendizaje automático para convertir con rapidez recursos sin conexión en personajes RT3D que conservan sus deformaciones y dinámicas ricas en todos los motores de juegos.

Los algoritmos de aprendizaje automático permiten a los artistas plantear interactivamente personajes Ziva de alta calidad en tiempo real. Los renders producidos a partir de simulaciones offline se combinan con datos de animación representativos a través de un proceso de aprendizaje automático.

A partir de eso, los solucionadores se aproximan rápidamente a la dinámica natural del personaje para posiciones completamente nuevas. Esto da como resultado un activo de personajes rápido e interactivo que logra formas realmente consistentes, todo en un archivo relativamente pequeño.

Video demostración ZivaRT



- **ZivaFT**

Ziva Face Trainer (ZFT) transforma rápidamente cualquier modelo de cara en 3D en una cara de marioneta en tiempo real y de alto rendimiento. ZFT usa aprendizaje automático y datos humanos en 4D para animar cualquier malla facial en minutos, en Maya o cualquier motor de juego líder. Logra una dinámica RT3D rica, controles de expresión integrales y entradas de animación impulsadas por el usuario sin andamios.

Los Ziva Faces resultantes tienen una huella de memoria de 30 MB en tiempo de ejecución. Se ejecutan a 3 milisegundos por fotograma en un solo hilo de CPU. Lo que los hace adecuados para su uso en juegos y aplicaciones en tiempo real.

La firma también ha publicado sus complementos ZivaRT, necesarios para animar el Ziva Face resultante en Autodesk Maya, o para implementarlo en los motores de juego Unity y Unreal Engine.

Video demostración ZivaFT



Video demostrativo del último proyecto de Ziva



Technologies, U. (s. f.). *Ziva*. Unity. <https://unity.com/es/products/ziva>

(2022a, agosto 12). *Ziva Face Trainer para modificaciones faciales*. 3dpoder.
<https://www.3dpoder.com/ziva-face-trainer-para-modificaciones-faciales/>

(2022b, agosto 12). *Ziva VFX explorando el aprendizaje automático*. 3dpoder.
<https://www.3dpoder.com/ziva-vfx-explorando-el-aprendizaje-automatico/>

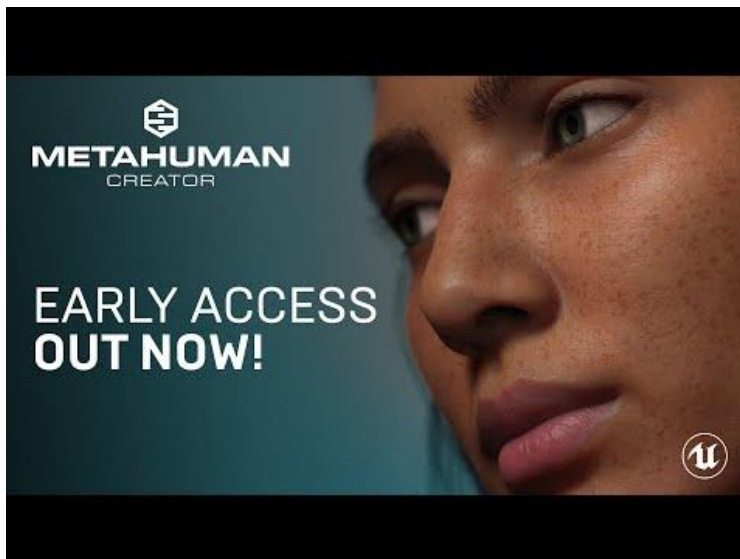
Nuevas tecnologías implementadas en los videojuegos

MetaHuman Creator

MetaHuman Creator es el software de Epic Games que te permitirá crear personajes digitales con rasgos humanos muy realistas. Con MetaHuman Creator, los usuarios pueden crear desde cero sus propios personajes para implementarlos en un proyecto basado en Unreal Engine. Por el momento, este es el único uso que se les puede dar a los "humanos digitales" que nacen a partir de esta plataforma.

Lo más llamativo es la facilidad con la que se puede crear a los "metahumanos". Es suficiente con hacer clic y arrastrar sobre el rostro del personaje para modificar las opciones según las posibilidades del software. De acuerdo con Epic Games, el resultado final puede obtenerse en "meros minutos".

