

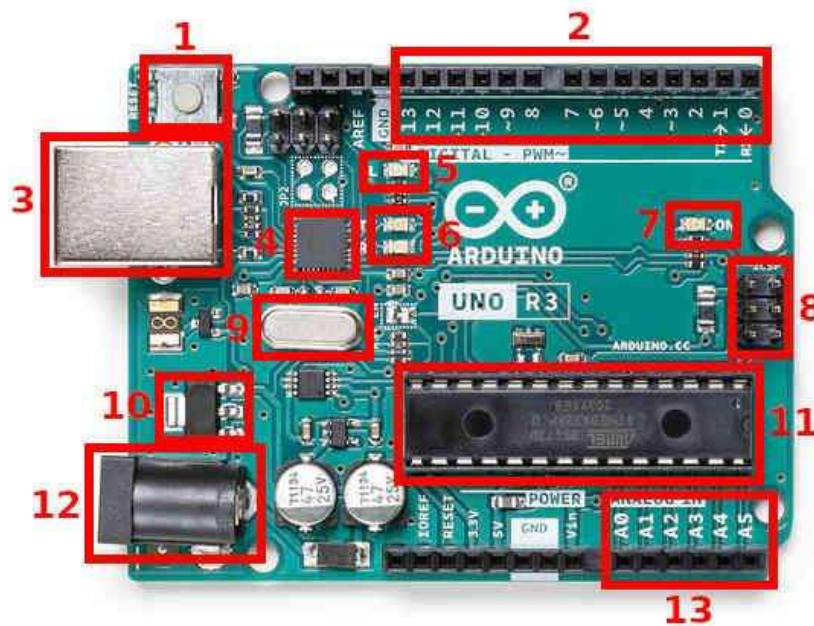
Actividad N° 1:

1. ¿Qué es Arduino UNO?

Arduino UNO es una placa de desarrollo electrónica basada en un microcontrolador. Fue diseñada para facilitar el aprendizaje de la electrónica y la programación, especialmente en contextos educativos. Es parte del proyecto Arduino, de código abierto, creado en Italia en 2005. Se utiliza para construir prototipos de manera sencilla y es compatible con distintos lenguajes de programación y plataformas, como Scratch for Arduino (S4A).

2. Describir las partes principales de la placa Arduino UNO (con imagen).

En el siguiente esquema puedes ver los componentes principales de la placa Arduino UNO R3:



1. Botón reset: reinicia el programa cargado.
2. Pines digitales E/S: 14 pines que pueden configurarse como entrada o salida, y algunos pueden generar salidas PWM.
3. Interfaz USB: permite conectar Arduino a la computadora para cargar programas.
4. Chip de comunicación serie: traduce la comunicación serial USB de la computadora a un formato que el ATmega328P puede entender y viceversa.
5. LED conectado al pin 13: útil para pruebas rápidas (por ejemplo, el programa Blink)
6. LEDs TX y RX: son indicadores visuales que muestran la actividad de comunicación serial. El LED TX (transmisión) se enciende cuando la placa está enviando datos, y el LED RX (recepción) se enciende cuando la placa está recibiendo datos..
7. LED de encendido: El LED ON indica que la placa está recibiendo energía
8. ICSP: Se utilizan para programar el microcontrolador directamente, sin usar el puerto USB.
9. Oscilador de cristal de 16MHz: Establece la velocidad de reloj del microcontrolador.
10. Regulador de tensión: estabiliza la corriente que recibe la placa.
11. Microcontrolador ATmega328P: Es el cerebro de la placa, donde se ejecuta el código que controla los demás componentes.
12. Conector de alimentación: Permite alimentar la placa con una fuente de alimentación externa de 7-12V.
13. Pines analógicos entrada: 6 pines que pueden leer señales analógicas de los sensores y convertirlas en valores digitales.

3. Recomendaciones de uso y cuidados básicos:

- ✓ No conectar componentes que excedan los voltajes recomendados.
- ✓ Verificar la polaridad (positivo y negativo) de los componentes antes de conectarlos.
- ✓ Evitar manipular la placa cuando está conectada a una fuente de energía.
- ✓ Guardar la placa en un lugar seco, alejada del calor y polvo.
- ✓ Usar una protoboard (placa de pruebas) para armar los circuitos, sin necesidad de soldar.
- ✓ No forzar los pines ni conectar/desconectar con brusquedad.

