

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Ingenieria

Manual De Usuario

Proyecto Final de Realidad Aumentada

Dental AR

Elaborado por:

Flores Cruz Daniel

Fecha de entrega:

18 de mayo de 2025

Índice

1. Introduccion	2
2. Requisitos del Sistema	2
3. Instalacion	2
4. Interfaz Principal	3
5. Modo Aprender	3
6. Modo Reto 1: Quitar Caries	4
7. Modo Reto 2: Extraer Muelas	4
8. Navegacion y Controles	5
9. Recomendaciones de Uso	5
10.Creditos	5

1. Introduccion

Dental AR es una aplicacion educativa de realidad aumentada orientada a ninos, cuyo proposito es enseñar conceptos fundamentales de salud bucal a traves de experiencias interactivas y juegos didacticos. Aprovechando la potencia de Unity y Vuforia, Dental AR permite visualizar modelos tridimensionales de dientes en un entorno fisico, al tiempo que se ofrecen dos modos principales: uno enfocado en el aprendizaje teorico y otro en la practica ludica mediante retos.

Este manual esta disenado para guiar al usuario en la instalacion, navegacion y uso correcto de la aplicacion, ademas de ofrecer recomendaciones para obtener la mejor experiencia posible.

2. Requisitos del Sistema

Para que la aplicacion funcione correctamente, es necesario contar con un dispositivo con las siguientes características minimas:

- **Dispositivo:** iPhone 12 Pro Max o superior
- **Sistema operativo:** iOS 15 o superior
- **Soporte de realidad aumentada:** ARKit
- **Conectividad:** No se requiere conexion a internet una vez instalada
- **Espacio disponible:** Al menos 250 MB de almacenamiento libre

3. Instalacion

La aplicacion puede ser instalada mediante los siguientes pasos:

1. Acceder al enlace de instalacion proporcionado por el desarrollador (via TestFlight o archivo .ipa).
2. Aceptar los permisos solicitados por la app, especialmente los relacionados con la camara.
3. En caso de que se utilicen marcadores fisicos para la realidad aumentada, asegurarse de imprimirlos con buena calidad y colocarlos sobre una superficie plana, iluminada y sin reflejos.

4. Interfaz Principal

Al abrir la aplicacion, el usuario sera recibido por la pantalla principal. Esta interfaz contiene tres botones principales dispuestos de forma clara e intuitiva:

- **Aprender**
- **Reto Dental**
- **Creditos**

Cada uno de estos botones dirige a una seccion diferente de la aplicacion. La navegacion entre menus se realiza mediante toques simples en pantalla, y se cuenta con botones de regreso visibles en cada seccion para facilitar la orientacion.

5. Modo Aprender

Esta seccion esta pensada como una introduccion visual a los diferentes tipos de dientes que componen la dentadura humana. Al seleccionar el boton **Aprender**, la aplicacion despliega un modelo 3D interactivo de la dentadura, proyectado sobre el marcador AR.

El usuario puede tocar cada diente de forma individual. Al hacerlo, la aplicacion muestra un modelo educativo especifico del diente seleccionado, acompañado de informacion textual sobre su nombre y funcion. Esta funcionalidad es especialmente util para introducir conceptos basicos de odontologia infantil de manera visual y amigable.

6. Modo Reto 1: Quitar Caries

Disenado como un minijuego, este modo tiene por objetivo reforzar el conocimiento adquirido mediante una dinamica participativa. Al acceder al menu de retos y seleccionar **Quitar Caries**, el usuario visualizara un conjunto de dientes en los que hay siete caries distribuidas aleatoriamente.

El reto consiste en tocar cada una de las caries para eliminarlas. Al hacerlo, se activan efectos visuales y sonoros que simulan su destruccion. Cuando el usuario logra eliminar todas las caries correctamente, la aplicacion despliega una animacion de celebracion que incluye un trofeo virtual y una pantalla de victoria. Esta retroalimentacion positiva busca reforzar la motivacion del usuario y asociar el cuidado dental con una experiencia ludica.

7. Modo Reto 2: Extraer Muelas

En este segundo reto, se simula un procedimiento clinico secuencial de extraccion de muelas. El reto consta de tres pasos:

1. **Aplicar anestesia:** El usuario debe seleccionar el objeto que representa la anestesia y aplicarlo sobre la muela objetivo.
2. **Aflojar la muela:** Una vez anestesiada, se deben usar las pinzas virtuales para simular el movimiento que afloja la muela.
3. **Extraer la muela:** Finalmente, se arrastra o toca la muela para extraerla completamente.

Cada etapa es validada por la aplicacion para asegurar que se sigue la secuencia adecuada. Al completar el reto, se activa nuevamente un trofeo y una interfaz de victoria con efectos visuales celebratorios. Este modo fomenta el aprendizaje de procedimientos dentales comunes, adaptados a un contexto accesible y seguro para ninos.

8. Navegacion y Controles

La navegacion dentro de Dental AR esta gestionada de forma intuitiva a traves de botones tactiles visibles en todo momento. Cada seccion cuenta con botones de retorno bien ubicados, que permiten regresar al menu principal o al menu de retos segun corresponda.

Ademas, el sistema esta disenado para ocultar automaticamente contenido de otros modos cuando uno nuevo es activado, evitando superposiciones o errores visuales. Esta logica es gestionada por el sistema interno **UIManager**, que asegura una experiencia fluida y sin interrupciones.

9. Recomendaciones de Uso

Para sacar el maximo provecho de Dental AR, se recomienda:

- Usar la aplicacion en una habitacion bien iluminada.
- Evitar superficies reflectantes o texturizadas bajo el marcador AR.
- Sostener el dispositivo con ambas manos para mayor estabilidad.
- Permanecer a una distancia adecuada del marcador (20–40 cm) para un mejor seguimiento.
- No cubrir la camara con los dedos al interactuar.

10. Creditos

- **Desarrollador:** Flores Cruz Daniel
- **Universidad:** Universidad Nacional Autonoma de Mexico
- **Facultad:** Facultad de Ingenieria
- **Asignatura:** Proyecto Final de Realidad Aumentada – 2025-2