Video demostración MetaHuman Creator



Según publica *PC Gamer*, MetaHuman Creator permite trabajar sobre 60 ajustes preestablecidos de rostros. Esto asegura una importante variedad de facciones para elegir y combinar, obteniendo resultados hiperrealistas. Además, incluye opciones para editar los ojos, el tono de la piel y la apariencia de esta, el vello facial y el cabello. De esta manera puede crearse a un "metahumano" que se parezca a una persona de verdad, sin ser exactamente idéntico a nadie que conozcamos.

En principio, MetaHuman Creator puede parecer una novedad del momento. De hecho, es probable que muchos utilicen el software para "jugar" creando personajes con rasgos humanos muy realistas, y no mucho más.

El propósito real de Epic Games, sin embargo, es brindarles más herramientas a desarrolladores para que incorporen en sus creaciones basadas en Unreal Engine, sean videojuegos o películas. De hecho, quienes lo deseen pueden descargar más de 50 "metahumanos" ya listos para utilizar, a través de *Quixel Bridge*.

Características principales de MetaHuman Creator

A. Fácil y divertido

MetaHuman Creator es tan fácil de usar que es posible que ni siquiera necesitemos abrir la guía del usuario. Simplemente seleccionando un punto de partida de la diversa gama en la base de datos, elegir varios más para contribuir a tu MetaHuman y mezclar entre ellos. Luego, refina tu personaje con herramientas de escultura y guías de control, simplemente arrastrando el recurso.

B. Enormemente variable

Con variaciones casi infinitas de rasgos faciales y tez de la piel, además de una variedad de opciones diferentes para el cabello, los ojos, el maquillaje y los dientes, puede crear una gran variedad de caras para sus proyectos. Elige el tipo de cuerpo que quieras para tu personaje y vístelo con diferentes conjuntos de ropa en la herramienta; pronto, tendrás el MetaHuman perfecto.

C. Físicamente plausible

MetaHuman Creator deriva sus datos de escaneos del mundo real y sus ajustes están limitados a encajar dentro de los límites de los ejemplos en su base de datos, por lo que es fácil hacer MetaHumans físicamente plausibles. Otros factores, como la gama cuidadosamente seleccionada de tonos de piel y colores de cabello, también ayudan a garantizar la precisión.

D. Listo en tiempo real

MetaHuman puede ejecutarse en tiempo real en PC de gama alta con tarjetas gráficas RTX, incluso en su más alta calidad con el rastreo de cabello y rayos basado en hebras habilitado. Los activos vienen con ocho LOD, algunos de los cuales emplean tarjetas de pelo, lo que le permite lograr un rendimiento en tiempo real en todo, desde Android hasta XSX(Xbox Series X)y PS5(PlayStation5).

E. Aparejado para animación

MetaHumans viene con un equipo facial y corporal completo, listo para animar en Unreal Engine, ya sea con teclas o utilizando una solución de captura de rendimiento como su propia aplicación Live Link Face iOS. También hay soporte en las obras de los proveedores de ARKit, DI4D, Digital Domain, Dynamixyz, Faceware, JALI, Speech Graphics y Cubic Motion solutions.

F. Datos de origen incluidos

Cuando estemos satisfechos con nuestro MetaHuman, podemos descargarlo a través de la aplicación gratuita Quixel Bridge. También obtenemos los datos de origen en forma de un archivo de Autodesk Maya, incluidas mallas, esqueleto, equipo facial, controles de animación y materiales, para que podamos editar y refinar aún más su MetaHuman al contenido de su corazón.

Video demostrativo de un “MetaHumano”



Erard, G. (2021, 19 abril). *Ya puedes crear personajes hiperrealistas desde la web gracias a MetaHuman Creator de Epic Games*. Hipertextual. <https://hipertextual.com/2021/04/metahuman-creator-unreal-engine>

