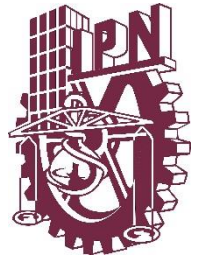




Instituto Politécnico Nacional

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas.



Profesor: Velasco Contreras José Antonio

Integrantes:

Muñoz Barrales Juan Alberto

Ordaz Elosa Oswaldo Donovan

Romero Ramírez Susana Vianey

Sánchez Guajardo Daniela Michael

Asignatura: Herramientas Multimedia

Secuencia: 2CV20

Fecha de solicitud: - marzo-2021

Fecha de entrega: -marzo-2021

Tarea N.9

Describe que es la realidad virtual. Describe cuál es el proceso de las aplicaciones de Herramientas Multimedia en la realidad virtual. ¿Qué son las aplicaciones de inmersión? ¿Qué son las aplicaciones de no inmersión? Describe cómo funciona la programación VRML.

Índice

Describe que es la realidad virtual..... Pág. 1 - 3

Describe cuál es el proceso de las aplicaciones de Herramientas Multimedia en la realidad virtual..... Pág. 4 - 5

¿Qué son las aplicaciones de inmersión? Pág. 6

¿Qué son las aplicaciones de no inmersión? Pág. 7 - 8

Describe cómo funciona la programación VRML. Pág. 9 – 11

Conclusiones Pág. 12 - 13

Web grafía Pág. 14

Describe que es la realidad virtual.

La Realidad Virtual (RV) es un entorno de escenas y objetos de apariencia real —generado mediante tecnología informática— que crea en el usuario la sensación de estar inmerso en él. Dicho entorno se contempla a través de un dispositivo conocido como gafas o casco de Realidad Virtual. Gracias a la RV podemos sumergirnos en videojuegos como si fuéramos los propios personajes, aprender a operar un corazón o mejorar la calidad de un entrenamiento deportivo para obtener el máximo rendimiento.



Tipos de realidad virtual

Realidad virtual inmersa. Permite que las personas perciban estar dentro del entorno virtual tridimensional generado artificialmente. Estos ambientes tridimensionales, son creados por sistemas informáticos y la participación del usuario se realiza mediante la utilización de diversos dispositivos, tales como gafas de RV, trajes, guantes y accesorios que permiten capturar la posición y los movimientos que la persona realiza con su cuerpo, para luego ser representado en el ambiente de la realidad virtual.

Realidad virtual no inmersa. También conocida como realidad virtual de escritorio. Se trata de una especie de navegación, en la cual sólo se utiliza un ordenador o dispositivo móvil. Este tipo de realidad virtual está muy difundida y aceptada; funciona representando un entorno irreal en el espacio de una ventana en un ordenador o dispositivo móvil. Es una de las formas de realidad virtual más económica y se utiliza en gran cantidad de videojuegos que se comercializan en la actualidad.

Principales características

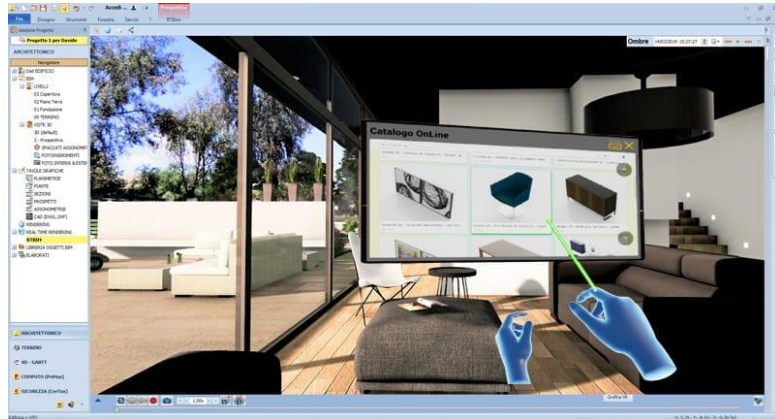
- º Es un entorno que simula al mundo como contenedor de diferentes objetos, ejecutado en base a reglas de juego previamente establecidas.
- º Posee un entorno representado mediante el desarrollo de gráficos tridimensionales.
- º Su comportamiento es dinámico, interactivo y se ejecuta en tiempo real.
- º Su ejecución está basada en la incorporación del usuario dentro del medio virtual.
- º Requiere que, en principio, exista cierto grado de suspensión de la incredulidad, pues la finalidad es lograr un buen grado de integración del usuario con el entorno virtual en el que ingresa.
- º Posee la capacidad de reaccionar ante el usuario, ofreciéndole en su modalidad más avanzada, una experiencia de inmersión total, interactiva y multisensorial.

