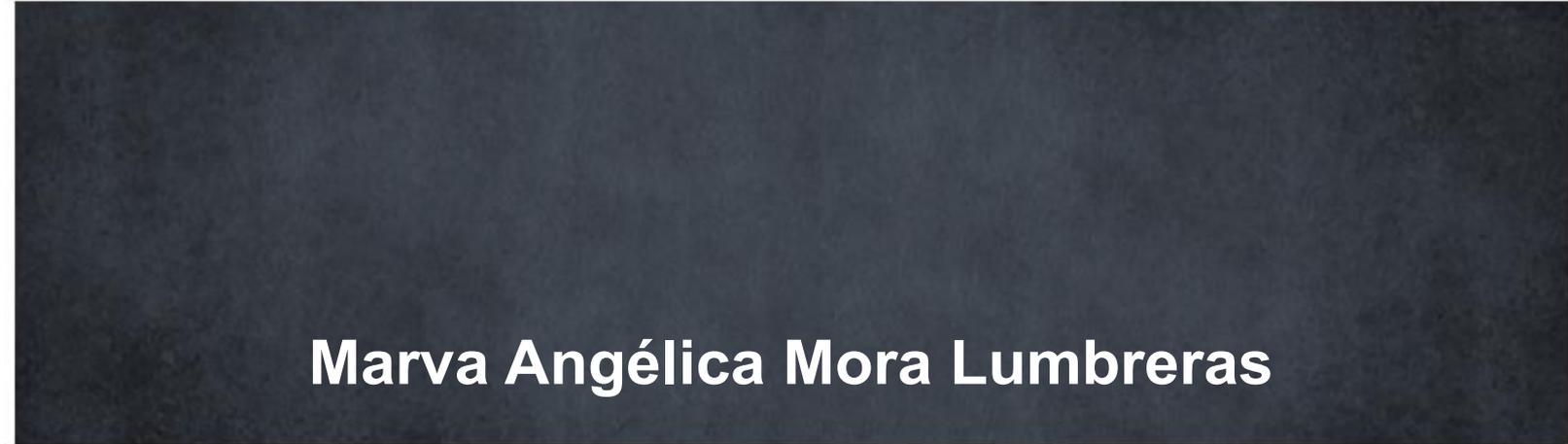


# Realidad Virtual: Estudio y Diseño



**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, estereoscopía, 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

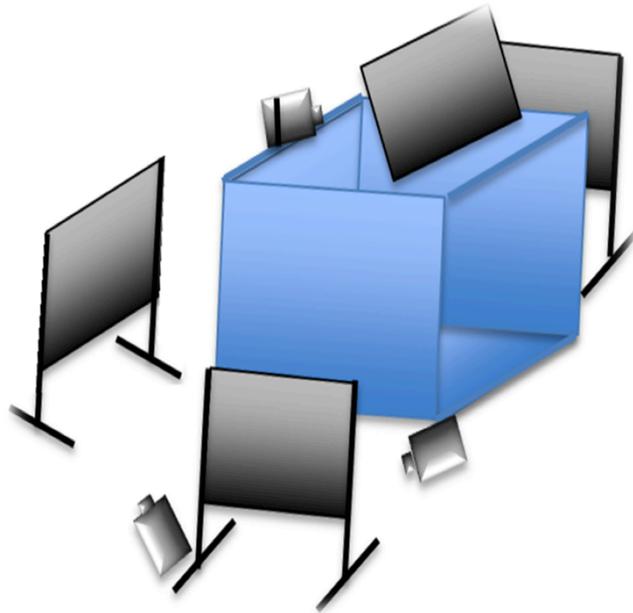
Un mundo virtual es un entorno artificial en el cual los usuarios tienen la capacidad de interactuar entre sí por medio de personajes, así como usar objetos o bienes virtuales. Un mundo virtual puede o no estar inspirado en la realidad.

- 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

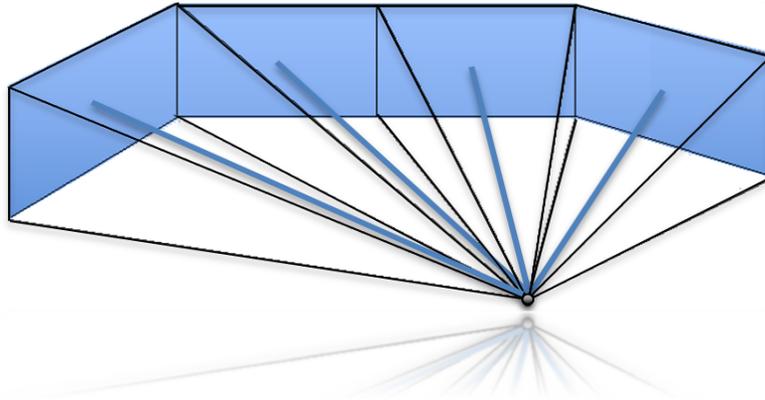
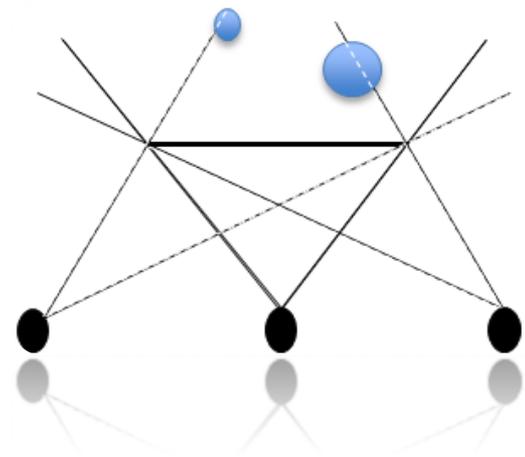
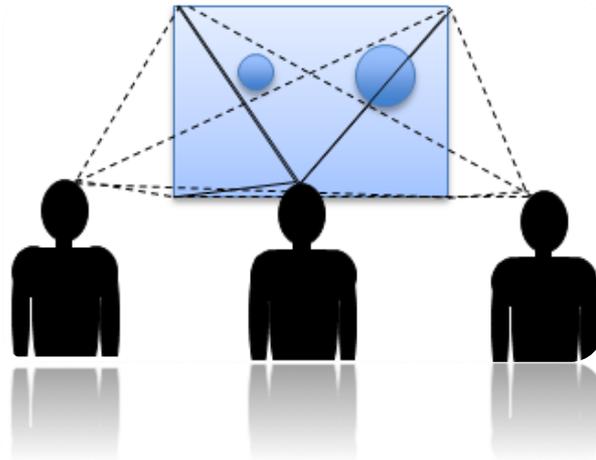
La interacción entre el sistema y el usuario debe ser lo más natural posible, por ejemplo, con acciones habladas o acciones físicas con el cuerpo.