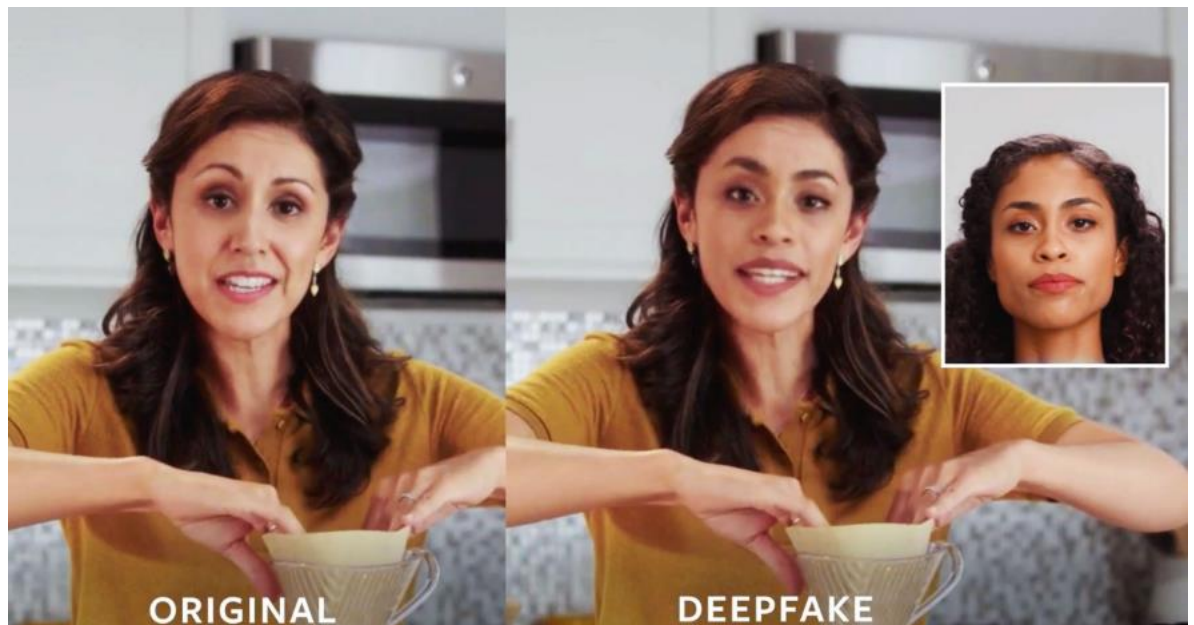
Metahuman Creator - ICEMD. (2022, 17 mayo). ICEMD - ICEMD. <https://icemd.esic.edu/knowledge/articulos/metahuman-creator/>

Nuevas tecnologías implementadas en los videojuegos

DeepFake

Deepfake se relaciona a vídeos en los que la cara y/o la voz de una persona, por lo general una figura pública, ha sido alterada usando software de inteligencia artificial de una forma que realice que el video se observa genuino. Se encuentra compuesta por «deep» de «deep learning», o aprendizaje profundo, y «fake», que traducido al español es falsificación

DeepFake usa una tecnología de aprendizaje automático de inteligencia artificial (IA) implementada por académicos, aficionados e industria. El desarrollo inicial se realizó en la década de 1990, y los avances importantes se hicieron a fines de la década de 2010.



¿Cuáles son los diferentes tipos de DeepFakes?

A. DeepFace

DeepFace se basa en desarrollar fotos creíbles pero falsas desde cero. La animación de imagen tiene la finalidad de producir secuencias de video de manera que la persona en la imagen se encuentre animada de manera con el movimiento de un vídeo. La finalidad es desarrollar vídeos falsificados.

Esta tecnología está dentro del campo de la visión por ordenador, y los investigadores de inteligencia artificial se encuentran buscando maneras para producir vídeos más acertados. Sacándoles provecho al aprendizaje automático para manipular y originar imágenes o vídeos que puedan reemplazar a una persona por otra.

B. DeepVoice

DeepVoice es la usurpación de la voz de alguien en un audio, pareciendo que se parezca la voz real. Pero con los medios estimulado por la inteligencia artificial.

