

Sensores y Actuadores Utilizados

Tipo	Nombre / Modelo	Función
Sensor ultrasónico	HC-SR04	Detecta la distancia frente al prototipo.
LEDs	LED estándar 5 mm	Indicadores visuales según la interacción.
Zumbador / Buzzer	Buzzer activo	Produce señales acústicas en ciertos eventos.
Servomotor	SG90 (micro-servo)	Realiza movimiento mecánico controlado desde Arduino.
Potenciómetro	10kΩ	Permite entrada analógica para ajustar valores del sistema.
Pantalla LCD	LCD 16 x 2 (conexión paralela)	Muestra mensajes del juego.

Componentes adicionales

Componente	Especificación / Notas
Protoboard	Tamaño estándar
Resistencias	220Ω para LEDs, 10kΩ para pull-down del botón
Cables Dupont	Macho-macho y macho-hembra
Arduino UNO / Nano	Placa principal del proyecto

Esquema General del Circuito

El circuito se diseñó inicialmente en Tinkercad. A continuación se explica cómo está conectado cada módulo.

HC-SR04 (sensor de distancia)

VCC -> 5V

GND -> GND

TRIG -> D11

ECHO -> D10

LEDs

LED 1 (Piedra): Ánodo -> Resistencia 220Ω -> D2

LED 2 (Papel): Ánodo -> Resistencia 220Ω -> D4

LED 3 (Tijera): Ánodo -> Resistencia 220Ω -> D5

Todos los cátodos -> GND

Buzzer

Positivo -> D12

Negativo -> GND

Potenciómetro de contraste

Pin izquierdo -> 5V

Pin central -> LCD V0

Pin derecho -> GND

Pantalla LCD 16x2 (modo paralelo)

LCD RS -> A0

LCD EN -> A1

LCD D4 -> A2

LCD D5 -> A3

LCD D6 -> A4

LCD D7 -> A5

LCD VSS -> GND

LCD VDD -> 5V

LCD V0 -> Potenciómetro para contraste (centro)

LCD RW -> GND

LCD A (LED+) -> 5V (con resistencia si es necesario)

LCD K (LED-) -> GND

Servo SG90

Servo Piedra:

- Señal -> D3
- VCC -> 5V
- GND -> GND

Servo Papel:

- Señal -> D6
- VCC -> 5V
- GND -> GND

Servo Tijera:

- Señal -> D9
- VCC -> 5V
- GND -> GND

Esquema / Capturas del circuito

Imágenes exportadas desde Tinkercad:

