**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Carrera de Computación

**PROYECTO DE VINCULACIÓN EMBLEMÁTICO E INTERDISCIPLINAR**   
“Aplicación de herramientas tecnológicas para la innovación en unidades educativas”

**TIC-InnovaEdu**



**Flappy Math: Aprender Multiplicación Jugando**

Informe de Dispositivo Electrónico

Versión 1.0.0



Diciembre, 2024

Guayaquil, Ecuador

# Historial de Versionamiento

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Versión** | **Descripción** | **Responsable** |
| 09/02/2025 | 1.0.0 | Informe de Dispositivo Electrónico | MAGS |
|  |  |  |  |

**Contenido**

[Historial de Versionamiento 2](#_Toc190076999)

[Listado de gráficos 3](#_Toc190077000)

[Introducción 4](#_Toc190077001)

[Diseño del Dispositivo Electrónico 4](#_Toc190077002)

[Presupuesto 6](#_Toc190077003)

# Listado de gráficos

[Grafico 1. Arduino Mega 6](file:///C:\Users\ASUS%20TUF%20DASH\Downloads\TIC-InnovaEdu_IDE-NOMBRE_PROYECTO-v1.0.0.odt#_Toc190076970)

[Grafico 2. Pantalla LED con IC2 7](file:///C:\Users\ASUS%20TUF%20DASH\Downloads\TIC-InnovaEdu_IDE-NOMBRE_PROYECTO-v1.0.0.odt#_Toc190076971)

[Grafico 1. LEDs/Resistencias 7](file:///C:\Users\ASUS%20TUF%20DASH\Downloads\TIC-InnovaEdu_IDE-NOMBRE_PROYECTO-v1.0.0.odt#_Toc190076972)

[Grafico 1. Buzzer/Protoboard 7](file:///C:\Users\ASUS%20TUF%20DASH\Downloads\TIC-InnovaEdu_IDE-NOMBRE_PROYECTO-v1.0.0.odt#_Toc190076973)

# Introducción

El **dispositivo electrónico** integrado con el **juego de multiplicaciones** está diseñado para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes a través de **retroalimentación visual y sonora en tiempo real**. Este sistema utiliza una **placa Arduino Mega** conectada a una **pantalla LCD, LEDs y un buzzer**, proporcionando respuestas inmediatas a las acciones del jugador.

Cada vez que un estudiante responde correctamente, el **sistema reacciona activando luces y sonidos,** reforzando su aprendizaje de una manera más interactiva. La pantalla LCD muestra la cantidad de respuestas correctas y se reinicia cada vez que comienza una nueva partida.

# Diseño del Dispositivo Electrónico

El **dispositivo electrónico** está basado en un **Arduino Mega**, que actúa como el cerebro del sistema, procesando la información recibida del juego y activando los elementos físicos correspondientes.

**Componentes principales:**

* **Arduino Mega** – Controla los periféricos y gestiona la comunicación serial con el juego.
* **Pantalla LCD I2C (16x2)** – Muestra los aciertos y proporciona retroalimentación visual.
* **LEDs (Rojo y Verde)** – Indican si la respuesta fue correcta o incorrecta.
* **Buzzer** – Genera sonidos para reforzar la experiencia de juego.
* **Cables y Resistencias** – Elementos de conexión para el circuito.
* **Fuente de alimentación (USB o batería)** – Proporciona energía a la placa Arduino y los periféricos.