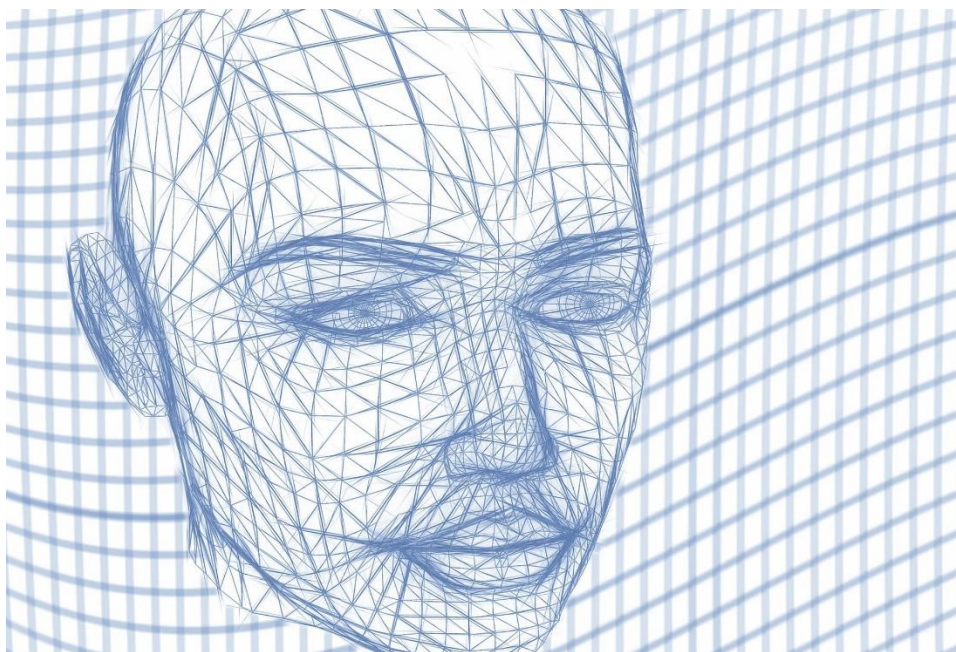
¿Qué herramientas se necesitan para crear una DeepFake?

Es difícil hacer un DeepFake de calidad en un ordenador estándar. La mayoría se crean en equipos de sobremesa de gama alta con potentes tarjetas gráficas o, mejor aún, con potencia informática en la nube. Esto reduce el tiempo de procesamiento de días y semanas a horas. Pero

también se necesita experiencia, sobre todo para retocar los videos, para reducir el parpadeo y otros efectos visuales.

Hay muchas herramientas disponibles para ayudar a las personas menos experimentadas a hacer DeepFakes. Varias empresas se ofrecen a fabricarlos por ti y harán todo el procesamiento en la nube. Incluso hay una aplicación para teléfonos móviles, Reface, que permite a los usuarios agregar sus rostros a una lista de personajes de TV y películas en los que el sistema ha entrenado.

Hay otras muchas aplicaciones y software que facilitan la generación de DeepFakes incluso para los principiantes, como las aplicaciones DeepFace Lab, FaceApp, Face Swap y DeepNude, una aplicación que generaba imágenes falsas de desnudos de mujeres y que ya ha sido eliminada. Los autores argumentaron que “subestimaron mucho” el interés que despertaría su aplicación, por lo que al final confirmaron que cerrarían el proyecto ya que “la probabilidad de que la gente haga mal uso de esta era demasiado alta”.



¿Cuáles son las ventajas y desventajas de los DeepFakes?

- Entre las ventajas de los DeepFakes:

- En la parte del cine, se puede dar vida a artistas que han muerto o alterar el diálogo sin necesidad de grabar la escena nuevamente.
- En el campo del marketing, por ejemplo, los casos de Sra. Rushmore y Ogilvy que usan esta tecnología para enviar un mensaje positivo al mundo.
- En los videojuegos, se trata de buscar más inversión para el desarrollo de esta tecnología.

-Entre las desventajas de los DeepFakes:

- La falta de privacidad y respeto hacia las personas, cómo realizar vídeos con la cara de personas famosas, es una mala utilización de esta tecnología.
- Fabricación de noticias falsas usando esta tecnología.
- No hay un mecanismo de autorizar por la persona a la cual se encuentran suplantando la identidad.
- No existe manera de control para detectar si un video usa o no los DeepFakes.

Video demostrativo de un videojuego con DeepFake



Silberstein, C. (2022, 3 mayo). *Deepfakes: Todo lo que necesitas saber sobre ellos*. DotForce. <https://www.dotforce.es/deepfakes-todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-ellos/>

(2021, 16 diciembre). *¿Qué es una DeepFake?* LovTechnology. <https://lovtechnology.com/que-es-una-deepfake/>