

# PRIMERA ENTREGA PROYECTO CUIA



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

## ExploreAR - Aplicación turística

- Autor: Rafael Luque Framit
- Título: ExploreAR – Aplicación Turística
- Computación Ubicua e Inteligencia Ambiental

**Descripción general:** este proyecto consiste en la realización de una aplicación enfocada al turismo en la ciudad de Málaga apta para todos los públicos. La aplicación tiene identificación y registro de usuarios mediante reconocimiento facial, almacenando los datos y foto de los usuarios. La interacción entre la aplicación y el usuario es mediante comandos de voz. Una de las funcionalidades de la aplicación es que el usuario puede elegir que el programa le planifique una ruta en función del monumento que quiera visitar. A través de una marca ArUco, el usuario puede escanearla en tiempo real mediante la cámara de su dispositivo y podrá observar mediante Realidad Aumentada un mapa del centro de la ciudad de Málaga con la ruta completa donde se encuentra hasta el monumento seleccionado, además, mediante comandos de voz la aplicación le irá diciendo la ruta completa. Por otro lado, una vez el usuario esté delante del monumento la aplicación dispone de otra funcionalidad, la cual trata mediante la cámara de su dispositivo enfocar a dicho monumento, el sistema lo reconocerá y empezará a describir la información de dicho documento, tanto por comandos de voz como la información escrita en la pantalla.

**Interés del problema a resolver:** Esta aplicación ayuda al turismo fomentando la exploración y descubrimiento de la ciudad de Málaga, mejorando la experiencia del usuario ya que facilita la comunicación e interacción. Además, puede ser usado por todos los públicos ya que es integradora, tanto para personas ciegas como personas sordas.

**Tecnologías involucradas:** en esta app tienen un papel muy importante el reconocimiento de voz, el reconocimiento facial, la realidad aumentada y el reconocimiento e identificación de imágenes.

Por un lado, sobre el **reconocimiento facial**, la aplicación es capaz de llevar una identificación y registro de usuarios mediante el reconocimiento facial con la librería *"face\_recognition"*. Si el usuario no está registrado aparece un recuadro rojo con la palabra "Desconocido", este recuadro es capaz de seguir el movimiento de su cara. Una vez cierre la ventana el sistema se encargará de registrarlo si el usuario lo desea. En el caso de que el usuario si esté registrado aparecerá un recuadro verde con su nombre, este recuadro es capaz de seguir el movimiento de su cara. Una vez cierre la ventana podrá empezar a usar las funcionalidades de la aplicación.

Por otro lado, en cuanto al **reconocimiento de voz**, la aplicación es capaz de llevar una interacción con el usuario mediante comandos de voz, la aplicación se comunica en todo momento con comandos de voz y mensajes por pantalla, gracias a la librería *"mixer"* de *"pygame"*. El usuario se comunica con la aplicación mediante comandos de voz, el sistema las recibe y trabaja con ellas, gracias a la librería *"speech\_recognition"*.

En cuanto a la **realidad aumentada**, la aplicación a través de un marcador ArUco lo escanea en tiempo real mediante la cámara de su dispositivo y muestra mediante Realidad Aumentada, gracias a *"OpenCV"* un mapa de la ciudad de Málaga con la ruta desde donde se encuentra en usuario hasta el monumento donde el usuario a elegido ir, además, el sistema va indicando mediante comandos de voz la ruta completa para poder llegar al destino.

Por último, en cuanto al **reconocimiento e identificación de imágenes**, una vez el usuario esté delante del monumento, el sistema reconocerá mediante la captación de frames de la cámara cuál monumento es el que está enfocando, identificará dicho monumento y comenzará a decir información sobre ese monumento además de mostrar dicha información por la cámara. Para llevar a cabo esto utilizo el algoritmo *"sift"*.

Esta aplicación está por ahora en desarrollo, las funcionalidades que posee por ahora no son definitivas, en caso de cambio o mejora se comunicaría al profesor.