



Realidad Virtual: Estudio y Diseño



Marva Angélica Mora Lumbreras



Agenda

1. Introducción
2. Problemática
3. Realidad Virtual
4. Estereoscopia
5. Proyección
6. Casos de uso
7. Prácticas
8. Autoevaluación

1. Introducción

- Realidad Virtual es un área capaz de capturar el interés en las personas, y al mismo tiempo, presenta un alto rigor científico para satisfacer al más entusiasta experto en las tecnologías.
- Realidad virtual se define como un ambiente virtual simulado por medios computacionales para crear un entorno real o ficticio.

- La construcción de un ambiente virtual involucra muchos aspectos que deben ser considerados:
 - Modelado de objetos 3D, mundos artificiales, navegación, estereoscopia, sonido, comunicación entre los dispositivos que lo conforman, aplicaciones específicas, etc.

3. Realidad Virtual

- Un ambiente virtual se forma de:
 - Parte física (dispositivos de E/S y objetos tangibles).
 - Parte virtual (mundo virtuales generados por computadora).

3. Realidad Virtual

- Un “*ambiente virtual*” se compone de cuatro elementos:
 - Mundo virtual
 - Inmersión
 - Retroalimentación sensorial
 - Interactividad

a. Mundo virtual

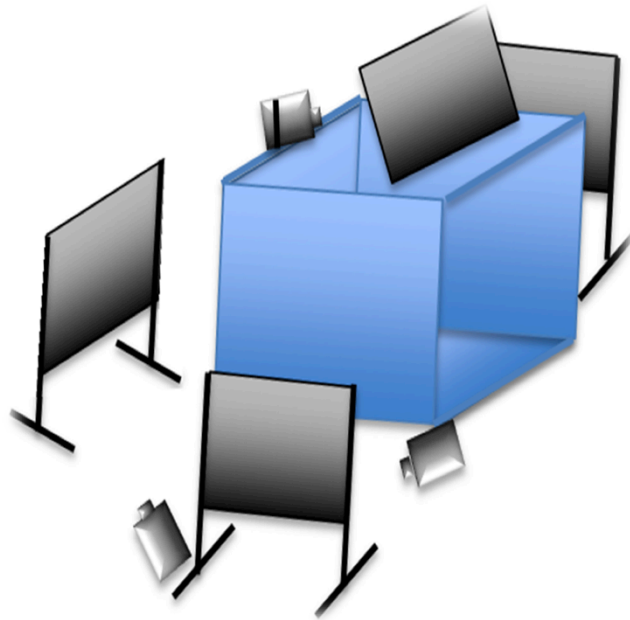
Un mundo virtual es un entorno artificial en el cual los usuarios tienen la capacidad de interactuar entre sí por medio de personajes, así como usar objetos o bienes virtuales. Un mundo virtual puede o no estar inspirado en la realidad.

- Actualmente, los mundos virtuales se usan en muchas aplicaciones como en educación, museos, videojuegos.

b. Inmersión

- Inmersión se refiere a sumergirse, en este caso, es sumergirse en un mundo artificial, olvidando las limitaciones del mundo virtual, pero teniendo conocimiento que es algo irreal.
- En la inmersión hay una sustitución sensorial por medios artificiales, basándose en los sentidos, principalmente en la vista, tacto, y el oído.

b. Inmersión



- Envuelve al usuario por medio de un mundo virtual continuo.
- Formado por diferentes pantallas de proyección.
- Uso de espejos.

b. No inmersivo

- En un ambiente no inmersivo el mundo virtual se ve a través de uno o más monitores que no rodean al usuario, se consideran las soluciones virtuales de más bajo costo en la Realidad Virtual.