Objetivos

- º Crear un entorno posible compuesto por objetos, definiendo las relaciones entre ellos y la naturaleza de las interacciones entre los mismos.

º Poder presenciar un objeto o estar dentro de él, es decir, introducirse en ese mundo que solo existirá para el observador un corto plazo de tiempo (mientras que este lo observe) y en la memoria de los ordenadores que lo generan.

º Posibilidad de que varias personas interactúen en entornos que no existen en la realidad, sino que han sido creados para fines muy diversos. Hoy en día existen muchas aplicaciones de entornos de realidad virtual que alcanzan el éxito en la mayoría de los casos. En estos entornos el individuo solo debe preocuparse por actuar, ya que el espacio que antes se debía imaginar es facilitado ahora por medios tecnológicos.



Ventajas

- º Aprender a manipular objetos sin la necesidad de su disponibilidad física.
- º Beneficios para personas con ciertas minusvalías y movilidads reducidas.
- º Entrenamiento en situaciones peligrosas.
- º Permitir un examen minucioso de hechos y procesos.
- º Posibilitar pruebas de modelos en etapa de maquetado.
- º Prueba y puesta a punto de nuevos procedimientos.
- º Simulaciones de pautas de actuación en diversos campos como el de la medicina, fuerzas y cuerpos de seguridad, la arquitectura y la aviación.
- º Visualización desde diferentes entornos con perspectivas de 360º.

Desventajas

- º Complejidad de los desarrollos de programación.
- º Costos elevados del equipamiento necesario para la realización de entornos virtuales.
- º Deficiencias en la interfaz entre los programas y los usuarios.
- º Experimentación de cierto grado de desorientación espacial.
- º Dificultad en dominar los mandos y controles virtuales, se pierde cierto tacto de la realidad.
- º Distanciamiento emocional entre los objetos reales y las escenas virtuales.
- º Servidumbre con respecto al equipamiento utilizado y a su mantenimiento.

Utilidades de la realidad virtual

En la actualidad existen varios campos donde se hace buen uso de las ventajas de los escenarios virtuales:

Salud.

- º Prueba y puesta a punto de nuevos procedimientos médicos.
- º Prácticas quirúrgicas complejas y otros tipos de intervenciones médicas.
- º Tratamientos psicológicos para la curación de diversas fobias.

º Aplicación de métodos de relajación y para el tratamiento contra el dolor.

Educación.

º Entrenamiento mediante el uso de simuladores como los de vuelo para los que aspiran a ser pilotos,

º Aprendizaje y práctica de diferentes procedimientos y situaciones complejas.

º Ocio y entretenimiento.

º Mejora la experiencia de realismo en el uso de los videojuegos. Realidad Virtual cuando la fantasía se convierte en realidad

º Generación de películas en 3D.

º Simuladores de realidades en parques temáticos.

Arquitectura.

º Diseño de edificios, de estructuras y de interiores mediante la utilización de diferentes aplicaciones de entornos visuales para disminuir tiempos y costes de desarrollo.

º Militar.

º Entrenamiento de pilotos, astronautas y de soldados en general.

º Evaluación de posibles respuestas de nuevos dispositivos.

Comercio.

º Maquetado de productos y servicios.

º Visitas virtuales con la finalidad de mejorar la experiencia de usuario.

Industria.

º Utilización de herramientas de tipo CAD (diseño asistido por ordenador).

º Posibilidad de analizar, simular y realizar la puesta a punto de productos y servicios a desarrollar antes de ser creados materialmente, con un evidente ahorro de costes.



Describe cuál es el proceso de las aplicaciones de Herramientas Multimedia en la realidad virtual

Es una nueva plataforma donde se integran componentes para hacer ciertas tareas que proporcionan a los usuarios nuevas oportunidades de trabajo y acceso a nuevas tecnologías.

Es un nuevo medio, donde la computadora junto con los medios tradicionales da una nueva forma de expresión. Es una nueva experiencia, donde la interacción con los medios es radicalmente diferente y donde tenemos que aprender cómo usarlos.

