



</Colombia Programa>

{EL CÓDIGO A TU FUTURO}

Apoya:



Educación



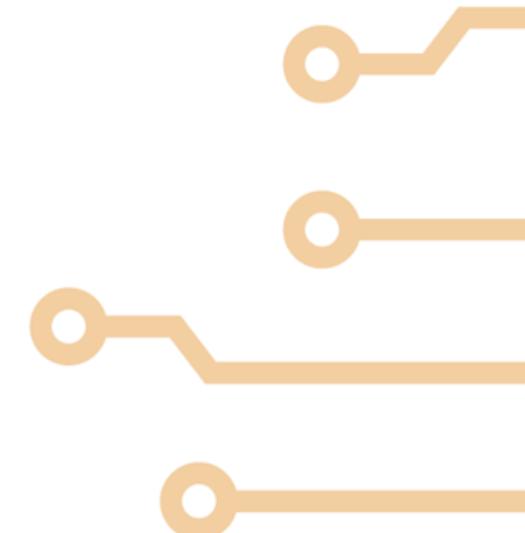
Colombia Programa C2 - Formación Pares Expertos Senior

Apoya:



Agenda jornada de la mañana

HORA	TEMA
7:30 a.m. – 8:00 a.m.	Registro
8:00 a.m. – 8:15 a.m.	Palabras de bienvenida y aclaraciones iniciales
8:15 a.m. – 9:00 a.m.	El perfil y expectativas de los Pares Expertos
9:00 a.m. – 9:45 a.m.	El pensamiento computacional y sus subhabilidades, en las áreas STEM
9:45 a.m. – 10:15 a.m.	Descanso
10:15 a.m. – 12:30 p.m.	Retos de programación usando comandos básicos, entradas, condicionales, bucles y variables
12:30 p.m. – 1:30 p.m.	Almuerzo



Apoya:



Educación

Al finalizar la sesión habrás...

1. Conocido las expectativas y el perfil de un Par Experto.
2. Identificado maneras de empezar a fomentar el desarrollo de las subhabilidades del pensamiento computacional en las diferentes áreas STEM.
3. Revisado de forma práctica los conceptos básicos de la programación por bloques en MakeCode.
4. Hecho uso de algunas de las características avanzadas de la Micro:bit para la creación de proyectos conectados sencillos.



Hoy asegúrate de...



Ser puntual



Levantar la mano
para participar



Trabajar en
equipo



Tener tu
celular en
silencio



No responder
en coro



Reflexionar sobre
los temas tratados



El parqueadero de preguntas



Apoya:

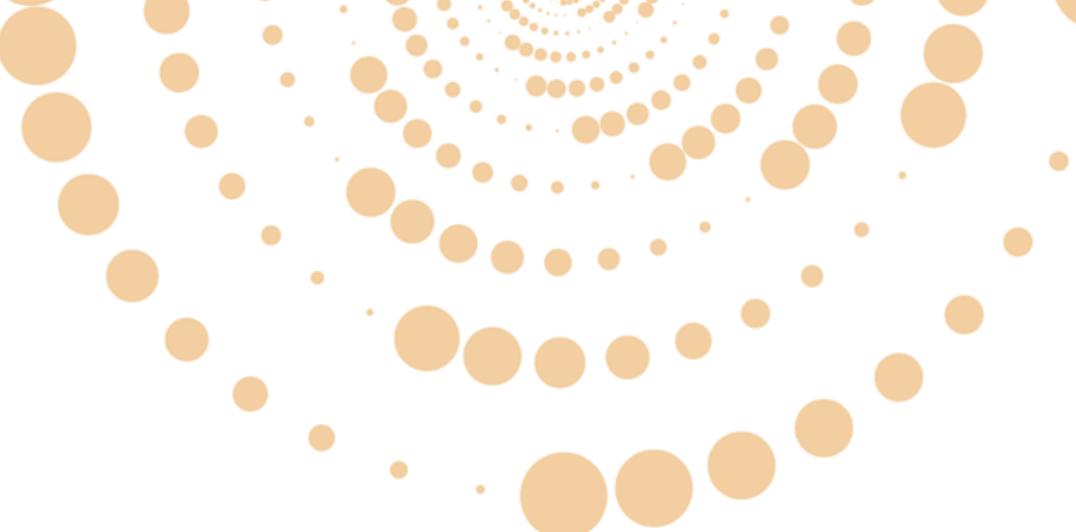


Educación

BRITISH
COUNCIL



</Colombia
Programa>
{EL CÓDIGO A TU FUTURO}



1 | El perfil y expectativas de los Pares Expertos

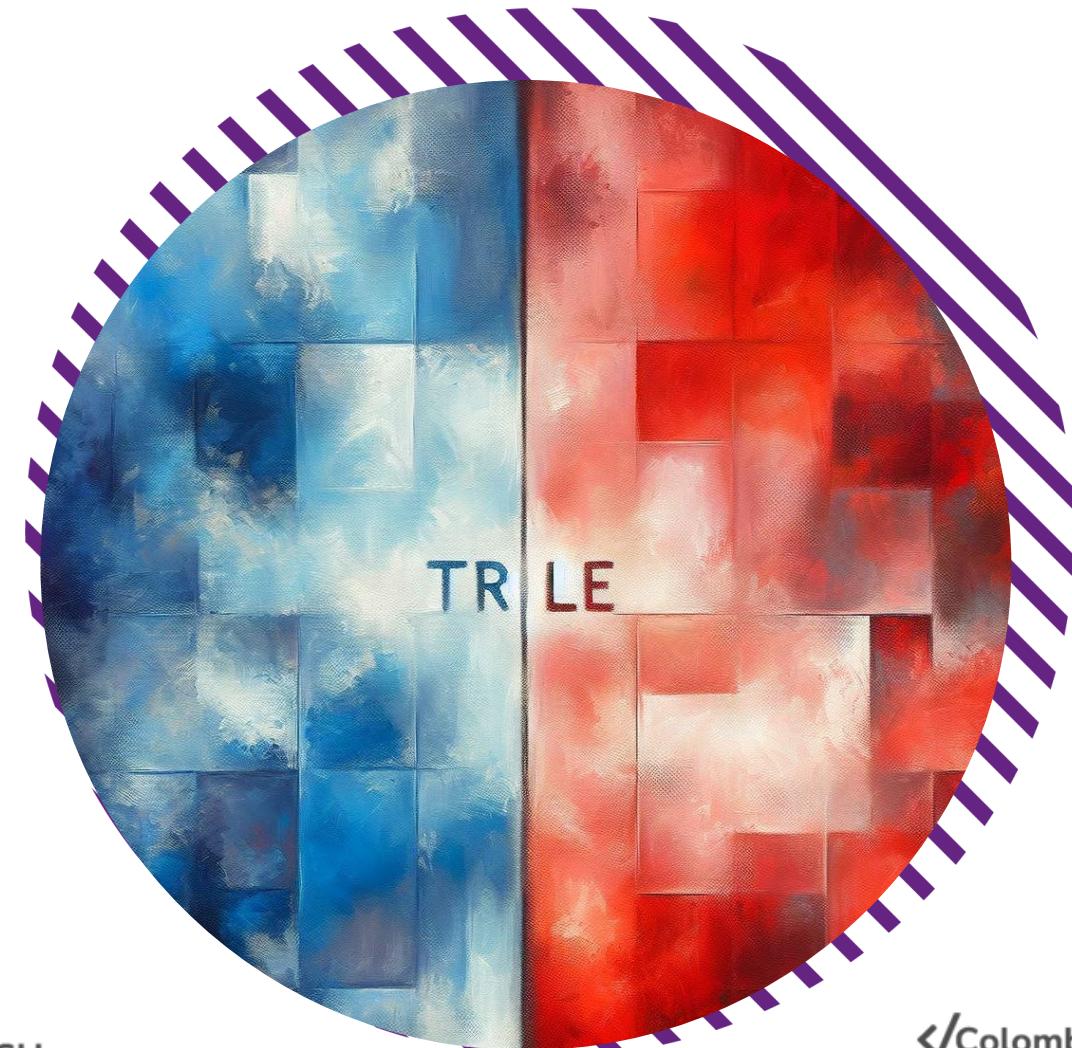
Apoya:





Actividad Rompehielos

- Se conforman parejas
- Cada participante debe escribir dos verdades y una mentira.
- Cuando se indique, una persona del grupo iniciará contándole a su compañero lo que escribió.
- La otra persona tratará de adivinar cuál de los 3 datos de los que le mencionó su pareja es el falso.
- Luego cambian de rol.



Apoya:



Educación

Las competencias de un Par Experto



- Estar en capacidad de liderar desde el aula el desarrollo de proyectos de computación física inicial utilizando la micro:bit y sus sensores integrados.
- Reconocer e implementar estrategias didácticas para el desarrollo de pensamiento computacional, promoviendo la equidad de género en el aula.
- Trabajar con otros(as) docentes en la creación de recursos pedagógicos para el desarrollo del pensamiento computacional.