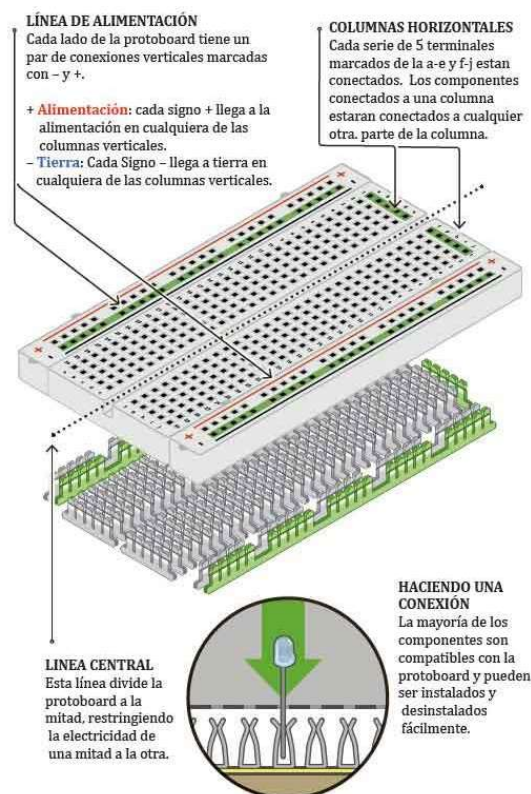
4. ¿Qué es una protoboard?

Una protoboard, también conocida como placa de pruebas o breadboard, es una herramienta utilizada para construir prototipos de circuitos electrónicos de forma temporal sin necesidad de soldar. Consiste en una placa con orificios interconectados eléctricamente, donde se insertan los componentes electrónicos y cables para realizar las conexiones deseadas.

5. Características principales de una protoboard:

- **Construcción:** Está hecha de plástico aislante con orificios interconectados internamente por tiras metálicas conductoras.
- **Conexiones:** Los componentes y cables se insertan en los orificios y se conectan entre sí gracias a las interconexiones internas de la placa.
- **Sin soldadura:** Permite realizar conexiones temporales y modificables, lo que facilita la experimentación y el diseño de circuitos sin necesidad de soldar.
- **Reutilizable:** Los componentes pueden ser fácilmente retirados y reutilizados en otros proyectos.
- **Versatilidad:** Se utiliza en una amplia gama de aplicaciones, desde proyectos educativos hasta el prototipado de dispositivos electrónicos más complejos.

6. Partes de una protoboard:

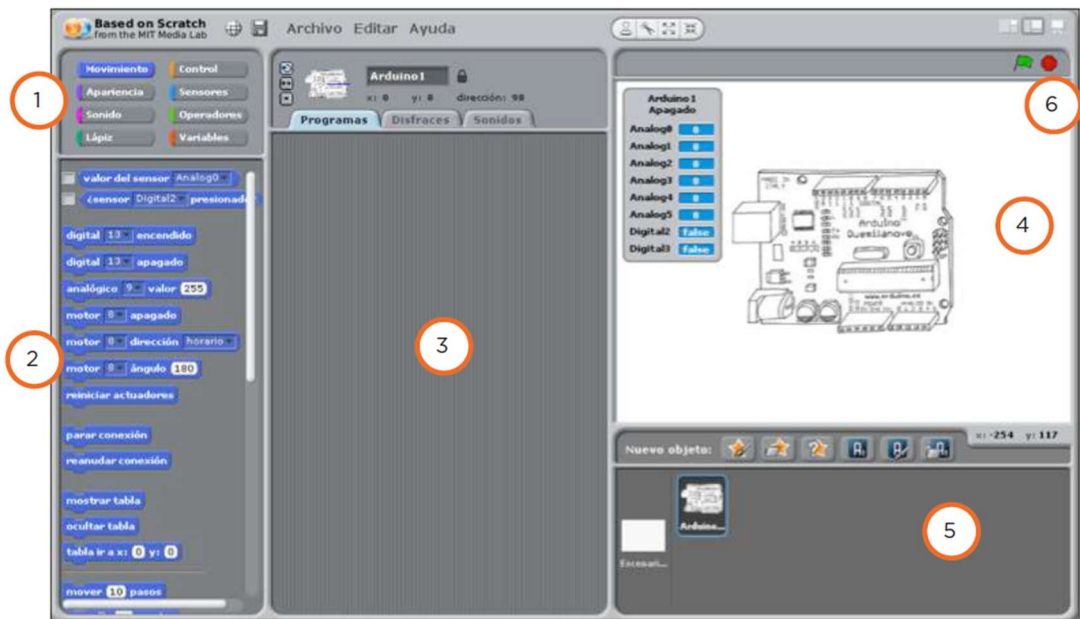


Actividad N° 2

1. ¿Qué es S4A?