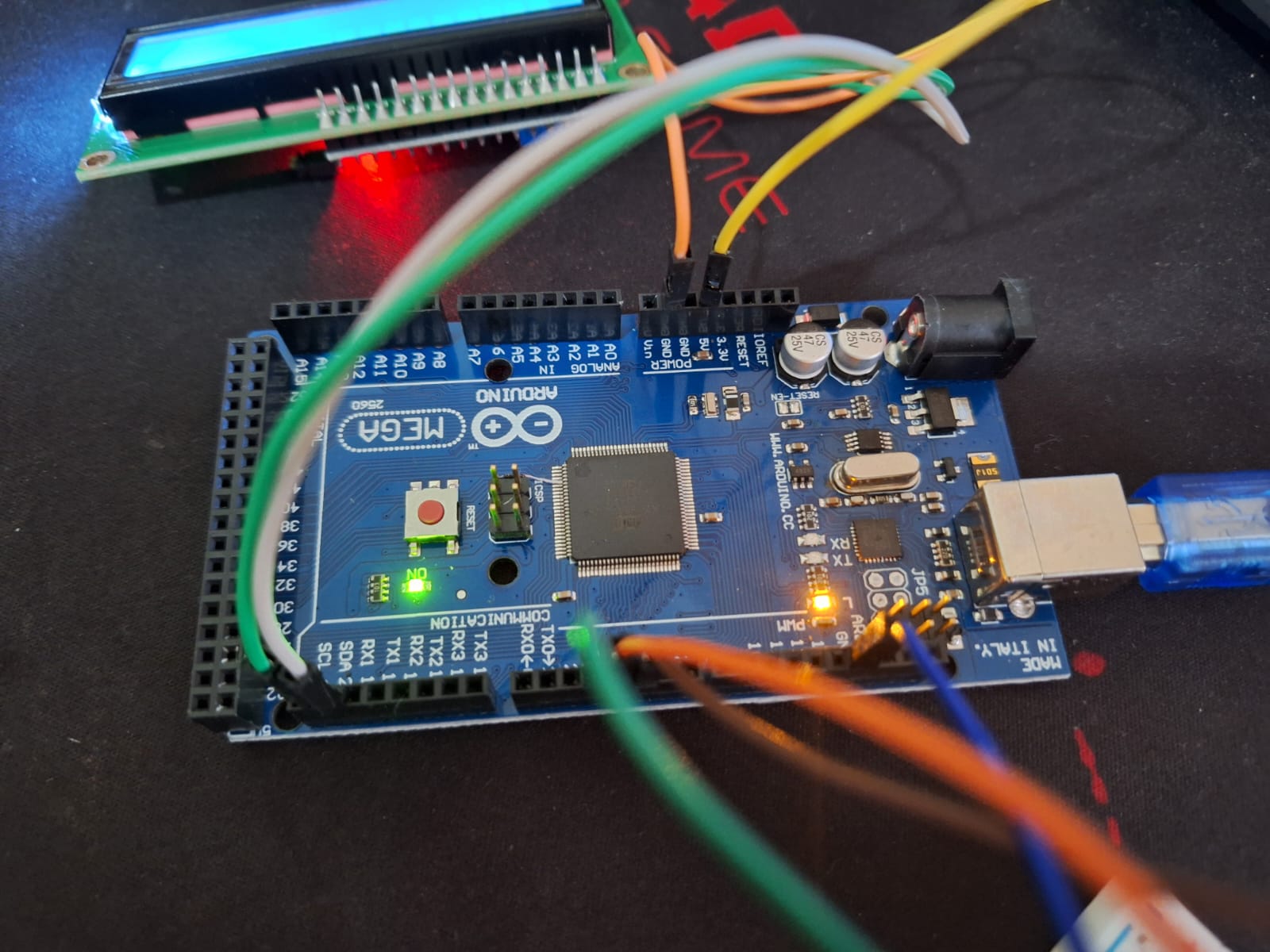


Grafico 1. Arduino Mega



Grafico 2. Pantalla LED con IC2

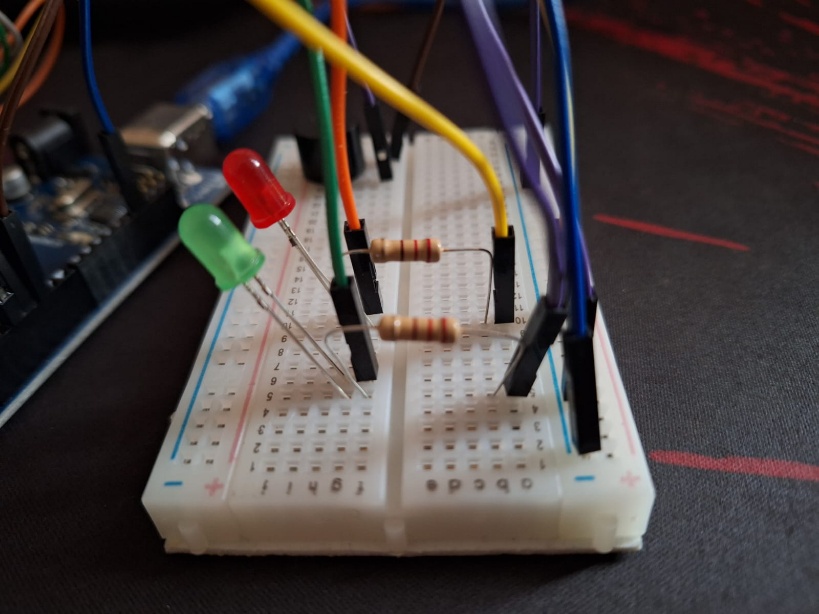


Grafico 1. LEDs/Resistencias

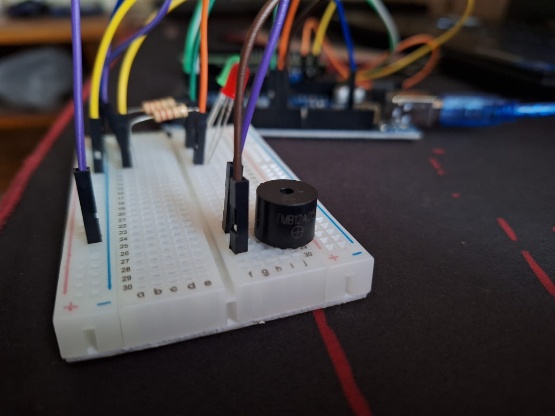


Grafico 1. Buzzer/Protoboard

# Presupuesto

El siguiente cuadro detalla los costos estimados para la construcción del dispositivo electrónico integrado con el juego de multiplicaciones:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Componente | Cantidad | Precio Unitario | Total |
| Arduino Mega | 1 | $31.30 | $31.30 |
| Pantalla LCD I2C (16x2) | 1 | $9.00 | $9.00 |
| LEDs (Rojo y Verde) | 2 | |  | | --- | |  |   $0.10 | $0.20 |
| Buzzer | 1 | $0.43 | |  | | --- | |  |   $0.43 |
| Resistencias | 2 | $0.10 | $0.20 |
| Cables Macho-Macho | Paquete | $2.50 | $2.50 |
| Cables Macho-Hembra | Paquete | $2.50 | $2.50 |
| Protoboard | 1 | $4.00 | $4.00 |

**Total, estimado:** **$50.13**

**Este presupuesto cubre todos los materiales necesarios para ensamblar y conectar el dispositivo electrónico al juego interactivo.**