Apoya:



Educación

Los elementos de estas competencias (saber, hacer, ser)



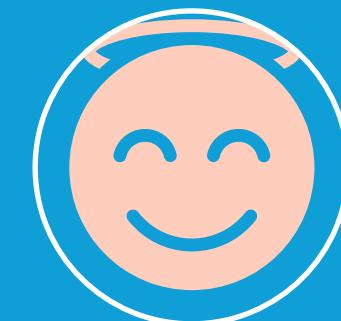
Poseer conocimientos actualizados:

- Técnicos y pedagógicos sobre pensamiento computacional (PC), programación y computación física en pro de la equidad de género.
- Disciplinares según su área de formación profesional en STEM.
- Sobre la legislación y herramientas vigentes para el desarrollo de habilidades TIC en las aulas.



Tener habilidades para:

- Seleccionar actividades adecuadas para el fomento del PC.
- Planear y orientar sesiones de clase que promuevan efectivamente el PC de los/las estudiantes.
- Resolver problemas con ayuda de la tecnología.
- Trabajar con otros.
- Liderar procesos transformadores.



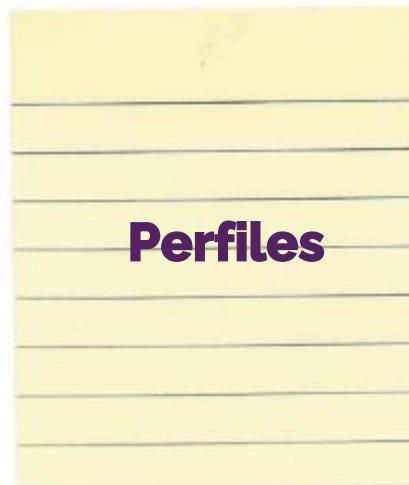
Demostrar actitudes y cualidades como:

- Autoconciencia
- Autoeficacia
- Accesibilidad
- Respeto
- Humildad y Mente abierta
- Empatía
- Liderazgo
- Deseo de compartir lo aprendido con otros





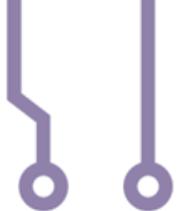
Lo que esperas y lo que aportas



- Toma un par de notas adhesivas.
- En una de ellas escribe lo que esperas ganar de esta jornada de formación y/o de tu participación en el programa durante este año. Luego pégalo en la cartelera “Expectativas”.
- En la otra describe brevemente lo que aportas en términos de tu formación profesional, tu experiencia laboral y tus cualidades. Luego, pégalo en la cartelera “Perfiles”

Apoya:





Piensa y opina

¿Cómo te sientes con respecto al rol que asumes al ser parte del equipo de Pares Expertos del proyecto nacional Colombia Programa?



Apoya:



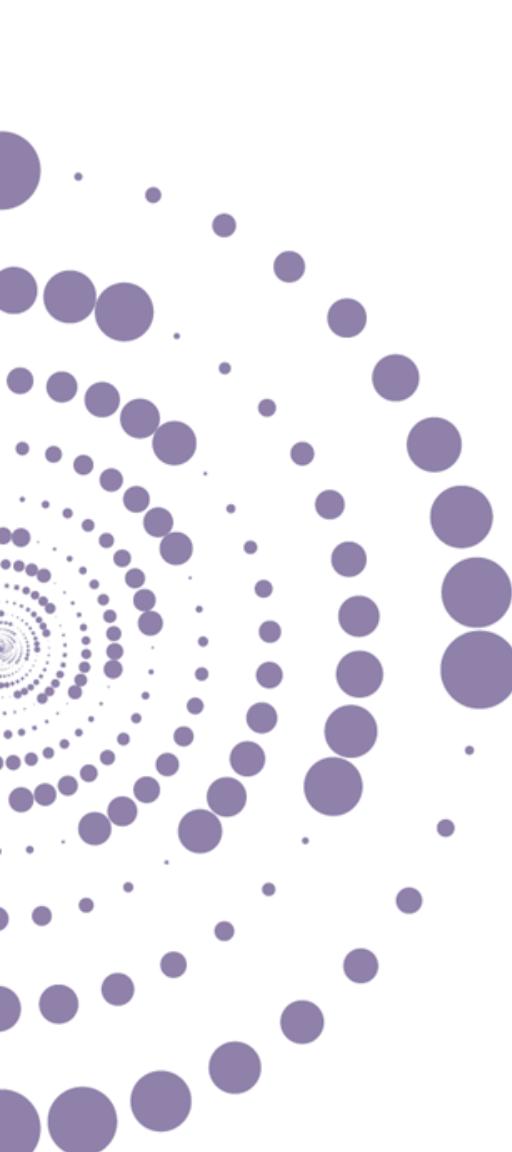
Educación



</Colombia
Programa>
{EL CÓDIGO A TU FUTURO}

2

Incorporando el pensamiento
computacional y sus subhabilidades en
áreas STEM



Apoya:

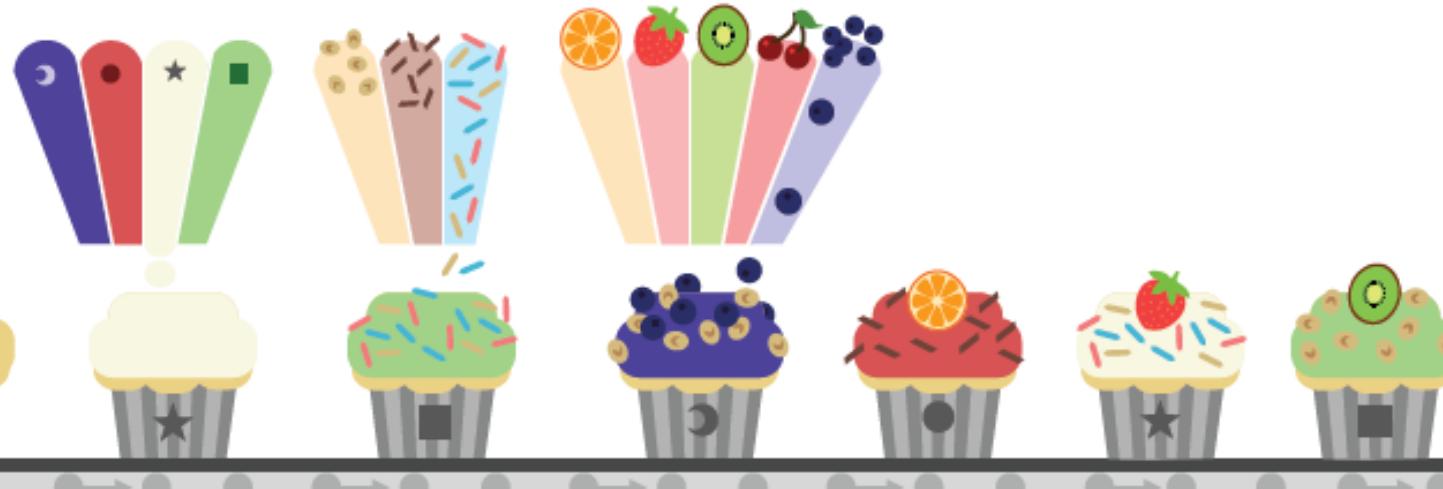


Educación



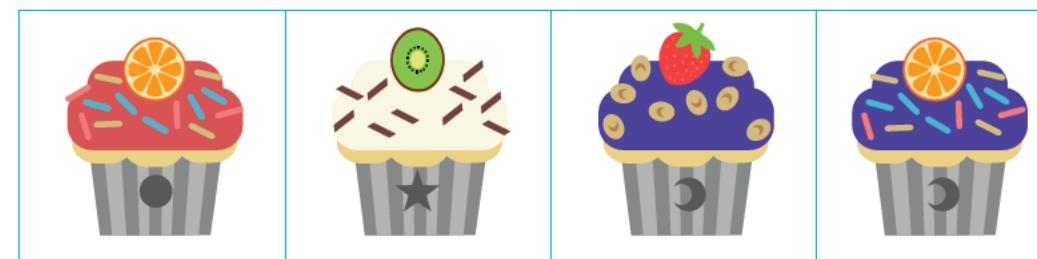


Empecemos con un reto



¿Cuál de estas opciones será el ponquecito marcado con la X?

Bebras, 2022



A

B

C

D

Apoya:



Educación



TIC

¿Qué es el Pensamiento Computacional?



