

# INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA EDUCACIÓN I 2022-2S



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
CHIMBORAZO

# Unidad 1: Historia de la Realidad Aumentada



**Unach**

Innovación  
Tecnológica Educativa

---

## 1.3 Tipos de Realidad Aumentada



# CONTENIDOS

---

1.- Realidad Aumentada Geolocalizada

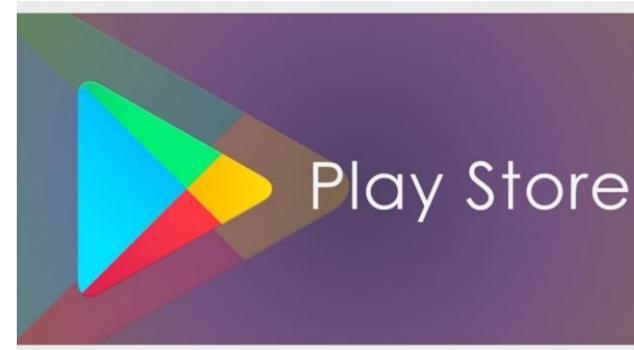
2.- Realidad Aumentada basada en marcadores

3.- Niveles de realidad Aumentada

# Introducción

---

## □Appk QR Droid Code Scanner



## 1.3 Tipos de Realidad Aumentada

### 1.- Realidad Aumentada Geolocalizada

---

La Realidad Aumentada Geolocalizada (en inglés Augmented Reality o AR) consiste en superponer información sobre imágenes en tiempo real. Permite visualizar lo que la cámara del móvil capta, superponiendo puntos de interés de cualquier tema. La Realidad Aumentada para dispositivos móviles precisa de terminales de última generación (Android, iPhone, iPad) que estén dotados de cámara, GPS y brújula digital, así como de conexión permanente a Internet. Para desarrollarlo utilizamos la app gratuita Layar



## 1.3 Tipos de Realidad Aumentada

### 1.- Realidad Aumentada Geolocalizada

---

Esta forma de RA se basa en la **localización** geográfica y por lo tanto no necesita un marcador específico para activar una experiencia y colocar un objeto virtual en el entorno real. La aplicación hace uso de la ubicación mediante un GPS para saber cuándo iniciar dicha experiencia.



## 1.3 Tipos de Realidad Aumentada

### 1.- Realidad Aumentada Geolocalizada

Ejemplos.

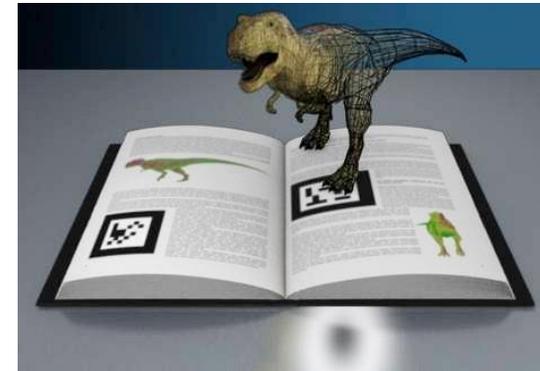


## 1.3 Tipos de Realidad Aumentada

### 2.- Realidad Aumentada Basada en marcadores

---

La realidad aumentada basada en marcadores o en el reconocimiento de imágenes utiliza una cámara y algún tipo de marcador visual (como puede ser un código QR). Las aplicaciones basadas en marcadores usan una cámara en el terminal o dispositivo para distinguir un marcador de cualquier otro objeto del mundo real. Como resultado, el contenido y / o información se superpone al marcador, ya que la posición y la orientación también están calculadas.



## 1.3 Tipos de Realidad Aumentada

### 2.- Realidad Aumentada Basada en marcadores

---

La realidad aumentada basada en marcadores o en el reconocimiento de imágenes utiliza una cámara y algún tipo de marcador visual (como puede ser un código QR). Las aplicaciones basadas en marcadores usan una cámara en el terminal o dispositivo para distinguir un marcador de cualquier otro objeto del mundo real. Como resultado, el contenido y / o información se superpone al marcador, ya que la posición y la orientación también están calculadas.



## 1.3 Tipos de Realidad Aumentada

# 2.- Realidad Aumentada Basada en marcadores

---

Usa activadores para acceder al contenido AR a través de un móvil. Estos activadores que pueden ser QR, imágenes o texto, se usan cuando se quiere vincular un contenido a un objeto concreto, como se muestra en el cubo de pollo frito de KFC, o a un punto de interés interior dónde no llega la señal de GPS, como en la caza del tesoro Le Bago realizado por el centro Carrefour France.



## 1.3 Tipos de Realidad Aumentada

# 2.- LA REALIDAD AUMENTADA SIN USO DE MARCADORES

Es también posible superponer un contenido de realidad aumentada usando la detección de planos. En eso se basa Ikea Place, la app de Ikea que permite al usuario superponer cualquier mueble o accesorio del catálogo de Ikea al entorno real en el cual se encuentra. Los muebles se colocan a tamaño real en el entorno, lo que permite ver cómo se integran tanto a nivel estético como en volumen. La detección de superficie se usa también en [aplicaciones Try-On](#) dónde el reconocimiento facial permite que el usuario aplique virtualmente productos de maquillaje en su propio rostro..



## 1.3 Tipos de Realidad Aumentada

### 3.-Niveles de Realidad Aumentada

---

El componente físico que activa la información digital se denomina también marcador, activador o *trackable*. Según sea este, se habla de distintos niveles de RA, que se describen a continuación.



