

# Programación y Robótica Educativa

**mBlock + Arduino = Creatividad**

**Nivel Secundario  
Ciclo Orientado**



31/03/2019

# Fundamentación:

Las tecnologías de la información y la comunicación avanzan imprimiendo un ritmo constante de cambio desafiando a la educación, que debe adaptarse a través de la innovación en los aspectos pedagógicos para integrar saberes, como la programación y la robótica, que son fundamentales para la sociedad actual y del futuro.

El aprendizaje de la robótica , sustentado en a programación, es necesario para introducir a los estudiantes en la comprensión de las interacciones entre el mundo físico y el virtual, es un campo de la tecnología de creciente importancia en procesos de automatización y, por ende, un objeto de estudio en sí mismo y genera en los estudiantes un alto nivel de motivación, lo cual lo convierte en un recurso sumamente potente.

***“La cultura digital promueve la transformación y tiene como ejes el pensamiento computacional, la programación y la robótica.”***

# Buenas Prácticas para mejorar la enseñanza

Se ofrece a continuación una propuesta pedagógica para dar los primeros pasos en la implementación de la programación y robótica en el nivel secundario. La misma se propone como un modelo y esta abierta a la adaptación en función de las particularidades locales y los intereses particulares del grupo de alumnos.

# Objetivos:



Introducir los conceptos fundamentales de la programación y Robótica



Reconocer el alcance que tiene la robótica educativa y su aplicación en el aula.



Conocer el funcionamiento básico de Arduino y sus componentes.



Conocer el entorno de desarrollo IDE de mBlock y programar actividades sencillas, aplicables al aula.

# Contenidos:

Competencias de educación digital relacionadas con la robótica educativa. Usos de la robótica educativa. Sistema Arduino. Reconocimiento de diferentes partes , accesorios y funciones. Nociones básicas de conexionado en la placa de prueba.

## Entorno de programación mBlock:

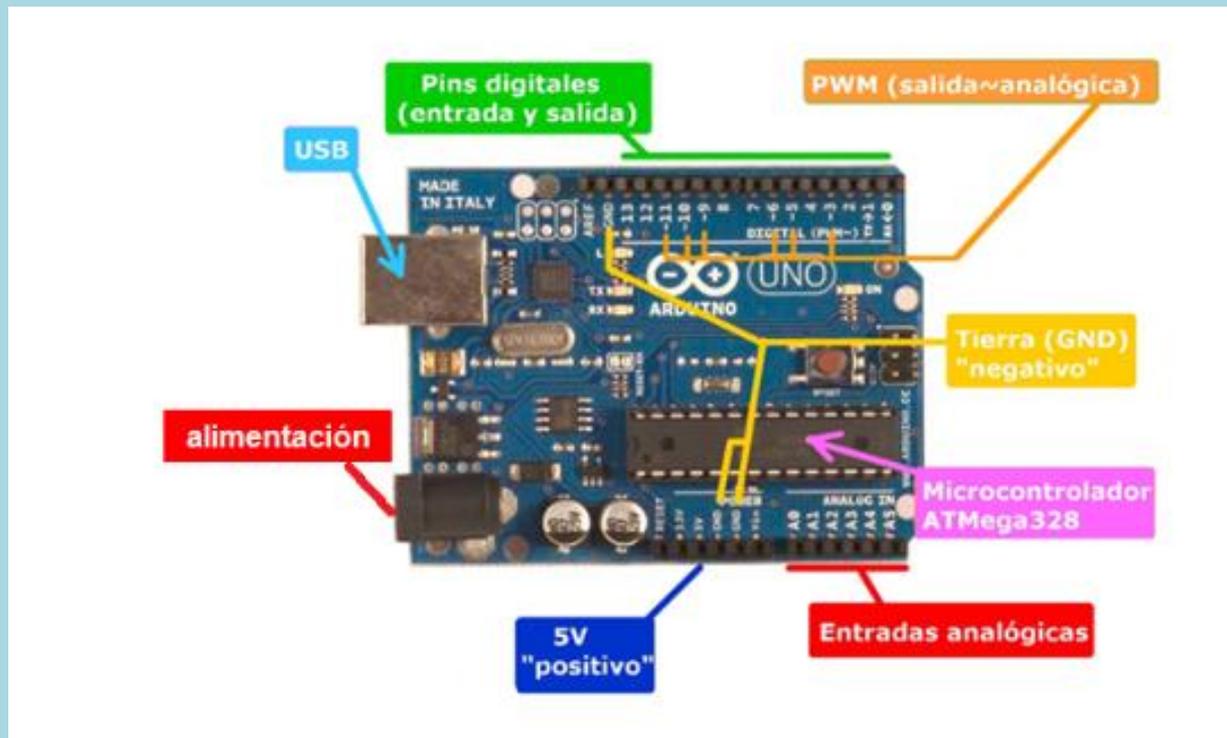
mBlock instalación general del IDE.