Apoya:

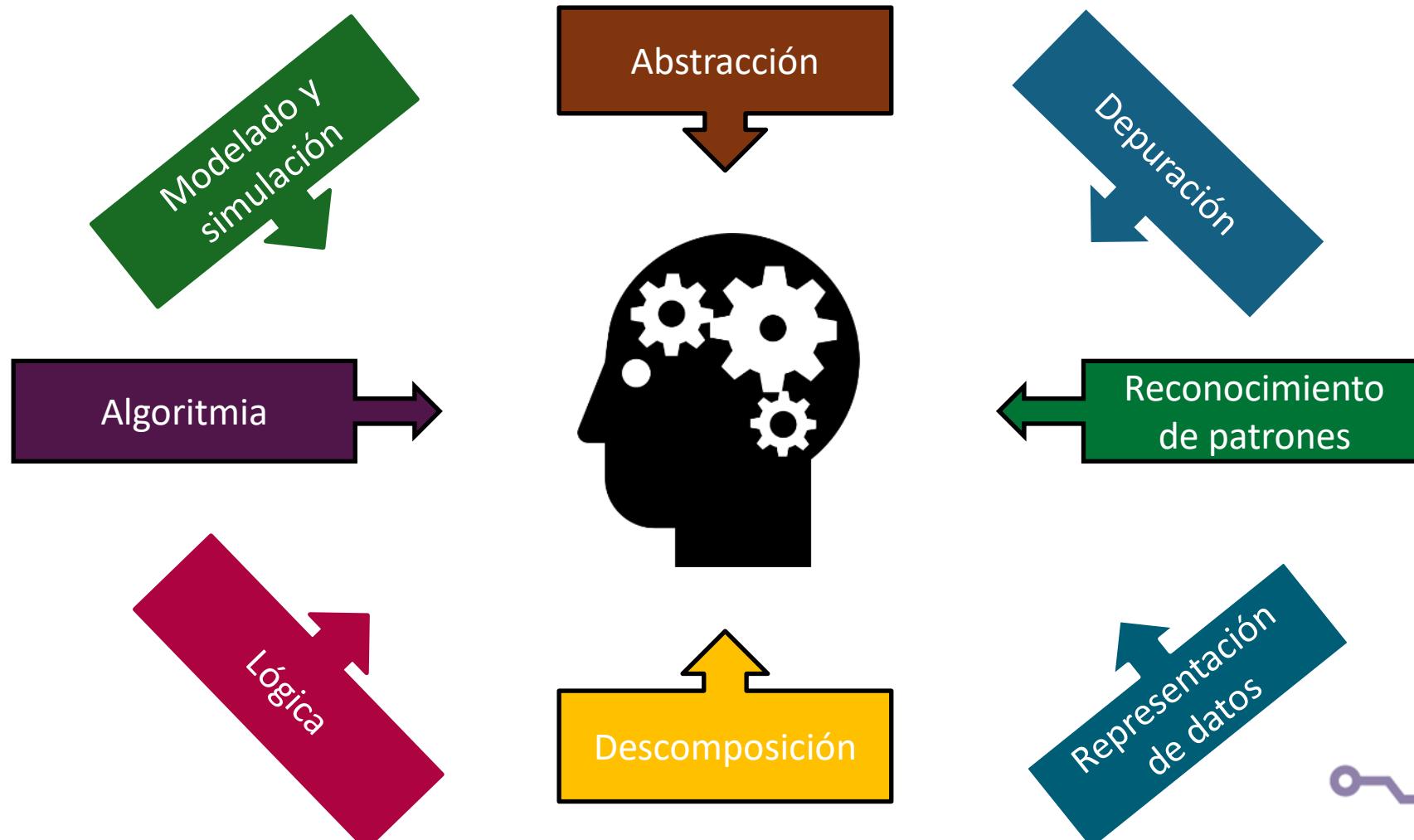


Educación

BRITISH
COUNCIL

</Colombia
Programa>
{EL CÓDIGO A TU FUTURO}

Habilidades del Pensamiento Computacional





Reto grupal

- Define con tu grupo cuáles son las subhabilidades que tendrás a tu cargo.
- Luego, busca la definición y ejemplos de uso correspondientes en los textos dispuestos alrededor del aula.
- Lee cuidadosamente y toma nota en tu hoja de trabajo.
- Comparte con tu grupo la información que pudiste recolectar.
- Toma nota sobre la información que comparten tus compañeros(as).
- Tendrás 10 minutos para completar la tabla.



Apoya:



Educación





TIC

Pensamiento algorítmico

Es la habilidad de definir y/o seguir una secuencia ordenada de pasos para el desarrollo de una tarea.

$$B = 5 * (7 + 3) / 2 + 4$$

$$B = 5 * \underline{10} / 2 + 4$$

$$B = \underline{50} / 2 + 4$$

$$B = 25 + 4$$

$$B = 29$$

Ej. Seguir el orden correcto al resolver una operación aritmética (primero resolver los paréntesis, luego las multiplicaciones o divisiones, y finalmente las sumas o restas).

Apoya:



Educación

BRITISH
COUNCIL

/Colombia
Programa/
{EL CÓDIGO A TU FUTURO}

Descomposición

Es la habilidad de dividir un problema complejo en otros más pequeños y manejables, con el fin de abordar de manera individual y con más facilidad cada parte, para encontrar soluciones.



Ej. Planear una exposición grupal, determinando qué información compartir, cómo presentarla y quién se encarga de cada parte.

Apoya:

Abstracción

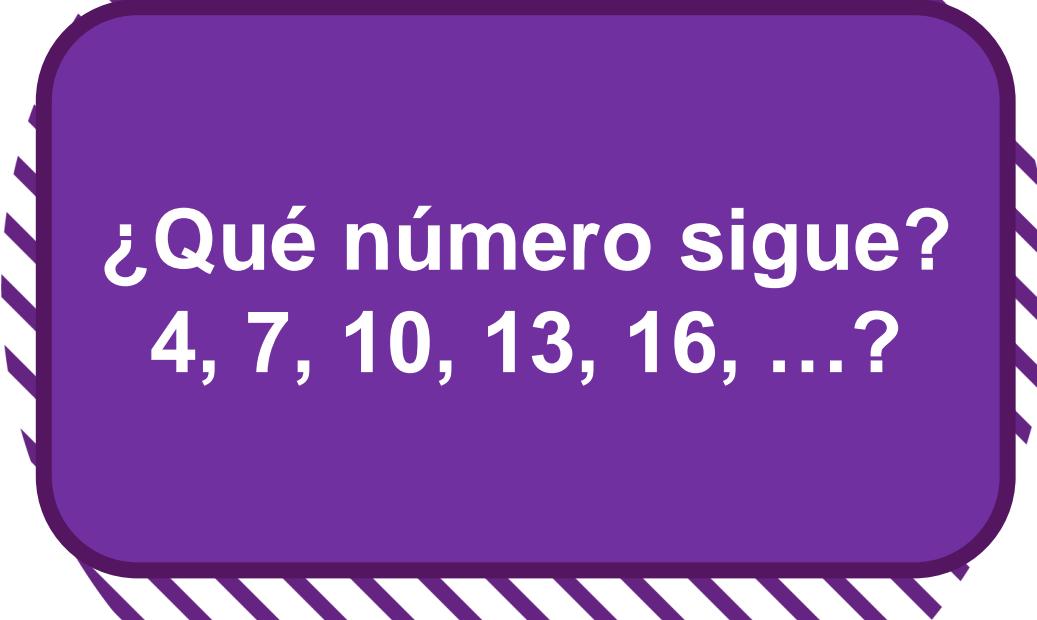
Es la habilidad de filtrar información, enfocándose en los detalles importantes, ignorando lo que no es relevante para poder generar una solución a un problema.



Ej. Consultar la masa atómica de algunos elementos de la tabla periódica.

Reconocimiento de patrones

Es la habilidad para identificar relaciones entre los datos, con el fin de reconocer elementos repetitivos o similitudes entre los problemas (colores, de texto, numéricos, sonidos, etc.). Los patrones permiten desarrollar y predecir comportamientos y resultados.



¿Qué número sigue?
4, 7, 10, 13, 16, ...?

Ej. Identificar el patrón de incremento de una secuencia numérica a fin de determinar el siguiente valor.

Apoya:

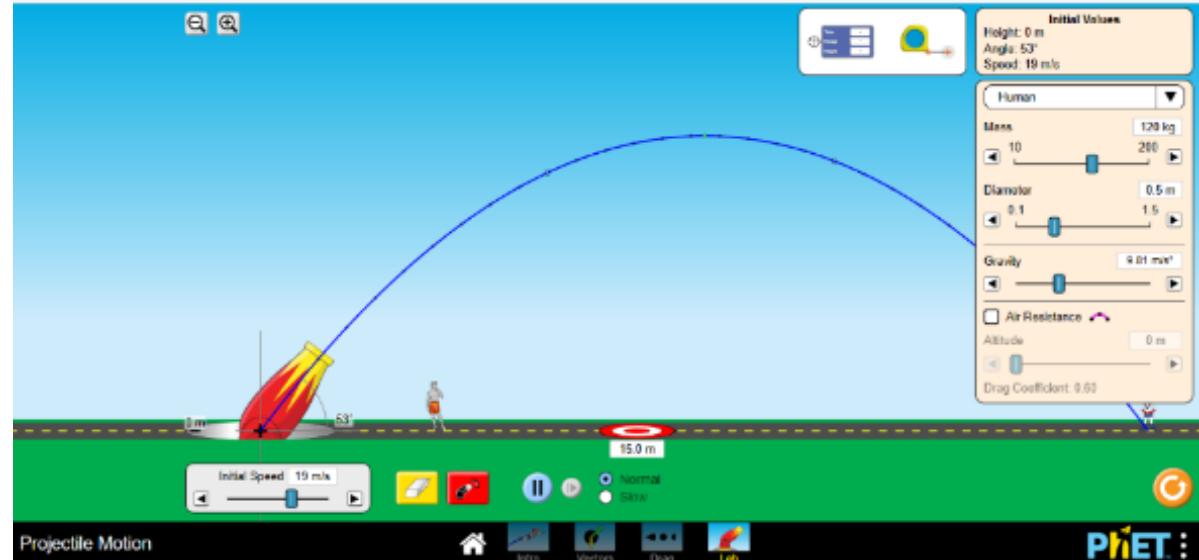


Educación



Modelado y simulación

Es la habilidad para crear, comprender y utilizar representaciones abstractas (matemáticas, declarativas o visuales) de fenómenos, sistemas o procesos.