c. Retroalimentación sensorial

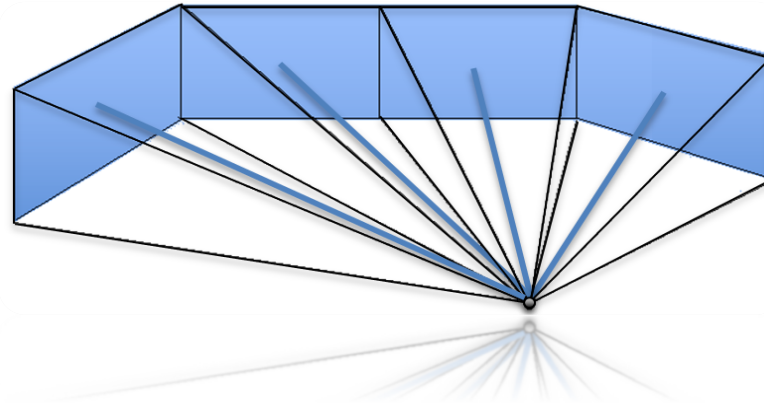
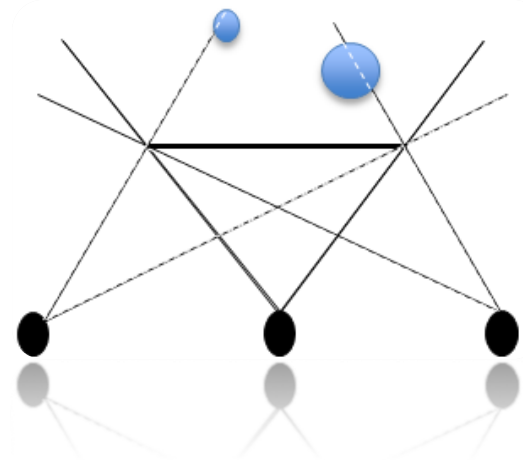
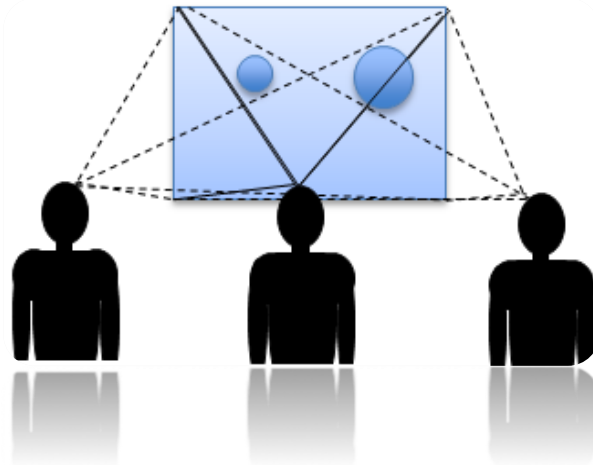
La interacción entre el sistema y el usuario debe ser lo más natural posible, por ejemplo, con acciones habladas o acciones físicas con el cuerpo.

Actualmente hay muchos dispositivos disponibles para interactuar y manipular los ambientes virtuales, desde cámaras, sensores y otros dispositivos que adicionan realismo a un ambiente virtual.

d. Interactividad

- En un ambiente virtual los usuarios pueden cambiar de posición, influyendo en eventos dentro del mundo y por lo tanto llevándose a cabo una retroalimentación dinámica.

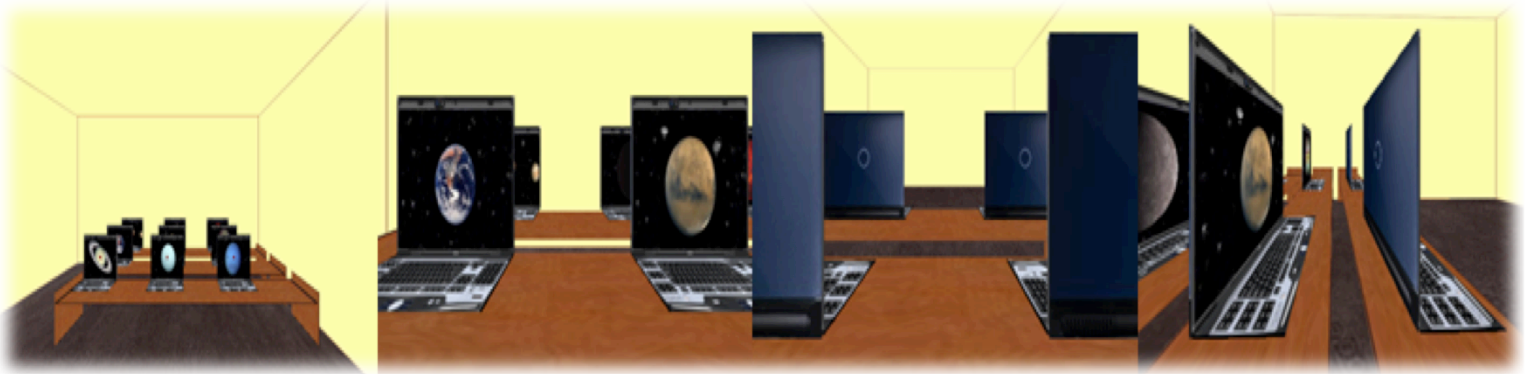
Que ve el usuario



d. Interactividad

- Es importante que el usuario reciba respuesta por medio del oído utilizando fuentes de sonido.
- Así como respuesta por medio del tacto, a través de diferentes dispositivos hápticos, tales como almohadillas vibrotáctiles que determinan posición y orientación, consiguiendo que un usuario diferencie texturas y sensaciones más bruscas como explosiones, golpes o inercia.