## Entorno de trabajo de mBlock:

Bloques de programación y su vinculación con el hardware. Ejercicios y prácticas.

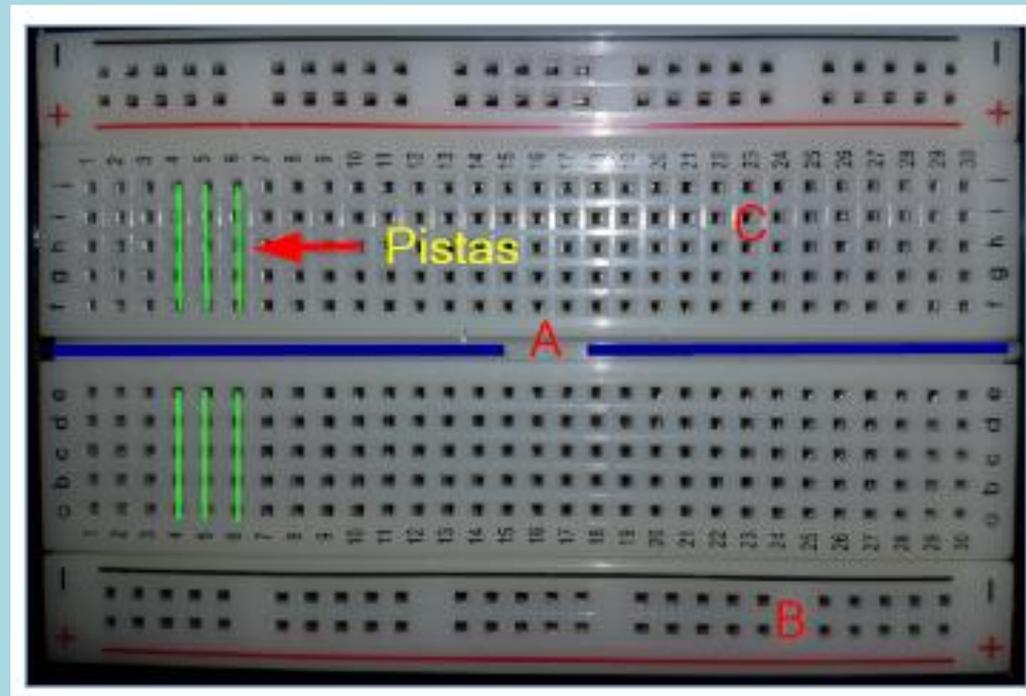
# Actividad 1:

**Arduino:** reconocimiento de la placa e identificación de componentes y sus características. Entradas y salidas analógicas/digitales.



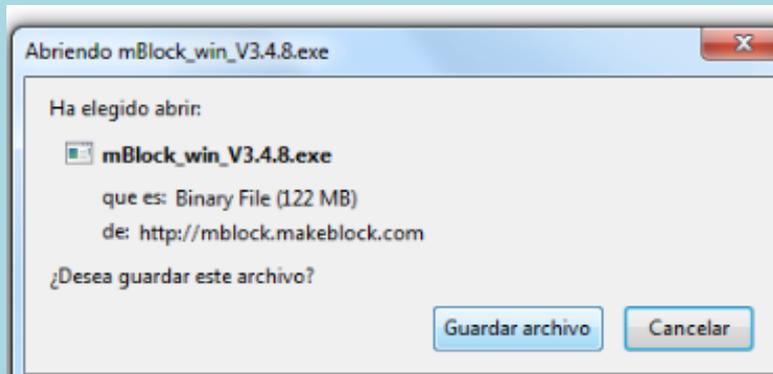
## Actividad 2:

Identificación de componentes que se conectan Arduino:  
actuadores, sensores y placa de prueba.