Ej. Explorar mediante un programa de simulación por computador cómo las variaciones en la masa de un objeto, su velocidad inicial y el ángulo de lanzamiento influyen en la distancia que este alcanza.

Pensamiento lógico

Es la habilidad de evaluar si se cumplen o no ciertas condiciones y llevar a cabo acciones según el resultado de esa evaluación.



Ej. Determinar si una solución es neutral, ácida o básica observando y evaluando la coloración del papel tornasol a luz de la escala de PH.

Apoya:



Educación

Depuración

Habilidad para encontrar y corregir los errores en un código o en una secuencia de instrucciones.

para siempre

mostrar flecha Norte ▾

pausa (ms) 200 ▾

mostrar flecha Sur ▾

pausa (ms) 500 ▾

mostrar flecha Este ▾

pausa (ms) 200 ▾

mostrar flecha Oeste ▾

pausa (ms) 200 ▾

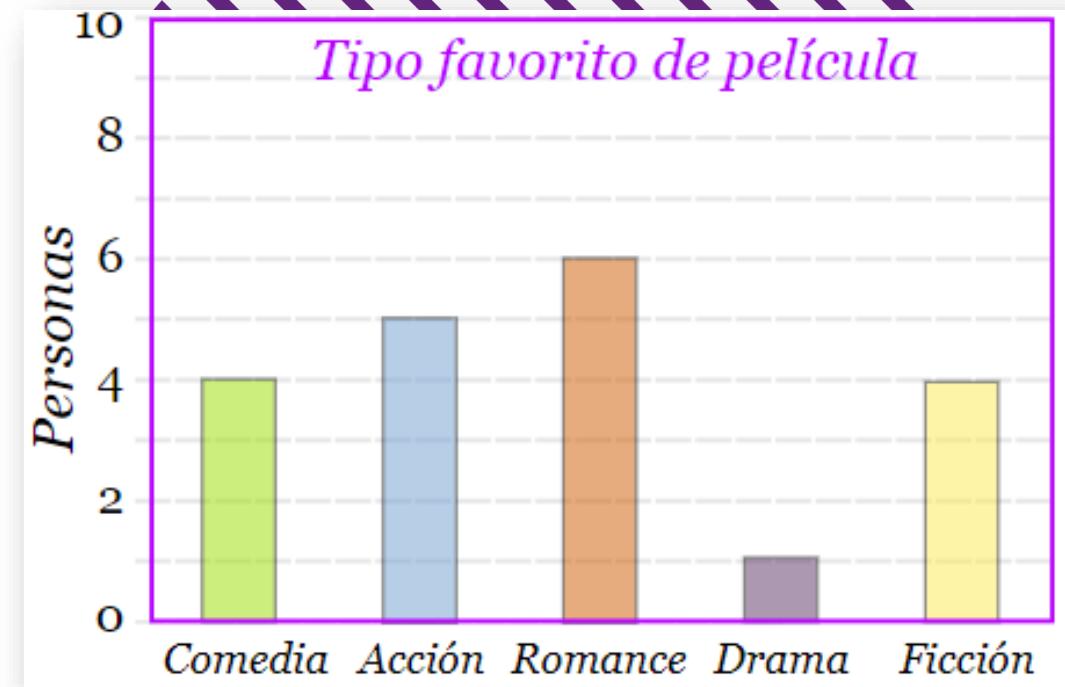
Ej. Determinar si el siguiente código representa el movimiento de las manecillas del reloj, además, debes garantizar que el tiempo de cambio entre cada flecha sea el mismo.



TIC

Representación de datos

Es el proceso de organizar y estructurar información en un formato que pueda ser comprendido, interpretado o procesado por sistemas informáticos o personas. Esto puede incluir gráficos, diagramas, estructuras tabulares, archivos digitales, o cualquier otra forma que facilite su comprensión y uso.



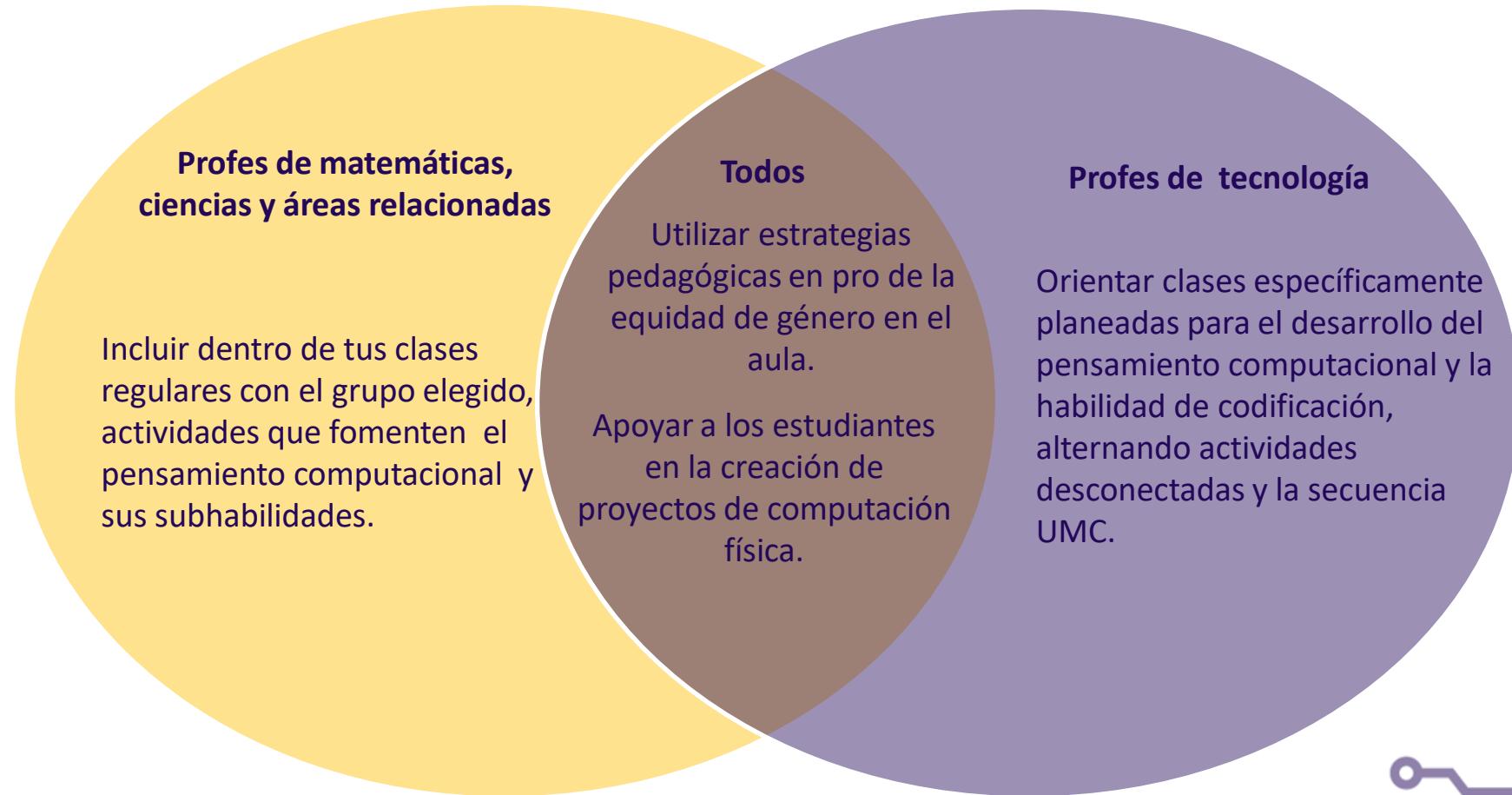
Ej. Describir la información presentada en una gráfica y/o hacer inferencias a partir de ella.

