

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

SISTEMAS EMBEBIDOS

GRUPO # 3

TAREA # 4

POKÉDEX INTERACTIVA

PROFESOR: RONALD SOLÍS

II PAO

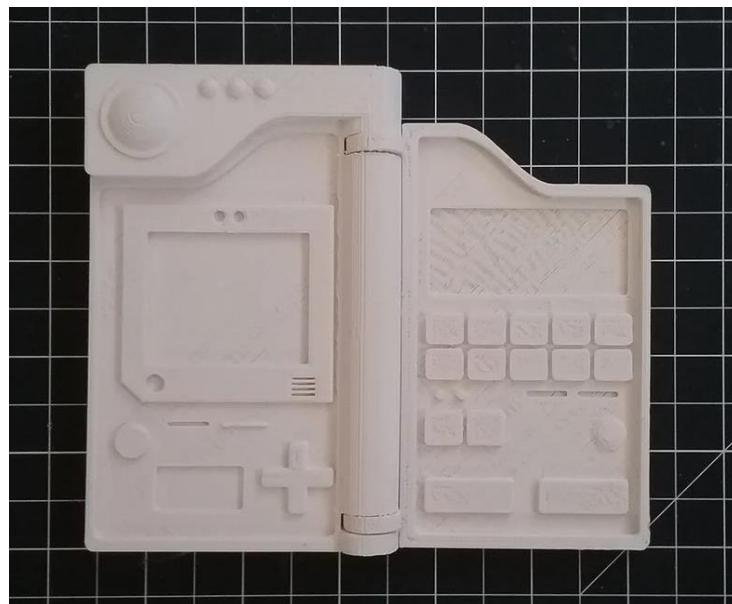
2025 - 2026

Descripción del propósito del juguete.

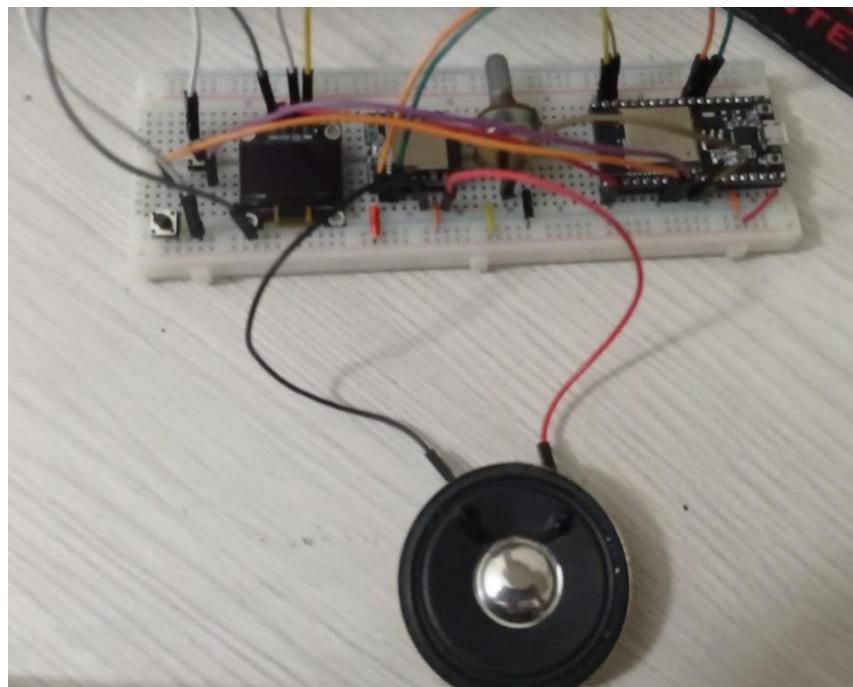
El propósito de este sistema embebido es servir como un dispositivo de asistencia para "entrenadores", diseñado para identificar criaturas mediante una interfaz gráfica y sonora. El dispositivo utiliza el ESP32 para gestionar una base de datos local donde cada entrada activa una respuesta multimedia doble:

1. **Respuesta Visual:** Despliegue en tiempo real de la ficha técnica (Número y Nombre) junto con una representación gráfica (Bitmap) en una pantalla OLED.
2. **Respuesta Auditiva Secuencial:** Al navegar, el módulo DFPlayer Mini ejecuta una cadena de audio que consiste en una locución de identidad del registro sonoro biológico (grito) de la criatura seleccionada, proporcionando una experiencia de usuario inmersiva y de alta fidelidad.

Capturas del diseño 3D del juguete.



Capturas de las conexiones electrónicas.



Enlace al repositorio GitHub con el código.

https://github.com/danibasilio887/tare4_SE_G3.git

Enlace al video explicativo en YouTube

<https://youtu.be/OB9WgfTxGG8>

Recomendaciones y conclusiones

Conclusiones:

1. Se logró la sincronización exitosa entre el protocolo I2C (OLED) y UART (DFPlayer Mini) bajo el control del ESP32, permitiendo que una acción digital (presión de botón) desencadene respuestas multimedia complejas y coherentes.
2. La implementación del potenciómetro mediante el ADC del ESP32 demostró ser un método eficiente para el control de volumen en tiempo real, proporcionando una interfaz de usuario analógica intuitiva que reduce la necesidad de menús digitales complejos.
3. El uso del DFPlayer Mini permite descargar la carga de procesamiento de audio del ESP32, limitando su tarea a enviar comandos hexadecimales simples, lo cual asegura que las animaciones en la pantalla OLED no sufren retardos (*lag*) durante la reproducción de sonido.

Recomendaciones:

1. Para una versión portátil (wearable), se recomienda integrar un módulo de gestión de carga para baterías LiPo, dado que el consumo combinado de la

pantalla OLED y el amplificador del DFPlayer puede agotar rápidamente fuentes de energía pequeñas.

2. Es crítico asegurar que los archivos MP3 en la MicroSD estén nombrados estrictamente de forma numérica (0001.mp3, 0002.mp3) y sin metadatos corruptos, para evitar que la función player.play() ejecute pistas incorrectas o produzca ruido estático.