

HOJA DE TRABAJO: EL CUERPO ROBÓTICO

Analogía Humano vs. Arduino (Sensores y Actuadores)

Estudiante: _____
Curso/Grado: _____

Fecha: _____
Clave: _____

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

Identificar la función de los componentes electrónicos del ecosistema Arduino comparando los sentidos y respuestas físicas del cuerpo humano con los sensores (entradas) y actuadores (salidas).

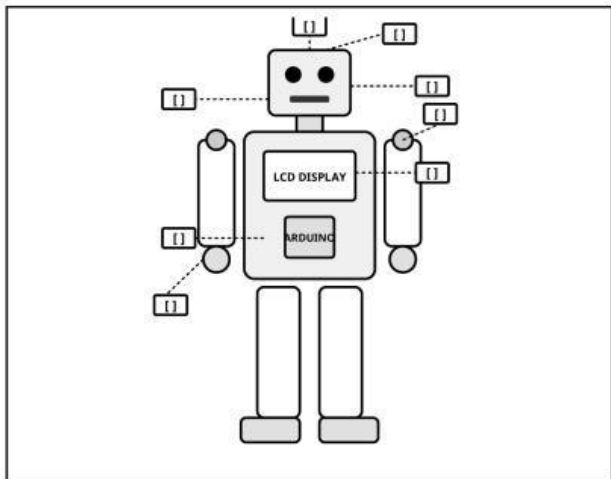
ACTIVIDAD 1: TABLA DE EQUIVALENCIAS TÉCNICAS

Instrucciones: Completa los espacios vacíos en la tabla identificando el componente, el tipo (**Entrada/Sensor** o **Salida/Actuador**) o la función correspondiente en el sistema robótico.

Órgano / Función Humana	Componente Arduino	Tipo (Entrada / Salida)	Función en el Sistema Robótico
Ojos (Sentido de la vista)	Sensor Ultrasónico / LDR	Entrada (Sensor)	Detectar presencia, medir distancia o luz ambiental.
Oídos (Sentido del oído)	Sensor de Sonido (Micrófono)	Entrada (Sensor)	Percibir ruidos, aplausos o frecuencias de audio.
Nariz (Sentido del olfato)	Sensor MQ-2 (Humo / Gas)		Captar gases combustibles o presencia de humo.
Piel (Sentido del tacto)	Botón Pulsador (Tact Switch)	Entrada (Sensor)	
Piel (Termorrecepción)	Sensor DHT11 / LM35		Registrar cambios de temperatura ambiental.
Cuerdas vocales / Boca	Buzzer (Zumbador Piezoeléctrico)	Salida (Actuador)	
Músculos / Articulaciones		Salida (Actuador)	Generar movimiento angular o desplazamiento mecánico.
Expresión facial / Rostro	Display LCD 16x2 / LED	Salida (Actuador)	Emitir mensajes de texto o señales luminosas de estado.
Cerebro / Sistema Nervioso	Placa Arduino UNO	Microcontrolador	Procesar datos de entrada y enviar órdenes a las salidas.

ACTIVIDAD 2: MAPA DE UBICACIÓN CORPORAL ROBÓTICA

Instrucciones: Observa la silueta del robot y coloca en los recuadros del diagrama el número (1 al 8) correspondiente a cada componente de la lista según su analogía con el cuerpo humano.



- 1 **Sensor Ultrasónico HC-SR04:** Mide distancia enviando pulsos (Equivale a la vista/ojos).
- 2 **Sensor MQ-2:** Detecta concentración de gases/humo (Equivale al olfato/nariz).
- 3 **Buzzer Piezoeléctrico:** Genera alertas de sonido (Equivale a la voz/boca).
- 4 **Display LCD 16x2:** Muestra estados e información visual (Equivale al rostro).
- 5 **Placa Arduino UNO:** Procesa el programa y coordina todo (Equivale al cerebro).
- 6 **Servomotor SG90:** Controla el movimiento articular (Equivale a músculos/articulaciones).
- 7 **Botón Pulsador:** Detecta pulsaciones físicas (Equivale al tacto/manos).
- 8 **Diodo LED:** Emite señales de luz de encendido/alerta (Equivale a expresiones).

ACTIVIDAD 3: ANÁLISIS DE CASOS PRÁCTICOS (LÓGICA ROBÓTICA)

Instrucciones: Lee con atención cada situación y responde cómo debe reaccionar el sistema robótico.

Caso A: Sistema de Alarma de Incendio (Arco Reflejo de Protección)

El **Sensor de Humo MQ-2** (Olfato) capta una presencia elevada de humo en la habitación. ¿Qué órdenes debe enviar el **Arduino** (Cerebro) a los actuadores para alertar a las personas?

Respuesta:

.....

.....

Caso B: Robot Esquivador de Obstáculos (Control de Navegación)

El robot va avanzando y su **Sensor Ultrasónico HC-SR04** (Vista) detecta una pared a menos de 10 cm de distancia. ¿Qué acción inmediata debe ordenar el **Arduino** a los **Servomotores** (Músculos) para evitar colisionar?

Respuesta:

.....

.....

Pregunta de Reflexión Final

¿En qué se parece el bucle de programación `loop()` de Arduino con la forma en que tus sentidos están constantemente atentos al entorno? Explica brevemente.

.....

.....