Apoya:

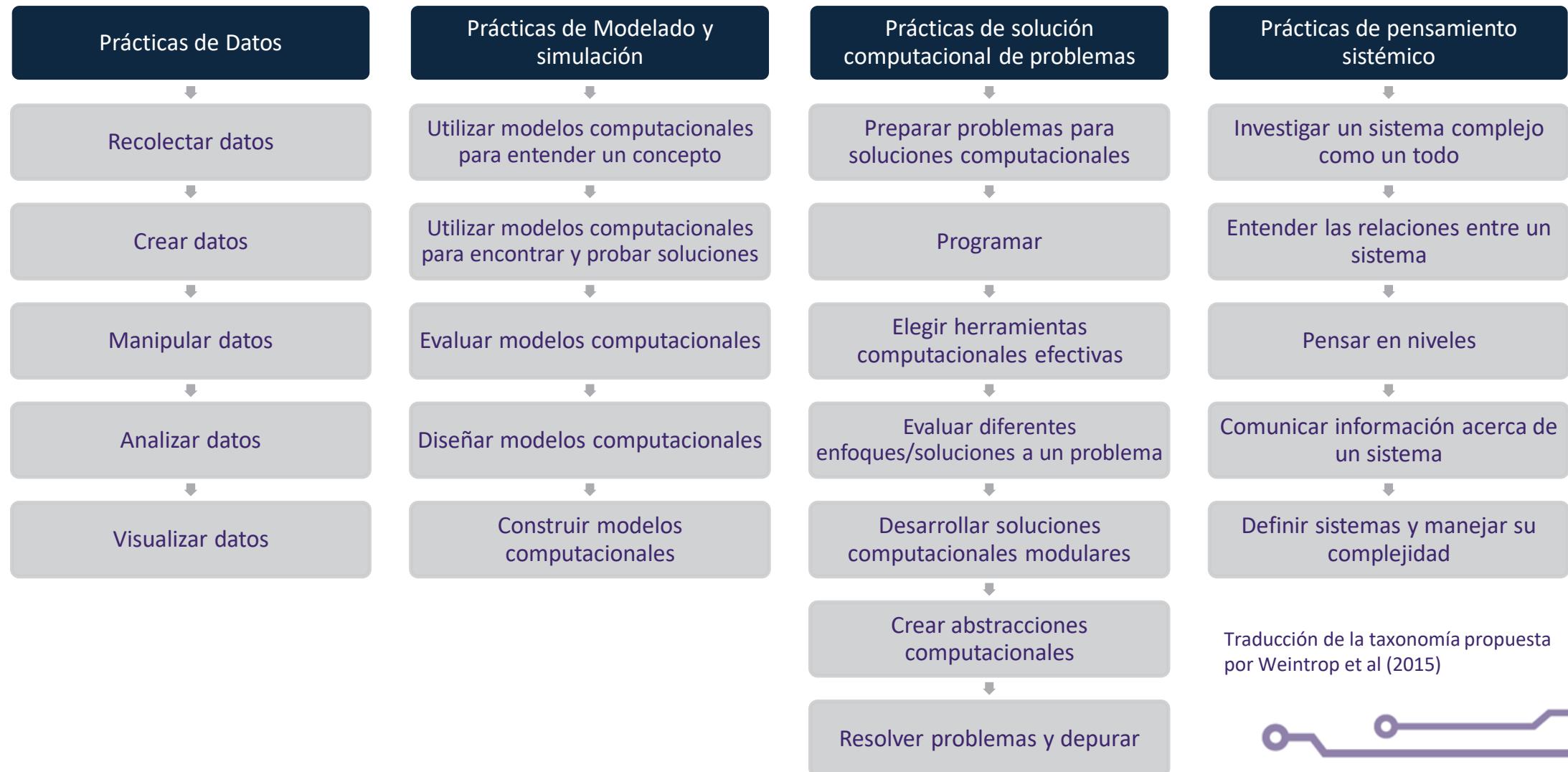


Educación

Tu responsabilidad dentro del programa



Taxonomía del PC en áreas STEM





Piensa y discute con tu grupo

Teniendo en cuenta la taxonomía anterior, ¿qué actividades podrías incluir en tus clases regulares para fomentar el uso de las subhabilidades del pensamiento computacional?

Ej. proponer laboratorios que requieran el uso de simuladores computarizados



Apoya:



Educación



</Colombia
Programa>
{EL CÓDIGO A TU FUTURO}

Receso de 30 minutos

¡Tomemos un descanso!



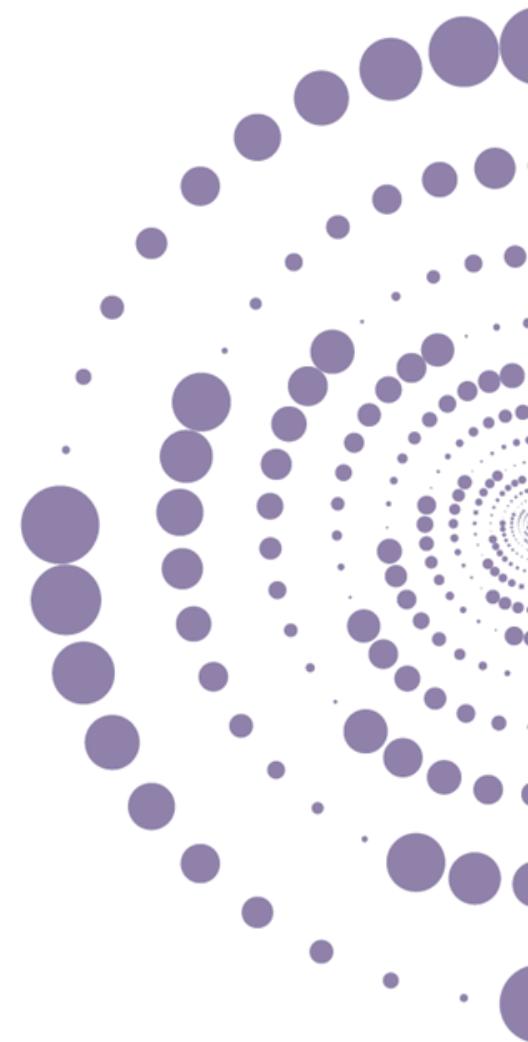
Apoya:



Educación

3

Retos de programación usando comandos básicos, entradas, condicionales, bucles y variables

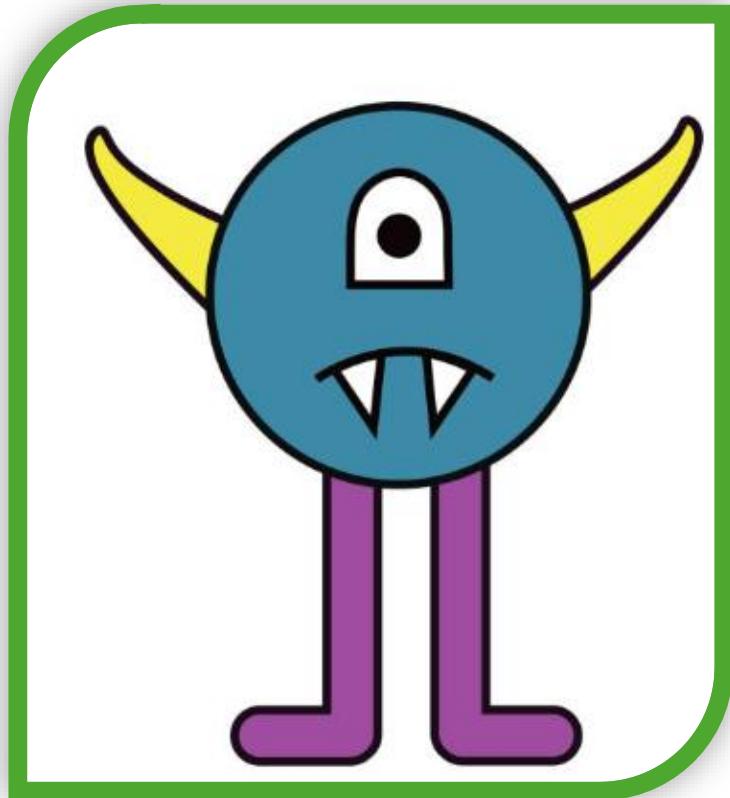


Apoya:



Educación

¿Qué tanto recuerdas de algoritmos?

