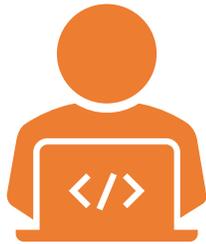


# Algoritmos y programación

Angelo Espinoza, Valentina Muñoz, Paula Ramirez

Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.

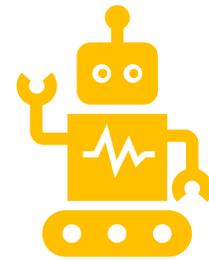
# ¿Qué es la programación?



Proceso de crear instrucciones para una computadora.



Permite realizar tareas específicas.



Ejemplos: Calcular números, controlar robots.

# ¿Qué es un algoritmo?



Serie de pasos ordenados para resolver un problema.

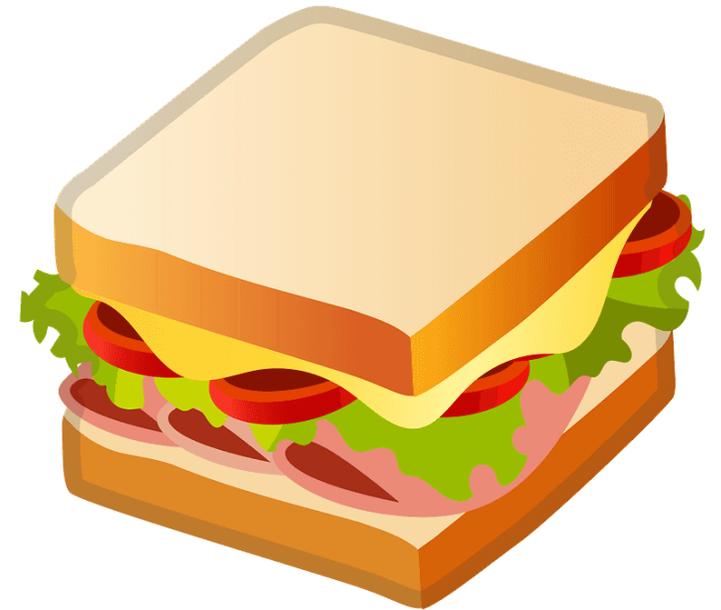
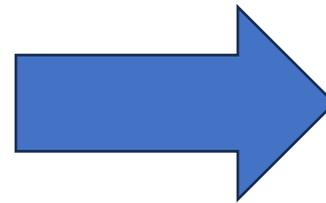


Importancia: solución de problemas, eficiencia y claridad.

# Ejemplo algoritmo

## Hacer un sándwich.

- Tomar dos rebanadas de pan.
- Untar mantequilla en una rebanada.
- Colocar jamón, lechuga, jitomate y queso.
- Poner la otra rebanada de pan encima.
- Cortar el sándwich por la mitad



Kids and pets))

Newsflare asbprines



*'This isn't how I meant'*

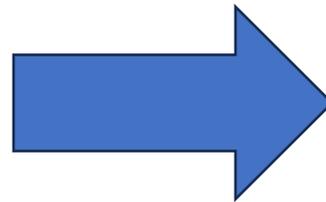
# Pseudocódigo

Lenguaje similar al natural.

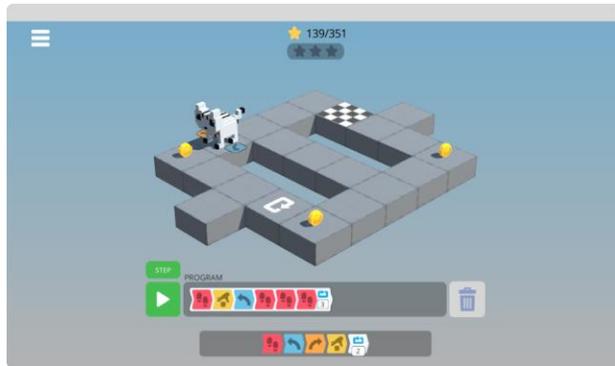
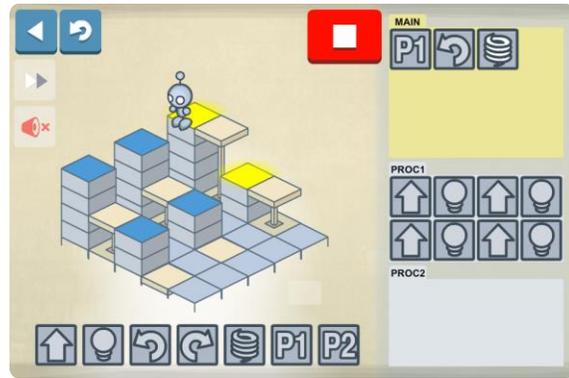
Estructura cercana a la programación.