# Actividad 3:

**Entorno de programación:** instalación general de entorno IDE mBlock, bloques de programación y su vinculación con el hardware.

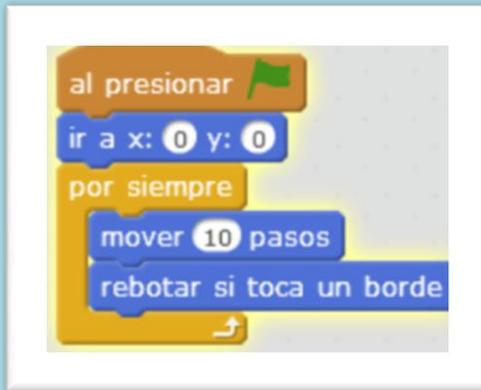


Categoría de bloque	Descripción	Categoría de bloque	Descripción
<b>Movimiento</b>	Mueve objetos y cambia ángulos.	<b>Eventos</b>	Contiene activadores de eventos situados al comienzo de cada grupo de instrucciones.
<b>Apariencia</b>	Controla el aspecto visual del objeto, añade acotaciones o mensajes, cambia el fondo, amplía o reduce.	<b>Control</b>	Contiene los bloques de lógica de programación como los bucles, condiciones y repeticiones.
<b>Sonido</b>	Reproduce archivos de audio y secuencias programables.	<b>Sensores</b>	Los objetos pueden interactuar con el ambiente que ha creado el usuario.
<b>Lápiz</b>	Controla el ancho, color e intensidad del lápiz.	<b>Operadores</b>	Operadores matemáticos, generador aleatorio de números, comparadores.
<b>Datos y Bloques</b>	Crea variables, bloques y listas.	<b>Robots</b>	Para controlar el robot, usar sensores, girar motores.

# Prácticas de programación:

Instalación general de entorno IDE mBlock, bloques de programación y su vinculación con el hardware.

Explicaciones de los códigos generados en cada ejercitación.



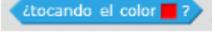
Tipo de bloque	Bloque	Función
De control		Inicia el programa al presionar el símbolo de la bandera verde.
		El bucle por siempre repite las instrucciones que contiene indefinidamente.
De movimiento		Indica ir a la posición de coordenadas x,y.
		Indica desplazamiento por pasos.
		Indica que invierta la dirección cuando llegue al borde del contenedor.

# Prácticas de programación con hardware:

Interacción con la extensión de mBlock, Arduino y actuadores.

Posibilidades y ejemplos aplicables al aula.



Tipo de bloque	Bloque	Función
De control		Inicia el programa al presionar el símbolo de la bandera verde.
		El bucle por siempre repite las instrucciones que contiene indefinidamente.
		El bucle de decisión realiza las instrucciones si se cumple la condición establecida.
De robots		Establece el encendido o apagado de un pin determinado.
De sensores		Para combinar con bucles de decisión, por ejemplo. Detecta el color que toca M-Panda.

# Resultados esperados:

## **Que el grupo de docentes logren:**

- ❖ Comprender la importancia de incorporar el pensamiento computacional y la programación en las prácticas áulicas, como saberes indispensables, entendiendo que abarcan un campo de saberes interconectados y articulados.
- ❖ Aumentar sus competencias , capacidades y recursos narrativos que se introducen en la dimensión de lo digital.
- ❖ Construir conocimientos y oportunidades mediante el uso de mBlock y Arduino como herramientas sumamente potentes.
- ❖ Manifestar y poner en común experiencias y posibles resultados, utilizando las herramientas propuestas en el taller.

# Cupo y Tiempo estimado:

- 40 decentes
- 2 horas reloj

# María Luciana Cardozo

Profesora de Educación Secundaria en Informática.  
Profesora de Educación Secundaria en Ciencias de la  
Administración .  
Especialista de Nivel Superior en Educación y TIC