S4A, o Scratch for Arduino, es una versión modificada del entorno de programación visual Scratch que permite a los usuarios programar placas de hardware libre como Arduino de manera sencilla utilizando bloques. Fue creada por el equipo de Smalltalk en [Citilab](#) en 2010 y es una herramienta gratuita ideal para iniciarse en la robótica y la programación de proyectos que interactúan con el mundo físico, controlando sensores y actuadores.

2. Describir los principales elementos de la interfaz de S4A (con imagen).



1. Categorías de bloques: Proporcionan las instrucciones de Scratch y los comandos específicos para interactuar con la placa Arduino.

2. Bloques: Cada categoría de bloques, está identificada con un color específico:

- **Movimiento** (Azul): Controlan la dirección, el desplazamiento y la rotación de los personajes en el escenario, además de interactuar con los pines de la tarjeta Arduino.
- **Apariencia** (Lila): Permiten cambiar el color, el tamaño y el estilo de los personajes o elementos de la interfaz.
- **Sonido** (Rosa): Se usan para reproducir notas musicales, sonidos o efectos de audio dentro del programa.
- **Lápiz** (Verde azulado): Esta categoría permite dibujar en el escenario como si el personaje llevara un lápiz, creando un rastro de su movimiento.
- **Control** (Ocre/Marrón): Contiene instrucciones para controlar el flujo del programa, como bucles (repetir) y condicionales (si...).
- **Sensores** (Azul claro): Permiten detectar información del entorno, como la posición del ratón, el sonido del micrófono o datos de los sensores conectados a Arduino.
- **Operadores** (Verde claro): Incluyen bloques para realizar operaciones matemáticas, lógicas (verdadero/falso) y de texto.

- **Variables** (Naranja/Marrón): Se utilizan para guardar y manipular datos, permitiendo almacenar información que se puede modificar a lo largo de la ejecución del programa.

3. Área del código de programación: Es el espacio donde se crean y arrastran los bloques de código para formar el programa.

4. Área de escenario: Muestra el dibujo de la placa Arduino y una tabla con el estado de los pines de entrada, indicando si está conectada al ordenador.

5. Área de objetos: Contiene botones para crear, dibujar e importar objetos que pueden ser asociados a la placa de Arduino.

6. Iniciar/detener el programa: Al presionar la bandera verde, el proyecto comienza desde el principio, y al pulsar la señal de stop, la ejecución se detiene inmediatamente.

3. ¿Qué pines de la placa Arduino UNO utiliza S4A como entradas y salidas? Explica para qué sirve cada tipo de conexión (puedes identificar los pines en una imagen de la placa)

Entradas Analógicas (A0-A5)

- **Función:** Estos pines se utilizan para leer sensores que proporcionan un valor variable, como sensores de temperatura o potenciómetros.
- **Uso en S4A:** S4A habilita los 6 pines analógicos (A0 a A5) para capturar señales analógicas.

Entradas Digitales (Pines 2, 3)

- **Función:** Estos pines leen señales de estado encendido (HIGH) o apagado (LOW), como las de un pulsador.
- **Uso en S4A:** S4A habilita los pines digitales 2 y 3 para funcionar como entradas.

Salidas Digitales (Pines 10, 11, 13 y 4, 7, 8, 12)

- **Función:** Se utilizan para controlar componentes digitales, como encender o apagar un LED.
- **Uso en S4A:**
 - **Salidas Digitales Generales:** S4A usa los pines 10, 11 y 13 para salidas digitales.
 - **Salidas para Servomotores:** Los pines 4, 7, 8 y 12 se designan como salidas especiales para conectar servomotores de rotación continua.