Facilita la traducción de algoritmos a código.

- Tomar dos rebanadas de pan.
- Untar mantequilla en una rebanada.
- Colocar jamón, lechuga, jitomate y queso.
- Poner la otra rebanada de pan encima.
- Cortar el sándwich por la mitad



```
Inicio
  Tomar rebanada1, rebanada2
  Untar mantequilla en rebanada1
  Colocar jamón, lechuga, jitomate y queso
  en rebanada1
  Poner rebanada2 encima de rebanada1
  Cortar sándwich por la mitad
Fin
```



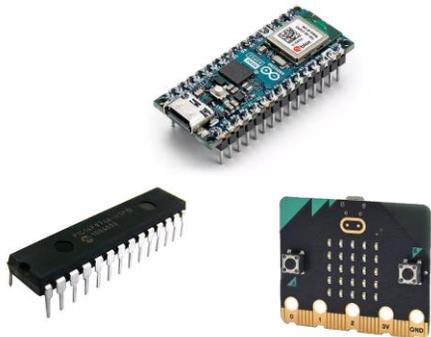
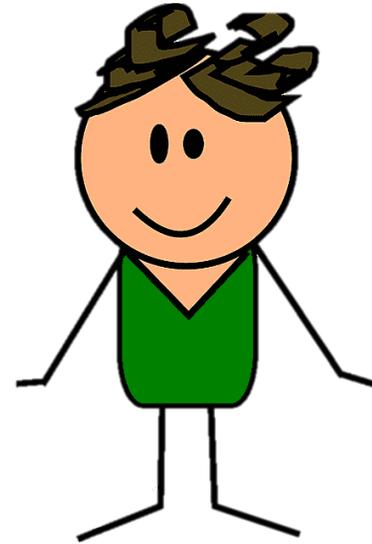
# Actividad practica con Lightbot/Rodocodo

- Juego interactivo para aprender algoritmos.
- Guía a un robot usando instrucciones simples.
- Similar a escribir un algoritmo.

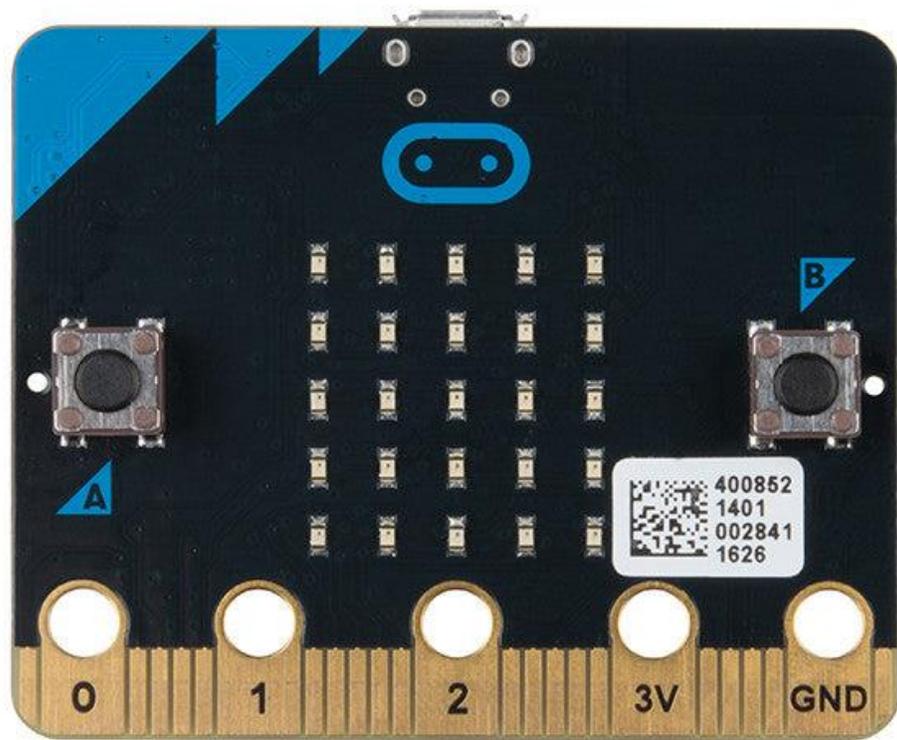
A close-up, high-angle photograph of a microcontroller chip mounted on a printed circuit board (PCB). The chip is square with a grid of pins around its perimeter. The PCB is blue with intricate white and gold circuit traces. The background is blurred, showing other components and traces. The overall lighting is cool, with a blue and teal tint.