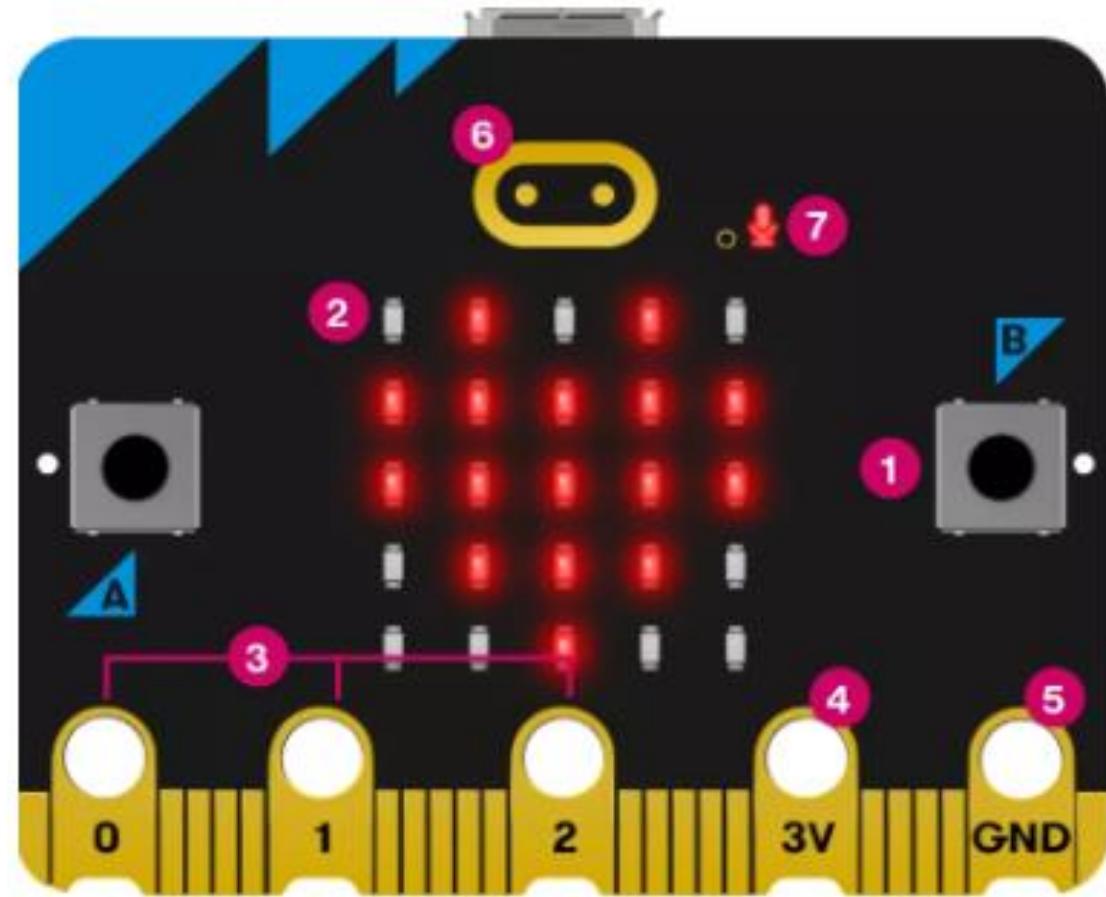


1. Dibuja un círculo.
2. En la parte inferior, debajo del círculo, dibuja 2 piernas largas delgadas con pies.
3. Dibuja dos cuernos triangulares a lado y lado del círculo.
4. Dentro del círculo dibuja una silueta de ventana arqueada y dentro de este, dibuja un círculo con relleno sólido.
5. Debajo de la figura anterior, dentro del círculo grande, dibuja una curva delgada en forma de boca triste.
6. Dibuja dos colmillos triangulares saliendo de esa boca.



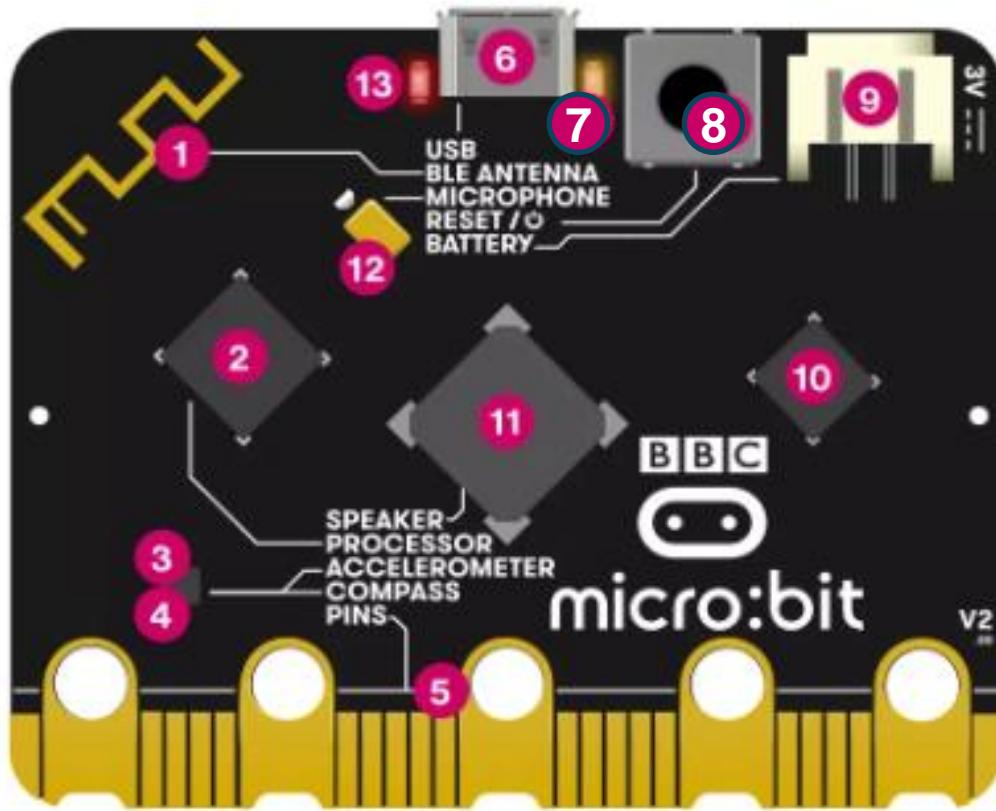
Conozcamos la Micro:bit v2 (Vista frontal)

1. Botones
2. Pantalla de 25 LEDs y sensor de luz
3. Pines GPIO
4. Pin 3V
5. Pin de tierra
6. Logo táctil
7. Micrófono



Apoya:

Conozcamos la Micro:bit v2 (Vista trasera)



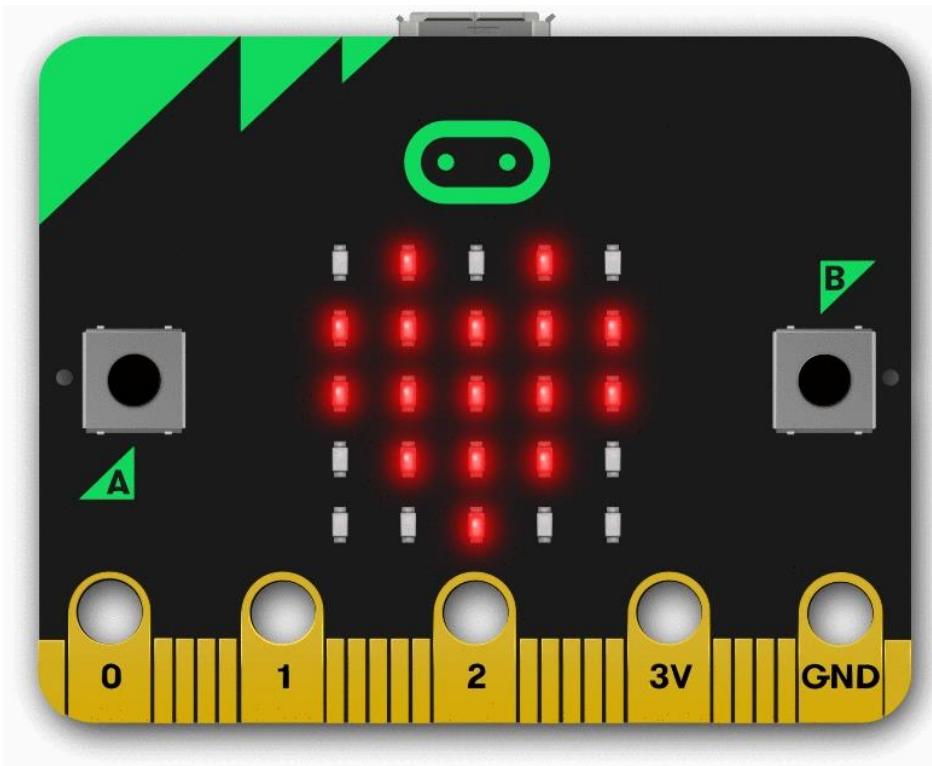
1. Antena de radio y Bluetooth
2. Procesador y sensor de temperatura
3. Brújula
4. Acelerómetro
5. Pines
6. Conector micro USB
7. LED amarillo
8. Botón de reinicio
9. Conector de pila
10. Chip de interfaz USB
11. Altavoz
12. Micrófono
13. LED Rojo

Apoya:



Educación

Recordando



- ¿Cuántos íconos aparecen en el panel de leds de la tarjeta Micro:bit que aparece en la pantalla?
- ¿Cómo se crea una animación así?



Apoya:



Educación

Reto#1: Cambio de hábitos



Matías y Ligia su mami no han salido mucho de casa desde que finalizó la pandemia. Ahora que él ha regresado al colegio, se siente un poco cansado y sin energía para jugar.

El médico les recomendó a ambos que deben hacer ejercicio unos 30 minutos todos los días para poder estar un poco más saludables y fuertes.

Programa la micro:bit para mostrarle a Matías y a Ligia una rutina de ejercicios que puedan imitar.