Es una nueva industria en donde con una nueva plataforma, un nuevo medio y una nueva experiencia nos llevan a tener nuevas oportunidades de negocios. La importancia de la producción de contenidos reviste dos formas principales: por una parte, la codificación de los contenidos, donde la informática tiene el papel central; por otra, el acervo de bienes que pueden convertirse en aplicaciones multimedia, por ejemplo, libros, enciclopedias, acervos de museos y colecciones, obras cinematográficas, emisiones de televisión, etcétera.

Es difícil definir en pocas palabras el término multimedia. Se puede decir que en una computadora personal es la capacidad de mostrar gráfico, vídeo, sonido, texto y animaciones como forma de trabajo, e integrarlo todo en un mismo entorno llamativo para el usuario, que interactuará o no sobre él para obtener un resultado visible, audible o ambas cosas. En efecto, las riquezas de los multimedios residen en el acopio de información.

Pero, para poder combinar e integrar fácilmente todos estos elementos constitutivos por muy dispares que sean, es preciso almacenarlos bajo una misma y única forma (actualmente numérica), y por lo tanto crear dispositivos adaptados de almacenamiento, transmisión y tratamiento, tales como CD-ROM, redes de transmisión de datos (especialmente, de fibra óptica) y métodos de compresión y descompresión. En multimedia, la tecnología y la invención creativa converge y se encuentra la realidad virtual.



La realidad virtual requiere de grandes recursos de computación para su funcionamiento. A medida que exista un movimiento o acción requiere que el computador calcule nuevamente la posición, el ángulo tamaño y forma de todos los objetos que conforman la visión y cientos de cálculos que deben hacerse a una velocidad de 30 veces por segundo para que sea parecido a la realidad. La realidad virtual es una extensión de multimedia que utiliza los elementos básicos de ésta.

Como imágenes, sonido y animación. Como requieren de retroalimentación por medio de cables conectados a una persona, la realidad virtual puede ser tal vez Multimedia Interactiva en su máxima expresión. La mayoría de los programas actuales de diseño asistido por computador CAD, ofrecen capacidades de tercera dimensión e incluso proporcionan facilidades para crear recorridos en formatos de películas digitales.

El concepto de Multimedia es amplio, a continuación, se hace mención a algunos conceptos declarados por algunos personajes a través de los años:

Combina el poder del ordenador con medios tales como videodiscos ópticos, CD-ROM, los más recientes Compact video-discos, video interactivo digital y Compact-Disk interactivo; tal combinación produce programas que integran nuestras experiencias en un solo programa (Veljkov, 1.990) Permite a los aprendices interactuar activamente con la información y luego reestructurarla en formas significativas personales. Ofrecen ambientes ricos en información, herramientas para investigar y sintetizar información y guías para su investigación (Schlumpf, 1.990)

Intento de combinar la capacidad auto explicativa de los medios audiovisuales con el texto y fotografías para crear un medio nuevo de comunicación único en la pantalla del ordenador (Lynch, 1.991)

Integración de dos o más medios de comunicación que pueden ser controlados o manipulados por el usuario mediante el ordenador; video, texto, gráficos, audio y animación controlada con ordenador; combinación de hardware, software y tecnologías de almacenamiento incorporadas para proveer un ambiente de información multisensorial (Galbreath, 1.992)



¿Qué son las aplicaciones de no inmersión?

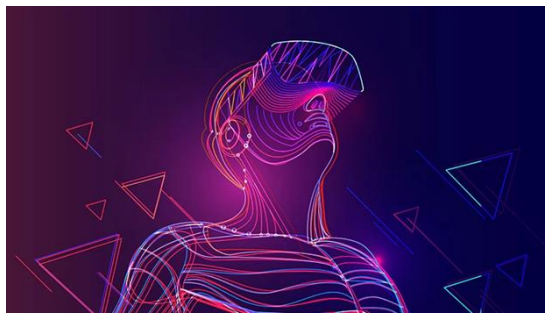
No inmersiva utiliza también el ordenador y se vale de medios como el que actualmente nos ofrece Internet, en el cual se puede interactuar en tiempo real con diferentes personas en espacios y ambientes que en realidad no existen sin la necesidad de dispositivos adicionales al ordenador.

Los sistemas no inmersivos han ganado popularidad debido a su menor costo, facilidad de uso y facilidad de instalación. A veces se llaman sistemas de realidad virtual basados en escritorio; los ejemplos más representativos son los videojuegos.