# Introducción a los microcontroladores

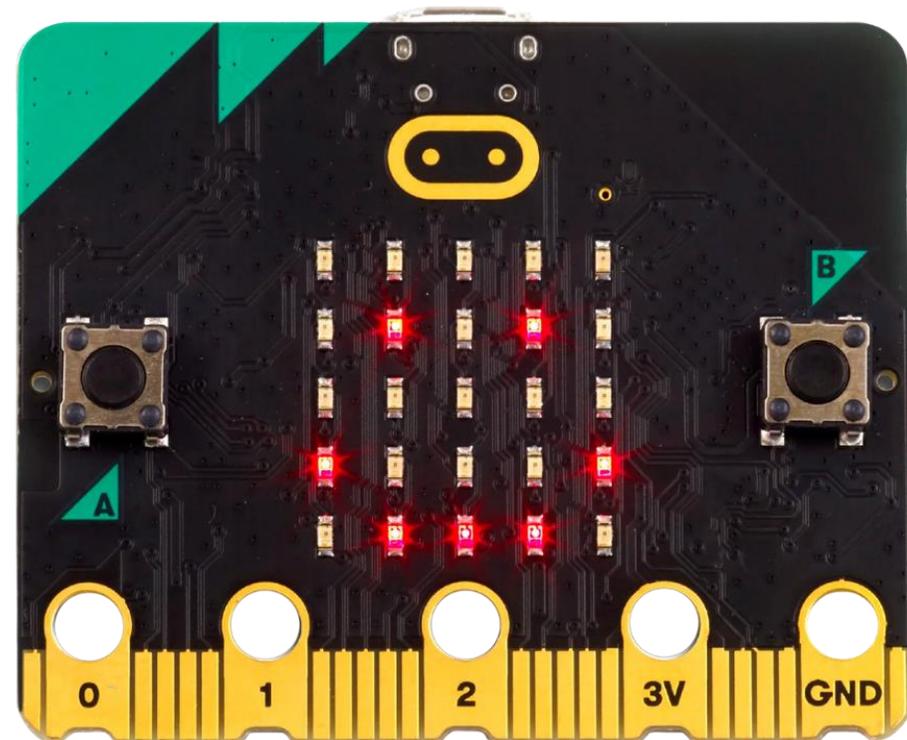
# ¿Qué es un microcontrolador?