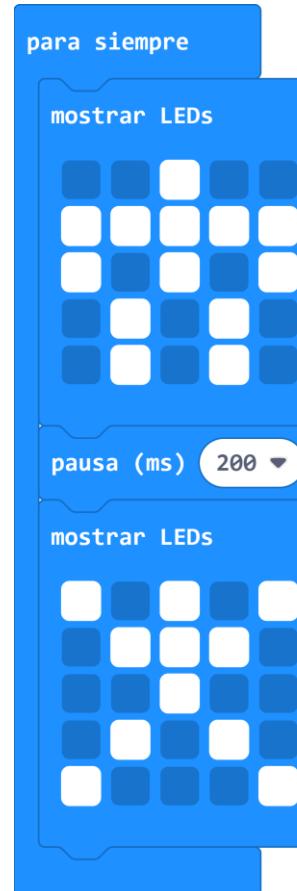
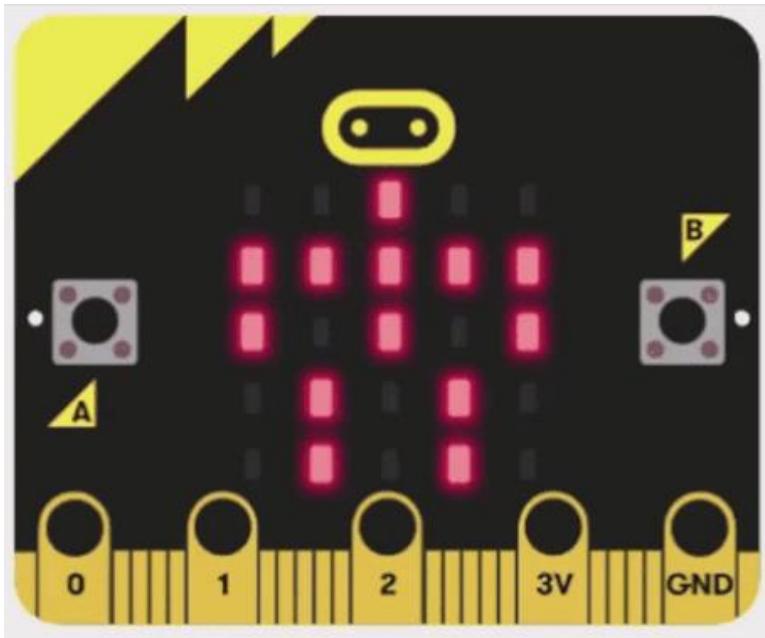
Apoya:



Educación



Una primera rutina de ejercicios



https://makecode.microbit.org/_X31d0g6Uwfrt

Apoya:



Educación



Reto#2: Cambio de hábitos

En la granja escolar se requiere hacer un monitoreo de la temperatura de los cultivos de fresas a fin de asegurar que se mantiene en niveles óptimos. Por tanto, han solicitado tu ayuda para la creación de un programa que alerte cuando los valores estén por debajo de los 14°C o por encima de los 21°C.

Este programa debe:

- Hacer monitoreo constante de la temperatura.
- Mostrar un ícono de carita feliz si la temperatura está entre 14°C y 21°C.
- Mostrar un ícono de calavera y generar una alarma sonora si la temperatura no está en este rango de valores (entre 14°C y 21°C).



Apoya:

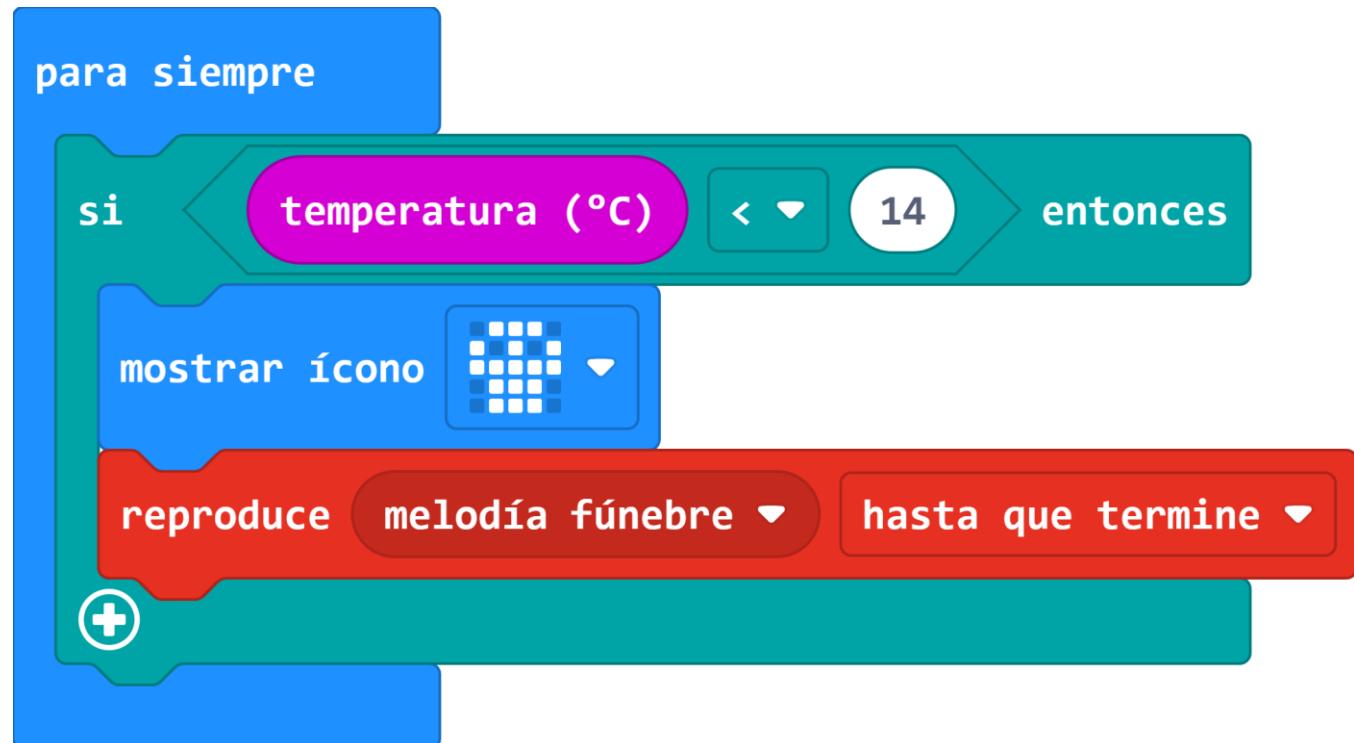


Educación

Una primera aproximación



[https://makecode.microbit.org/_
EL6epr1MoY9T](https://makecode.microbit.org/_EL6epr1MoY9T)



Apoya:

Reto#3: Controlando el tiempo



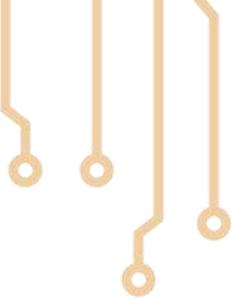
Para una actividad de clase, necesitas que tus estudiantes, de forma individual, cuenten con un temporizador que les marque cuando hayan transcurrido 30 segundos. Por tanto, has decidido programar las micro:bit para que les sirvan de temporizador y entregar a cada estudiante una de ellas. Quieres que en pantalla aparezca una animación sencilla para indicar el avance del tiempo y que se borre la pantalla y se genere una alarma sonora al llegar a los 30 segundos.

Apoya:



Educación





Veamos una primera aproximación



https://makecode.microbit.org/_9t8KKd5KzXRV



```
al presionarse el botón A 
  repetir (3 veces
    ejecutar
      mostrar flecha [Norte v]
      mostrar flecha [Este v]
      mostrar flecha [Sur v]
      mostrar flecha [Oeste v]
      pausa (ms) (500)
    fin
  fin
  borrar la pantalla
```

Apoya:



Reto#4: Una ayuda para calificar la tarea



En la clase de ciencias los estudiantes aprendieron cómo hacer conversiones de grados Celsius °C a grados Fahrenheit °F y a Kelvin °K. Para aplicar lo aprendido, se les pidió generar al azar valores de posibles temperaturas de la ciudad de Nueva York, Estados Unidos (país en el que todavía se utilizan los grados Fahrenheit) y calcular su equivalencia en grados Celsius °C y Kelvin °K. En esta ciudad las temperaturas oscilan entre los **63 y 82°F durante junio**. Programa la micro:bit para comprobar los cálculos hechos por los/las estudiantes.

El programa debe:

- Al presionar los botones A+B generar al azar un valor de temperatura entre 63 y 82° F (Fahrenheit) y mostrarlo en la pantalla de LEDs, seguido de la letra F.
- Al presionar el botón A, convertir este valor en grados Celsius (C) y mostrarlo en pantalla.
- Al presionar el botón B, convertir la temperatura en grados Kelvin (K) y mostrarla en pantalla.