Cómo identificar los pines:

Puedes identificar los pines en una imagen de la placa Arduino UNO buscando las siguientes etiquetas:

- **Pines digitales:** Generalmente van del 0 al 13.
- **Pines analógicos:** Etiquetados como A0, A1, A2, A3, A4, A5.
- **Salidas PWM:** Los pines 3, 5, 6, 9, 10 y 11 tienen un símbolo de "tilde" (~) al lado, indicando su capacidad para generar salidas PWM (Pulse Width Modulation).

Actividad N° 3:

1. ¿Qué es la electricidad?

Es una forma de energía que se manifiesta con el movimiento de los electrones de la capa externa de los átomos que hay en la superficie de un material conductor.

2. ¿Qué es la corriente?

La corriente eléctrica es el flujo ordenado de partículas cargadas, como electrones o iones, a través de un material conductor. Este movimiento se produce debido a una diferencia de potencial y es la corriente la que se encarga de transportar la energía eléctrica, siendo medida en amperios (A). La corriente puede ser de dos tipos principales: continua (CC), que fluye en una sola dirección, y alterna (CA), que cambia de sentido periódicamente.

3. ¿Qué es la tensión?

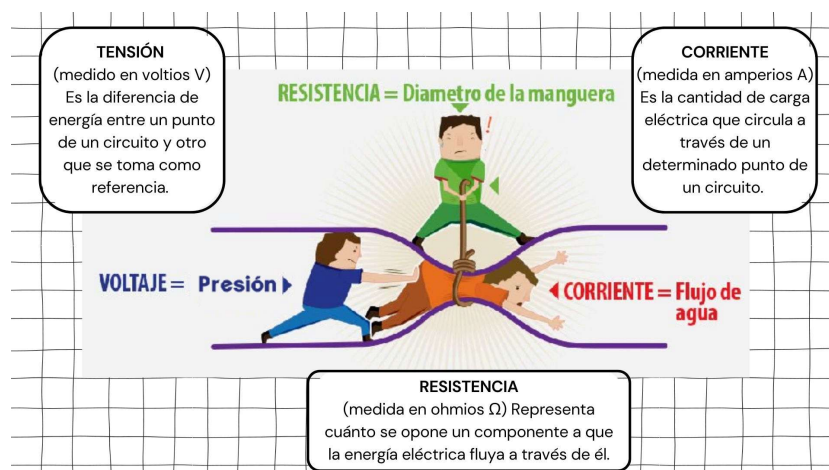
La tensión eléctrica, también llamada voltaje, es la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos en un circuito, que actúa como la "fuerza" o "presión" que impulsa a los electrones a moverse, creando así la corriente eléctrica. Se mide en voltios (V) y determina la cantidad de energía disponible para mover la carga eléctrica.

4. ¿Qué es la resistencia?

La resistencia eléctrica es la oposición que un material o un componente ofrece al paso de la corriente eléctrica, es decir, a la circulación de electrones. Se mide en ohmios (Ω) y su valor depende de las características del material y su geometría, como su resistividad, longitud y sección transversal. A mayor resistencia, menor es el flujo de corriente, y viceversa.

5. ¿Qué es un cortocircuito?

Un cortocircuito es una conexión eléctrica accidental o indeseada que ofrece una ruta de muy baja resistencia al paso de la corriente, permitiéndole desviarse de su camino previsto y fluyendo de manera excesiva. Esto puede ser el resultado de dos polos opuestos que se tocan, como un cable de corriente que entra en contacto con el neutro o la tierra. Las consecuencias pueden incluir el daño de equipos, el sobrecalentamiento, y la generación de incendios, debido al aumento de temperatura.

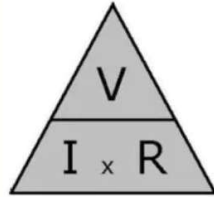


LEY DE OHM

Desarrollada por el físico alemán Georg Simón Ohm (1787 - 1854).



"La intensidad de la corriente eléctrica que circula por un conductor eléctrico es directamente proporcional al voltaje aplicado e inversamente proporcional a la resistencia del mismo".



$$\frac{V}{I \times R}$$

$$V = I \cdot R$$

(Voltios)

$$I = \frac{V}{R}$$

(Amperios)

$$R = \frac{V}{I}$$

(Ohmios Ω)