# El micro:bit

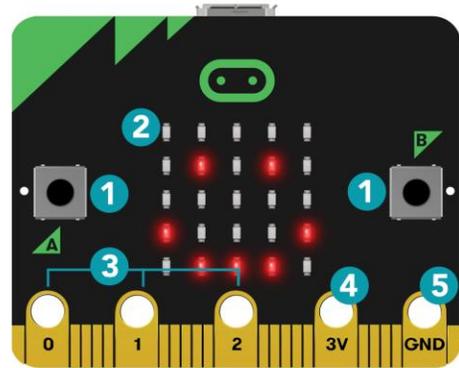


micro:bit V1



micro:bit V2

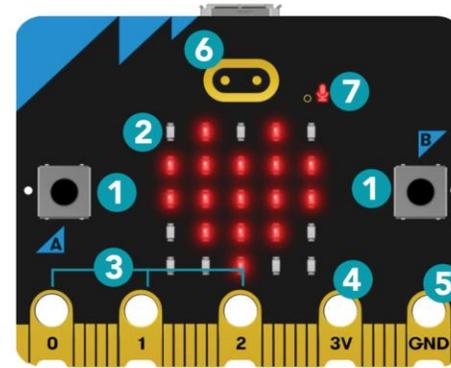
## micro:bit V1



micro:bit V1 - Front

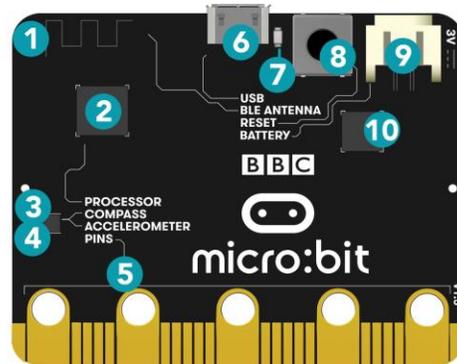
- |                |                       |
|----------------|-----------------------|
| 1. Buttons     | 4. Pin - 3 Volt Power |
| 2. LED Display | 5. Pin - Ground       |
| 3. Pins - GPIO |                       |

## micro:bit V2



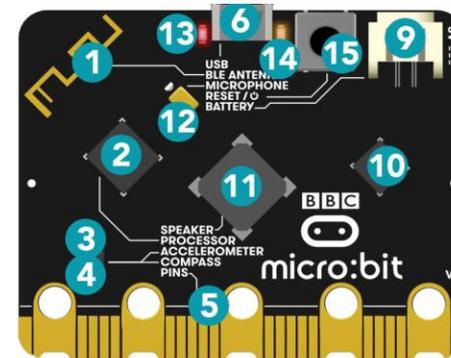
micro:bit V2 - Front

- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| 1. Buttons             | 5. Pin - Ground    |
| 2. LED Display         | 6. Gold Touch Logo |
| 3. Notched Pins - GPIO | 7. Microphone LED  |
| 4. Pin - 3 Volt Power  |                    |



micro:bit V1 - Back

- |                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| 1. Radio & Bluetooth Antenna      | 6. Micro USB Socket    |
| 2. Temperature Sensor & Processor | 7. Single Red LED      |
| 3. Compass                        | 8. Reset Button        |
| 4. Accelerometer                  | 9. Battery Socket      |
| 5. Pins                           | 10. USB Interface Chip |

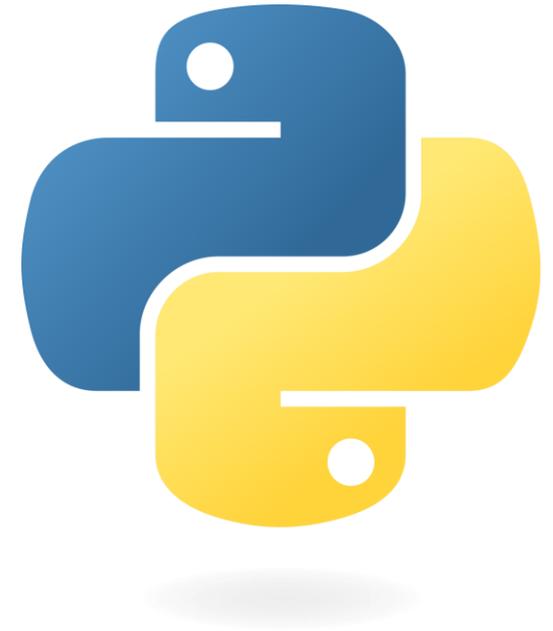


micro:bit V2 - Back

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. Radio & Bluetooth Antenna      | 10. USB Interface Chip   |
| 2. Temperature Sensor & Processor | 11. Speaker              |
| 3. Compass                        | 12. Microphone           |
| 4. Accelerometer                  | 13. Red Power LED        |
| 5. Pins                           | 14. Yellow USB LED       |
| 6. Micro USB Socket               | 15. Reset & Power button |
| 9. Battery Socket                 |                          |