La buena combinación de interactividad, facilidad de uso y gráficos y sonido atractivos puede generar en los usuarios un gran nivel de interés y participación en la simulación. Pocos sistemas de realidad virtual pueden competir con un buen videojuego en términos de aislar psicológicamente al usuario del mundo y producir fuertes respuestas emocionales.

Los aspectos psicológicos de la experiencia de realidad virtual son un área de investigación activa. No está del todo claro cuáles son los factores en una simulación que pueden producir reacciones específicas del usuario en términos de respuesta emocional, participación y grado de interés.

Uno de los conceptos más importantes que nos ayuda a entender la psicología de la experiencia de realidad virtual es el "sentido de presencia".



El uso del casco de realidad virtual (HMD) permite a los usuarios percibir imágenes 3D estereoscópicas y determinar la posición espacial en el entorno visual a través de sensores de seguimiento de movimiento en el casco. Mientras tanto, los usuarios pueden escuchar sonidos por los auriculares e interactuar con objetos virtuales utilizando dispositivos de entrada como *joysticks*, varillas y guantes de datos. Como resultado, los usuarios sienten que pueden mirar a su alrededor y moverse a través del entorno simulado.

Sistemas semi-inmersivos, como el CAVE diseñado por Cruz-Neira et al. en 1992, proporciona sonido 3D y gráficos de alta resolución. Una CAVE es un lugar de trabajo multiusuario rodeado de pantallas donde se proyecta el mundo virtual. Las imágenes se muestran de acuerdo con la posición y la dirección de la mirada del usuario principal.

Para obtener información adicional acerca de los sistemas CAVE, consulte la Sección 7.2.5. En general, los sistemas semi-inmersivos permiten que varios usuarios compartan la simulación; esto abre posibilidades interesantes para el trabajo colaborativo.



¿Qué son las aplicaciones de inmersión?

"Inmersión" es un término muy utilizado, pero casi nunca se explica. Proviene de la industria del cine y significa introducirse por completo en otro mundo (artificial), en contraste con la metáfora de una ventana a través de la cual se observa lo que pasa desde fuera. En el contexto de la realidad virtual, la inmersión se produce cuando el usuario se olvida de que está en un mundo artificial; es decir, lo vive con los cinco sentidos y, a diferencia de la inmersión cinematográfica, interactúa con el entorno virtual.

Definamos a la tecnología inmersiva como la aplicación de la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) en prácticas industriales, educativas, de diseño, marketing y otras. Se trata de que la persona que entre en contacto con esta tecnología se sienta inmersa en este tipo de realidades para lograr objetivos determinados.

Mediante la creación de realidades artificiales simuladas –RV–, de la reproducción de la propia realidad con elementos visuales o textuales añadidos –RA–, así como de la mezcla de ambas –realidad mixta (RM)– es posible conformar herramientas que sirven para ofertar productos, diseñar, educar, adiestrar, informar, organizar campañas de publicidad, campañas políticas y de marketing, entre otras.



º **Realidad virtual (RV):** es un término común para describir contenido que puede reproducirse mediante dispositivos digitales, como gafas de realidad virtual o smartphones (realidad virtual móvil). Las películas lineales grabadas con una cámara de 360º o las simulaciones interactivas en 3D, como las que se incluyen en los juegos, son algunos ejemplos de esta tecnología que permite al usuario sumergirse en lo que sucede.

º **Realidad Aumentada (RA):** la realidad aumentada es una tecnología que permite usar contenido virtual en el mundo físico. Para lograrlo, se emplean soportes digitales que ofrecen información como, por ejemplo, el camino más rápido hacia un determinado producto en el supermercado, instrucciones para montar unas estanterías nuevas o el manual de usuario del GPS de tu coche. En el sector del entretenimiento, la realidad aumentada se suele utilizar en los videojuegos: dinosaurios que de repente cobran vida en tu mesa o coches de juguete virtuales que derrapan por un salón amueblado con piezas virtuales de un catálogo. Los posibles usos de esta tecnología dependen, en gran medida, del dispositivo. Las primeras aplicaciones de realidad aumentada se ejecutaban como aplicaciones nativas en smartphones y simplemente mejoraban la imagen de la cámara con una capa de información. Pero en 2016 llegó la realidad aumentada en estado puro: el juego Pokémon GO, de Niantic, arrasó entre jugadores de todas las edades y países.