## 1.3 Tipos de Realidad Aumentada

### 3.-Niveles de Realidad Aumentada

---

*Nivel 1 de RA: un patrón artificial en blanco y negro*

*Nivel 2 de RA: una imagen*

*Nivel 3 de RA: una entidad 3D*

*Nivel 4 de RA: un punto del planeta determinado por sus coordenadas GPS*

*Nivel 5 de RA: la huella termal*

### 3.-Niveles de Realidad Aumentada

---

*Nivel 1 de RA: un patrón artificial en blanco y negro*

Un código QR es un módulo útil para almacenar información (texto o datos en bruto) en una matriz de puntos o código de barras bidimensional. Cuando este texto toma la forma de una URL (*Uniform Resource Locator*), el dispositivo lector con conexión a internet puede activar su programa determinado para ir a esa URL (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, etc.).

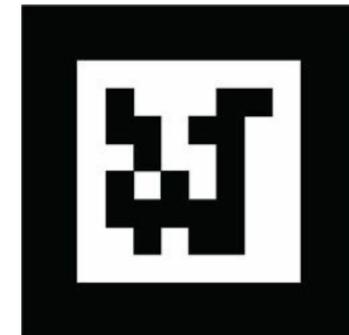


### 3.-Niveles de Realidad Aumentada

---

*Nivel 1 de RA: un patrón artificial en blanco y negro*

En los patrones visuales de RA no hay datos codificados para ser leídos sino que el patrón es así para ser detectado fácilmente gracias a su alto contraste, y así servir de referencia geométrica donde anclar la entidad virtual. Suelen consistir en marcas cuadradas o circulares, diferentes según el sistema de *tracking* empleado.



## 1.3 Tipos de Realidad Aumentada

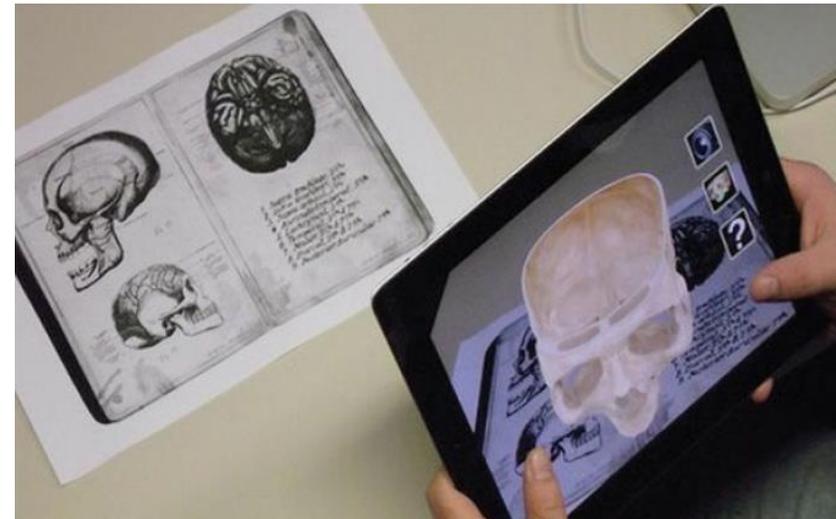
### 3.-Niveles de Realidad Aumentada

---

#### *Nivel 2 de RA: una imagen*

Dentro de este tipo hay varias posibilidades:

1. Una imagen.
2. Una imagen extendida o panorámica.
3. Un rostro.



# 3.-Niveles de Realidad Aumentada

---

### Nivel 2 de RA: una imagen

Es lo que se conoce como *tracking* sin marcas. Se emplean características naturales de la imagen fácilmente detectables, por lo que han de contar con ciertas cualidades.

- Usar un patrón altamente estructurado, o sea, que tenga muchas zonas de diferente color, bordes definidos y alto contraste. Los colores son considerados como zonas grises de diferente luminosidad.
- El patrón debe tener unas dimensiones comunes: cuadrado o rectángulo en formato 3:2 o 4:3.
- El texto y las zonas planas sombreadas por lo general dificultan la detección.
- Si alrededor hay zonas planas sombreadas, cortar una zona de la imagen altamente estructurada para que sirva de patrón.
- Asegurarse de que no es demasiado oscura y de que no hay puntos reflectantes.

# 3.-Niveles de Realidad Aumentada

---

### Nivel 3 de RA: una entidad 3D

1. Un objeto 3D.
2. Un entorno 3D.

La realidad física tiene tres dimensiones. Por tanto, cabe decir que la entidad virtual que mejor compondría con esta una realidad mixta es un objeto o un escenario 3D. Para ello, necesitamos el modo de definir un archivo de *tracking* que contenga los puntos definitorios de su geometría 3D.



# 3.-Niveles de Realidad Aumentada

*Nivel 4 de RA: un punto del planeta determinado por sus coordenadas GPS*

GPS son las siglas de Global Positioning System, un sistema constituido por 24 satélites que utiliza la triangulación para determinar en todo el globo la posición del usuario.

Vinculada a esas coordenadas, podemos asociar información diversa, que configura el planeta como un conjunto de POI (puntos de interés).



# 3.-Niveles de Realidad Aumentada

### *Nivel 5 de RA: la huella termal*

Tecnología capaz de vincular entidades virtuales a la huella de calor que los dedos del usuario dejan en una superficie. Esto se consigue con un sistema de dos cámaras, de las cuales una capta la huella termal.

El Thermal Touch de Metaio capta las diferencias de temperatura, registra con precisión el rastro de calor que dejan nuestros dedos al tocar una superficie y puede combinar con este rastro la aparición de información digital interactiva. Aunque se pueden poner algunas pegas al invento (sobre todo en latitudes donde los 37 °C son frecuentes)



## 1.4 Dispositivos de realidad aumentada y virtual

---

### GOOGLE GLASS



VS

### HOLOLENS