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.

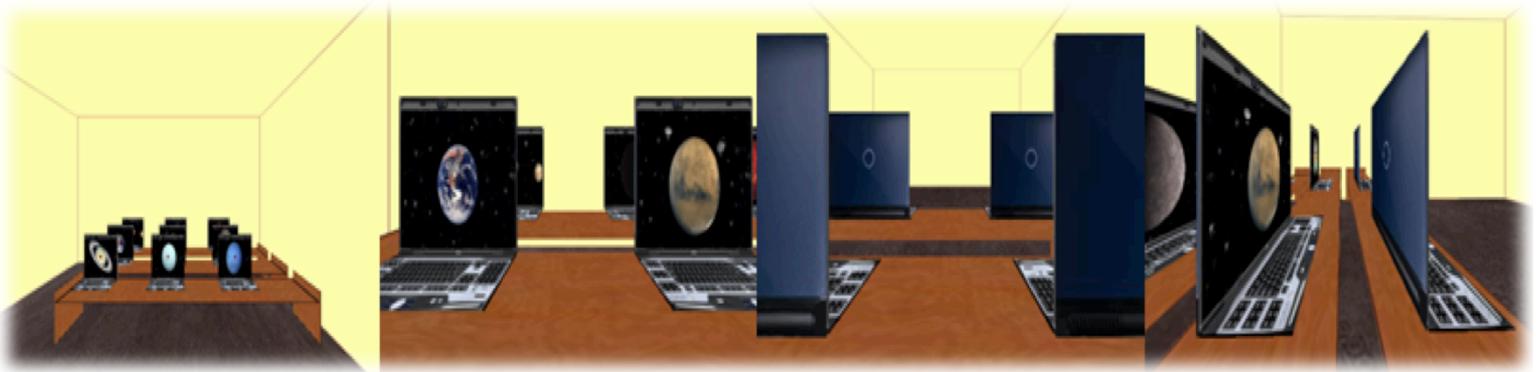
# Que ve el usuario



#### 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

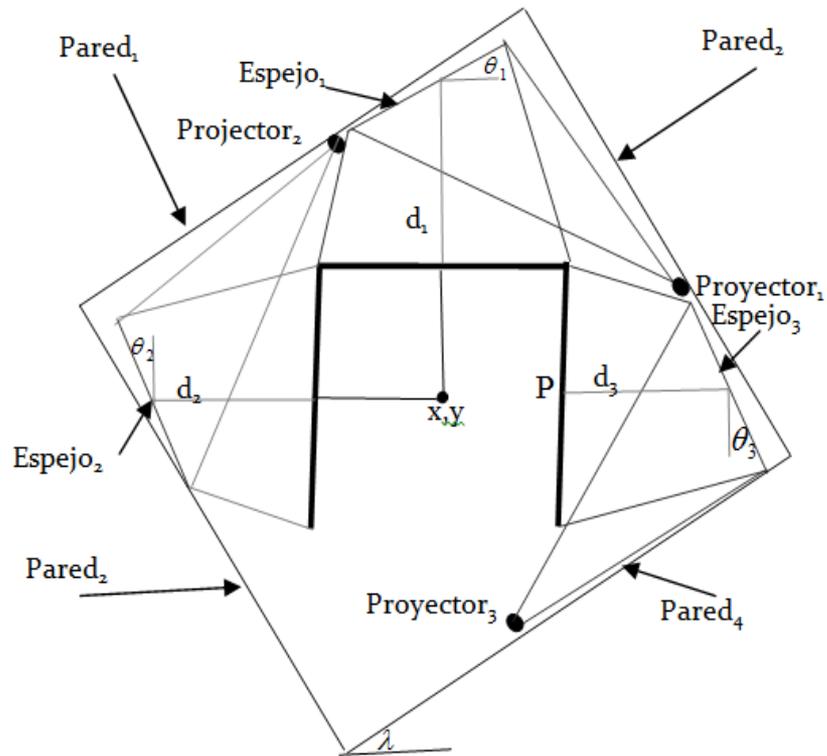
- Los seres humanos poseemos un mecanismo de visión *estéreo*, tenemos la capacidad de apreciar a través de dicho mecanismo las diferentes distancias y volúmenes del ambiente en el que vivimos.
- Los ojos reciben dos imágenes ligeramente diferentes, llamadas par estéreo. El cerebro procesa las diferencias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