° **Realidad Mixta (RM):** este término hace referencia a los vídeos en los que se combinan y se superponen secuencias en tiempo real dentro del contenido de realidad virtual. Para conseguir este resultado, se graba a la persona que está en el entorno imaginario con la tecnología de pantalla verde. La posición de la cámara real se conecta con la de la cámara virtual, y así las personas que están en el mundo físico pueden ver lo que está haciendo el usuario inmerso en esa realidad paralela.

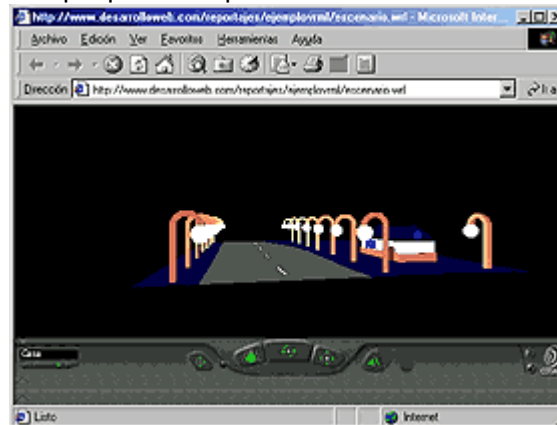


Describe cómo funciona la programación VRML.

VRML es un lenguaje de modelado de mundos para realidad virtual en 3D. Conoce VRML, un poco de su historia, los materiales necesarios para crear mundos virtuales y algunos ejemplos.

VRML son las siglas de Virtual Reality Modeling Language.

Es un **lenguaje de modelado de mundos virtuales en tres dimensiones**, los cuales se pueden crear por medio de código en ficheros de texto plano. Igual que HTML nos sirve para definir el contenido de páginas web, VRML sirve para crear mundos en tres dimensiones a los que accedemos utilizando nuestro navegador, igual que si visitásemos una página web cualquiera, con la salvedad que nuestras visitas no se limitan a ver un simple texto y fotografías, sino que nos permite ver todo tipo de objetos y construcciones en 3D por los que podemos pasear o interactuar.



VRML como una nueva manera de consumir contenidos en Internet

Este modo de visitar sitios en Internet es mucho más avanzado y posee grandes ventajas. Para empezar **la navegación se desarrolla de una manera mucho más intuitiva**, dado que la forma de actuar dentro del mundo virtual es similar a la de la vida real. Podemos movernos en todas las direcciones, no solo izquierda y derecha sino también adelante, atrás, arriba y abajo. Podemos tratar con los objetos como en la vida misma, tocarlos, arrastrarlos, etc., en general tal y como interaccionarías con los objetos en el mundo real.

También **los escenarios son mucho más realistas**, pensemos en un ejemplo como podría ser una biblioteca virtual. En ella podríamos andar por cada una de las salas, tomar determinados libros y leerlos.

A la larga, el acceso a Internet se ha de convertir en una experiencia mucho más cercana a la que realizamos en la vida y las visitas a los lugares retratados en la Red serán mucho más reales. Sin embargo, en la actualidad VRML presenta muchas limitaciones con respecto a sus potencialidades, que se irán cubriendo con la llegada de máquinas más potentes y periféricos avanzados para la realidad virtual como pueden ser guantes o cascos.

A pesar de todo lo anterior, con el paso de los años lo cierto es que VRML no ha tenido tanta penetración en el uso como herramienta para consumir contenidos de Internet, por lo que a día de hoy (2019) todas estas ideas se han quedado un poco a la espera de tiempos mejores. Donde sí se ha podido usar VRML es más en la industria, como lenguaje estándar exportación de modelos 3D.

VRML permite la creación de mundos virtuales con objetos en tres dimensiones y el control de estos objetos a través de sensores de movimiento, tacto, visibilidad, proximidad y tiempo, permitiendo su manipulación y/o animación en el espacio virtual.

Materiales necesarios para desarrollar y visualizar mundos VRML

Los materiales necesarios para comenzar con VRML son pocos, y posiblemente ya tengamos, sin saberlo, todos los ingredientes para introducirnos en el desarrollo y edición de mundos virtuales. Estos son:

Un editor de textos sencillo. Debe ser un editor de texto plano, por lo que valdría con el elemental Block de notas. También podemos utilizar editores especializados como el VRML PAD (hoy es un editor desaparecido).