Navegación en un mundo virtual



Interacción con Objetos 3D

- Un mundo virtual esta compuesto de objetos 3D. Cuando se permite una amplia interacción con los objetos, entonces es posible moverlos, incluso modificarlos.

4. Estereoscopia

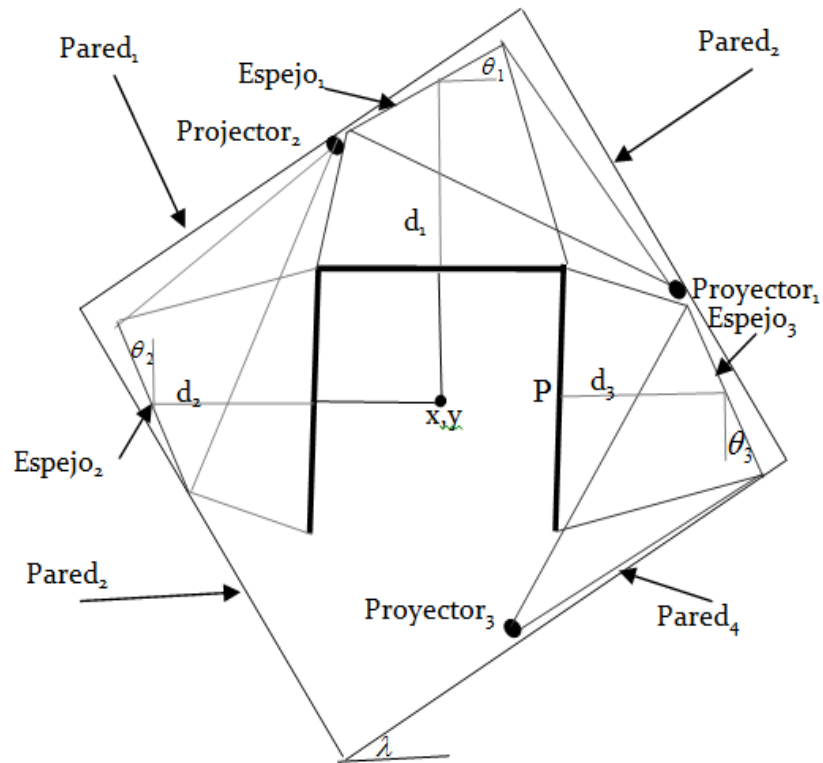
- Los seres humanos poseemos un mecanismo de visión *estéreo*, tenemos la capacidad de apreciar a través de dicho mecanismo las diferentes distancias y volúmenes del ambiente en el que vivimos.
- Los ojos reciben dos imágenes ligeramente diferentes, llamadas par estéreo. El cerebro procesa las diferencias entre ambas imágenes y las interpreta de forma que percibimos la sensación de profundidad.

Estereoscopia

- Estereoscopia Digital Tipo Wheatstone
- Técnicas de estereoscopia utilizadas en ambientes virtuales
 - Visión Polarizada
 - Estereoscopia activa
 - Técnica Anaglífica

Proyección utilizando espejos

5. Proyección



Casos de uso

La realidad virtual puede ser usada en muchas áreas, a continuación se mencionan algunas:

- En la educación, creando nuevos entornos de enseñanza presencial y a distancia.
- En universidades y Centros de Investigación
- Marketing y comercio electrónico: Como probadores virtuales (industria de ropa y calzado, ejemplo el “Virtual Try On”).
- Arquitectura: Visitas virtuales a museos, monumentos históricos, etc.

Prácticas

Se presentan tres prácticas para complementar los conocimientos adquiridos en el capítulo.

1. Práctica de Realidad Virtual
2. Práctica Interacción en un ambiente virtual
3. Práctica de estereoscopia y proyección

8. Autoevaluación

Autoevaluación de la parte teórica y práctica

Gracias