# ¿Qué es Python?

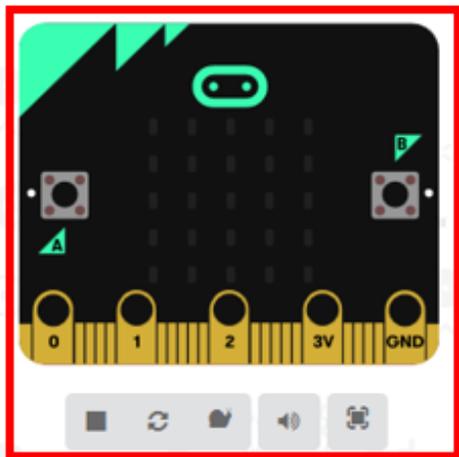
- Python es un lenguaje de programación de alto nivel, que es una forma de decirle a la computadora qué hacer.
- Tiene una sintaxis clara y sencilla
- Desarrollar aplicaciones web, analizar datos, automatizar tareas y hasta crear videojuegos.
- Es uno de los lenguajes de programación más populares y ampliamente usados.



# ¿Qué es IDLE?

- Un IDLE es un entorno integrado donde puedes escribir, probar y depurar código Python.
- Incluye un editor de texto donde puedes escribir y guardar tus scripts Python.
- La mayoría de los IDLEs están disponibles en diferentes sistemas operativos como Windows, macOS y Linux.





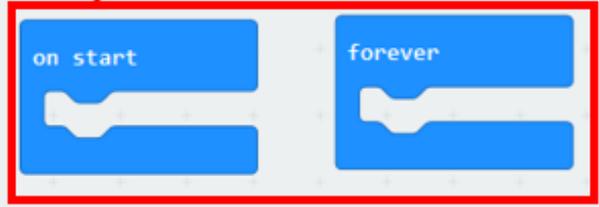
Simulador

- Search...
- Basic
- Input
- Music
- Led
- Radio
- Loops
- Logic
- Variables
- Math
- Advanced

Mostrar/ocultar Simulador

Blocks JavaScript

Bloques



Ayuda Más

Cuadro de herramientas

Categorías

Área de codificación

acercar/alejar enfoque

Descargar



Guardar proyecto



deshacer/rehacer



# ¿Qué es una variable?



Una variable es como una **caja** que nos permite guardar y manipular datos.

## Componentes:



**Nombre:** Identifica la variable  
(ej. Edad)



**Valor:** El contenido de la  
variable (ej. 16)



**Tipo:** El tipo de dato que  
almacena (ej. número, texto)

# Variables

Variable	Tipo
<code>numero = 0</code>	Entera
<code>decimal = 3.14</code>	Punto flotante
<code>saludo = "Hola Mundo"</code>	String o cadena de caracteres
<code>interruptor = True</code>	Booleana o lógica

# Nombres de las Variables en Python

Requerimientos y consideraciones	Ejemplo
Distingue de minúsculas y mayúsculas	<code>Nombre = "Angelo"</code> <code>nombre = "Angelo"</code>
Tienen que empezar por una letra o barra baja.	<code>_telefono = 473 123 4567</code> <code>telefono = 123 456 7890</code>
Deben de estar en minúsculas y separando palabras por barras bajas '_'. (Nota: el ejemplo original contiene un error de formato)	<code>numero_de_alumnos = 20</code>
Las constantes se escriben en mayúsculas y SNAKE_CASE.	<code>VELOCIDAD_CONSTANTE = 9.8</code>

## Ejemplos de casos invalidos:

`0number`

``car`

`-hello`