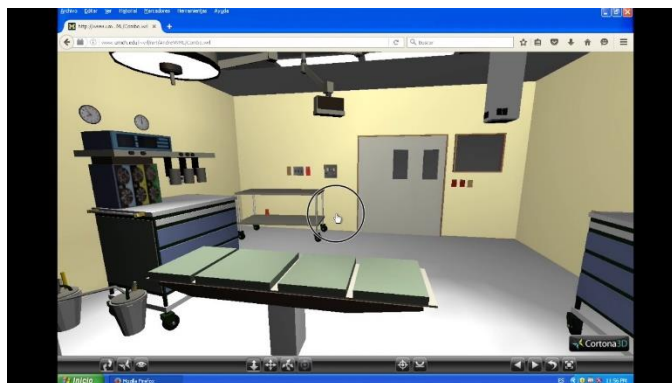
Un visualizador VRML para ver los resultados, que se instala en el navegador como cualquier otro plugin. Posiblemente tu navegador ya esté preparado para ver los mundos en VRML, si no es así, tienes que instalarlo. Un visualizador muy conocido es el Cosmo Player, aunque desafortunadamente la empresa que lo desarrollaba lo abandonó. Otro visualizador de mundos VRML más actual es Cortona Viewer.

Ejemplo de VRML

El archivo que contiene el código VRML es un fichero de texto. Este deberá ser guardado con extensión.wrl para ser reconocido por el navegador como archivo fuente de un mundo virtual.

Para su posterior visualización simplemente habrá de abrirse con el navegador. Si nuestro visualizador se encuentra correctamente instalado se encargará de mostrar el mundo y podremos interactuar con él.

Podemos visitar este enlace para ver un mundo en VRML, si es que tenemos instalado el visor. Si no es así no podremos ver el mundo virtual hasta que no lo hayamos instalado.



Capacidades y las calidades

º Independencia de la plataforma. El mismo código VRML se transporta fácilmente a UNIX, Macintosh y Windows.

º Extensibilidad. Las extensiones de VRML utilizan objetos que tienen la capacidad para describir a sí mismos. Objetos que no están incluidos en VRML estándar pueden proporcionar una descripción VRML puede interpretar como sea necesario.

º Eficacia. VRML tiene la capacidad de funcionar bien a través de conexiones de baja velocidad, porque las geometrías se descargan como texto normal.

º Perfeccionamiento selectivo. VRML tiene la capacidad para agregar detalle solo a la parte de la escena que lo requiera.

º Hipervínculos 3D. Puede ver estos al mover el puntero del Mouse (ratón) sobre determinados objetos VRML. Los objetos quedarán seleccionados y pueden activarse haciendo clic en ellos. Son similares a los hipervínculos de texto e imágenes en que se pueden vincular objetos en 3D plano VRML a otros archivos VRML o páginas Web.

º Asignación de texturas. Puede aplicar las imágenes a las superficies de objetos 3D para darles textura y detalle realista.

Otras facilidades adicionales incluyen

º Visualización 3-D de la base de datos en tiempo real.

º Visualización de gráficos 3-D a partir de datos provenientes de hoja de cálculo de naturaleza compleja.

º Desplazamiento (walk-through) a través de espacios virtuales.

º Multi-participación en juegos de Realidad Virtual.

º Interacción en ambientes multimediativos de conversación (Chat).

º Estudio de geografías fotorealísticas 3-D.

º Interconexión de mundos de gran tamaño.

º Los autores pueden insertar / añadir objetos a la escena que desarrollan (nodo online) o reemplazar totalmente una escena (nodo Anchor).

º Interpoladores que facilitan animación e interacción.

º Es importante destacar, dada la extensa gama de recursos y posibilidades ofrecidas por el VRML, la conveniencia de un participante y de un desarrollador creativo que sepa aprovechar al máximo dichos recursos.



Conclusiones

Muñoz Barrales Juan Alberto:

La realidad virtual es una tecnología que nos muestra otra manera de ver el mundo y es esta se utiliza con mejor eficacia la multimedia ya que con esta podemos descubrir una nueva manera de ver la información que nos quieren brindar.

Ya que con esta tenemos una mejor interacción con lo que nos ofrecen desde poder agarrar objetos que veamos a través de esta o vivir una historia que parezca que estamos hoy en realidad y esa es una manera muy buena de lograr que se nos quede cualquier información

Esta realidad virtual está más presente en los videojuegos ya que aquí es donde más se está utilizando para dar una mejor experiencia.

La implementación de esta tecnología se da como fue mencionada anteriormente y esto es bueno ya que cualquiera la puede utilizar.

Hoy en día no es tan usada por más compañías porque es muy caro desarrollarlo e implementarlo

Romero Ramírez Susana Vianey:

La realidad virtual está avanzando mucho más rápido de lo que se ve, no como quisiera la gente, pero han tenido buenos avances. Nos da una sensación que te ofrece creer que estás tocando algo que no está, es otra cosa, en verdad son sensaciones tan satisfactorias que te hacen cambiar la forma de ver las cosas. Es una nueva realidad, un nuevo mundo, algo que es digno de saber conocer e implementar en ciertos campos para mejorar la forma de aprendizaje y como relacionarnos con nuestro entorno.

La idea de tener un nuevo mundo, algo tan cercano y poder apreciarlo de cerca es una sensación inigualable, por ejemplo, usar algunos lentes que nos permitan estar lo más cerca de la luna posible, poder descansar y sentir esa paz es una tranquilidad indescriptible.

Ordaz Eliosa Oswaldo Donovan:

La realidad virtual es un gran salto que estamos tomando en el área de la tecnología, ya que es la que nos va a permitir una inmersión casi total con fantasías de llegar a una total en la que podamos sentir e inclusive oler las cosas que estén en el área virtual. Nos puede servir de maneras casi infinitas desde una pequeña forma de ver cómo será tu casa con los muebles y la pintura que tienes hasta tener un entrenamiento militar en entornos controlados, hay una cantidad increíble de usos que le podemos dar hoy en día, solo podemos fantasear con lo que podremos hacer el día de mañana.

Sánchez Guajardo Daniela Michael:

Generalmente esta tecnología posee un gran potencial en diferentes ámbitos y puede ser utilizada como una herramienta auxiliar o incluso un ingrediente básico en las diferentes metodologías utilizadas en las diferentes ramas. La realidad Virtual despierta un gran interés y motivación en los diferentes usuarios que generalmente han hecho uso de esta herramienta, no solo por el hecho de aprender sino por experimentar nuevas formas de transmitir y recibir información.

Esta tecnología no es válida en todas las situaciones, sino en aquellas en que su aplicación es interesante o útil. Con la llegada de los ordenadores a las aulas, ya sólo es necesario que esta tecnología se estandarice.

Web grafía

https://javeriana.edu.co/unesco/humanidadesDigitales/ponencias/IV_78.html#:~:text=La%20RV%2C%20permite%20transportar%20al,componentes%3A%20inmersivo%20y%20no%20inmersivo.&text=se%20crea%20un%20lugar%20artificial,virtuales%20que%20pueden%20ser%20manipulados%E2%80%9D.

https://es.wikipedia.org/wiki/Realidad_virtual

<http://multimedia.uoc.edu/blogs/fem/es/realidad-virtual-realidad-digital/>

<https://inggeraldmartinez.wordpress.com/2016/11/30/importancia-de-la-multimedia-y-la-realidad-virtual/>

http://www.upv.es/laboluz/master/metodologia/archivos/thesis/Tesis_CPortales.pdf

<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/es-es/futuro-del-marketing/nuevas-tecnologias/realidad-virtual-aumentada-mixta-que-significa-inmersion-realmente/#:~:text=Inmersi%C3%B3n%3A%20c%C3%B3mo%20sumergirse%20en%20mundos%20virtuales&text=En%20el%20contexto%20de%20la,interact%C3%BAa%20con%20el%20entorno%20virtual>.

<https://www.telcel.com/empresas/tendencias/notas/que-son-tecnologias-inmersivas>

<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/es-es/futuro-del-marketing/nuevas-tecnologias/realidad-virtual-aumentada-mixta-que-significa-inmersion-realmente/#:~:text=Inmersi%C3%B3n%3A%20c%C3%B3mo%20sumergirse%20en%20mundos%20virtuales&text=En%20el%20contexto%20de%20la,interact%C3%BAa%20con%20el%20entorno%20virtual>.

<https://desarrolloweb.com/articulos/356.php>

<https://www.ecured.cu/VRML>