NOTA: Las fórmulas para hacer conversiones requeridas son las siguientes:

$$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times 0.5556$$

$$^{\circ}\text{K} = (^{\circ}\text{F} + 459.67) \times 0.5556$$

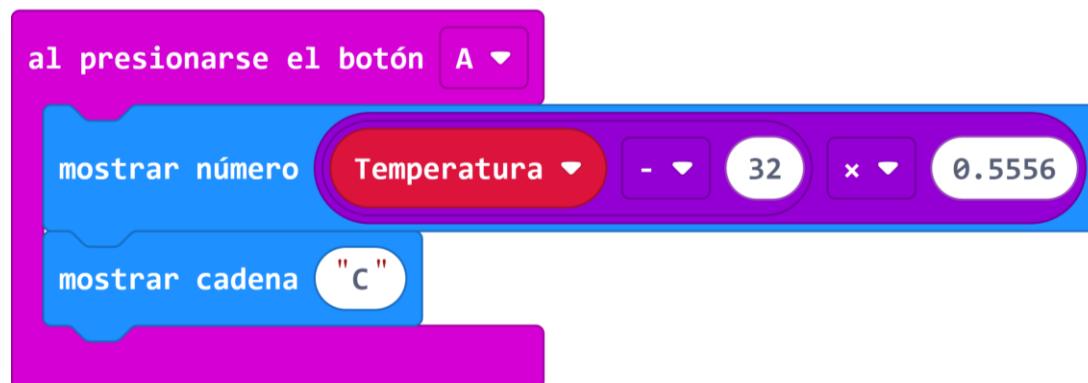


Apoya:

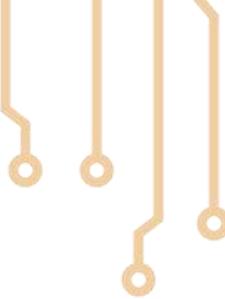


Educación

Veamos una primera aproximación



[https://makecode.microbit.org/_6
bi1aL5bj71C](https://makecode.microbit.org/_6bi1aL5bj71C)



Discute con un(a) colega



TIC

Hemos terminado la revisión de los temas centrales de las primeras 4 fichas: algoritmos, condicionales, bucles y variables.

Discute con un(a) colega las siguientes preguntas (5 min):



- ¿cómo te sentiste resolviendo estos retos?
- ¿qué tanto recordabas y qué crees que necesitas revisar otra vez?
- ¿qué apoyo necesitarías para poder ayudar a tus estudiantes a resolver retos como los que se desarrollaron?
- Compartan lo discutido.



Apoya:



Educación

BRITISH
COUNCIL

Colombia
Programa
{EL CÓDIGO A TU FUTURO}

¡Momento del almuerzo!

1 Hora



Apoya:



Educación

Agenda jornada de la tarde

HORA	TEMA
1:30 p.m. – 3:15 pm	Ampliando conocimientos sobre las entradas y pines de la Micro:bit
3:15 p.m. – 3:35 p.m.	Descanso
3:35 p.m. – 4:30 p.m.	Aplicando lo aprendido en el desarrollo de un proyecto conectado
4:30 p.m. – 5:00 p.m.	Reflexión final y evaluación de la jornada



Apoya:

4

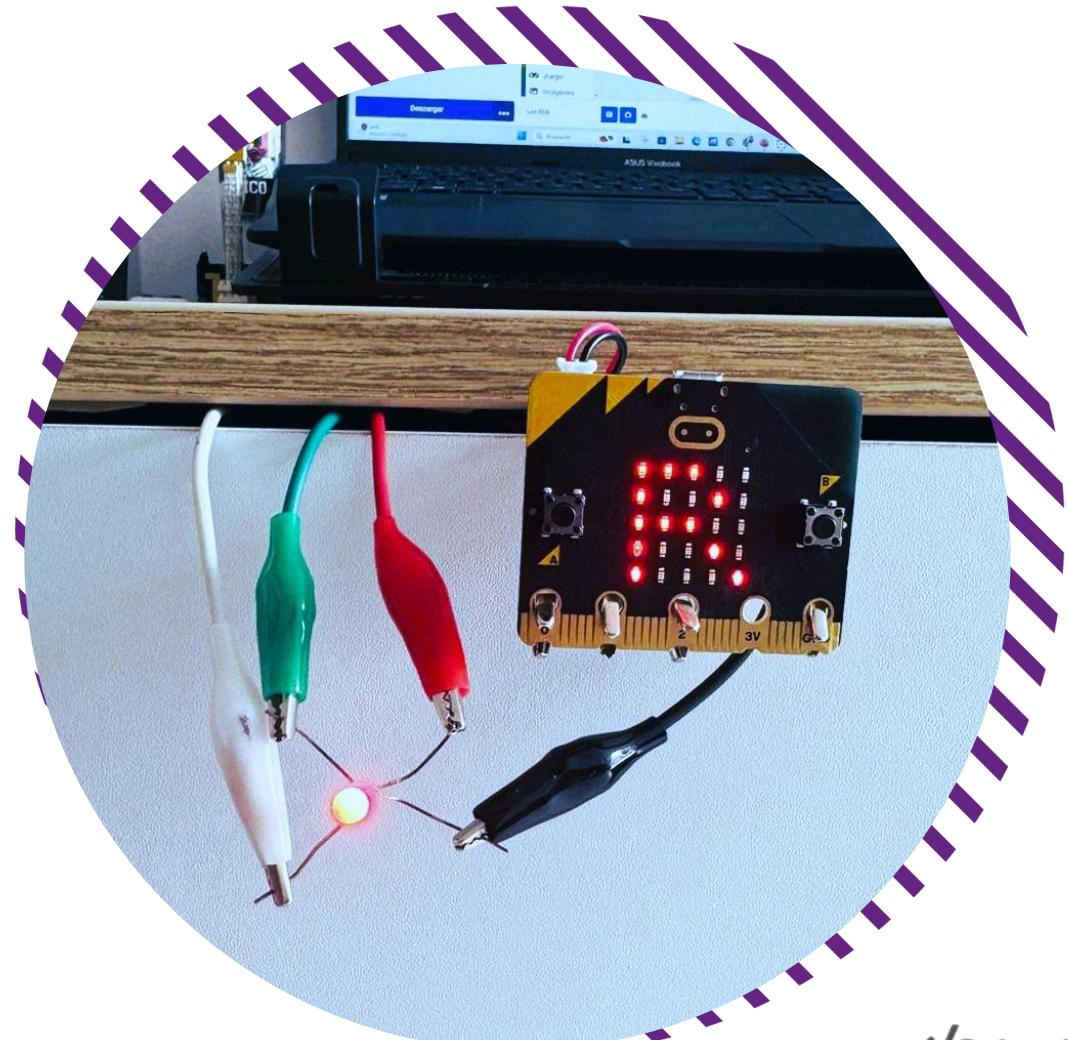
Ampliando conocimientos sobre las entradas y pines de la micro:bit

Apoya:



Aprendizajes

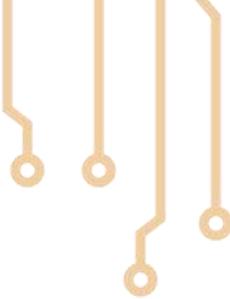
- Leer y escribir valores digitales y analógicos con la ayuda de los pines de la micro:bit.
- Conectar la micro:bit a periféricos y controlarlos por medio de programación.
- Incorporar lo aprendido en el desarrollo de proyectos de computación física.



Apoya:

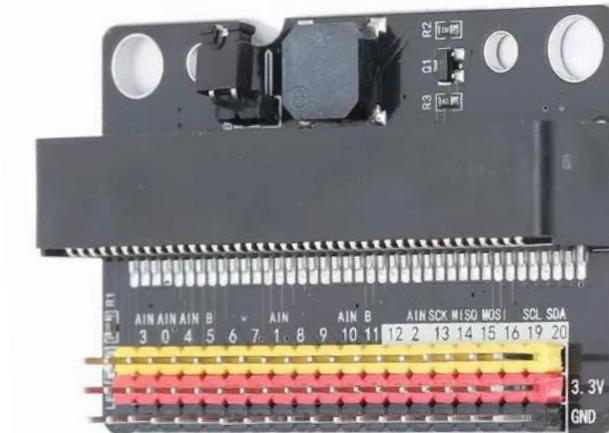
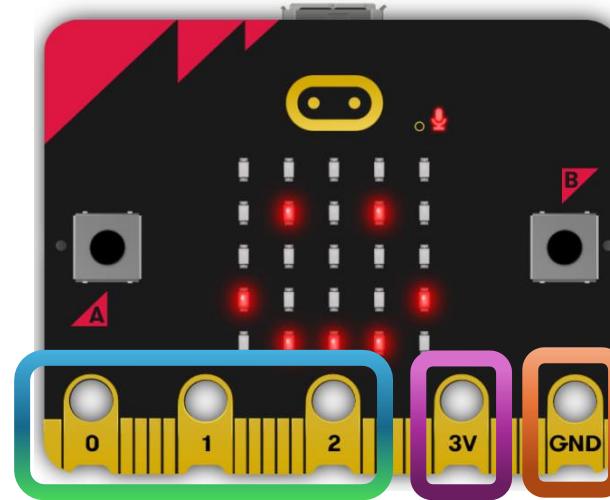


Educación



Lo que sabemos y lo que debemos saber

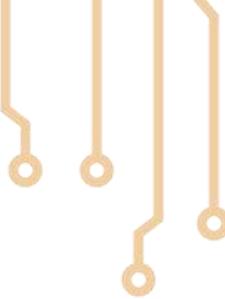
Los pines de la micro:bit pueden funcionar como entradas o salidas (I/O), manipulando tanto señales digitales como análogas. Con señales análogas, podemos recibir datos de sensores y enviar órdenes para controlar servomotores o ajustar la intensidad de luz en un LED. En cuanto a las señales digitales, podemos enviar señales para encender (1) o apagar (0) LEDs u otros dispositivos, así como detectar el accionamiento de interruptores, entre otras aplicaciones.



Apoya:



Educación



Lo que sabemos y lo que debemos saber

Pines

lectura digital pin P0 ▾

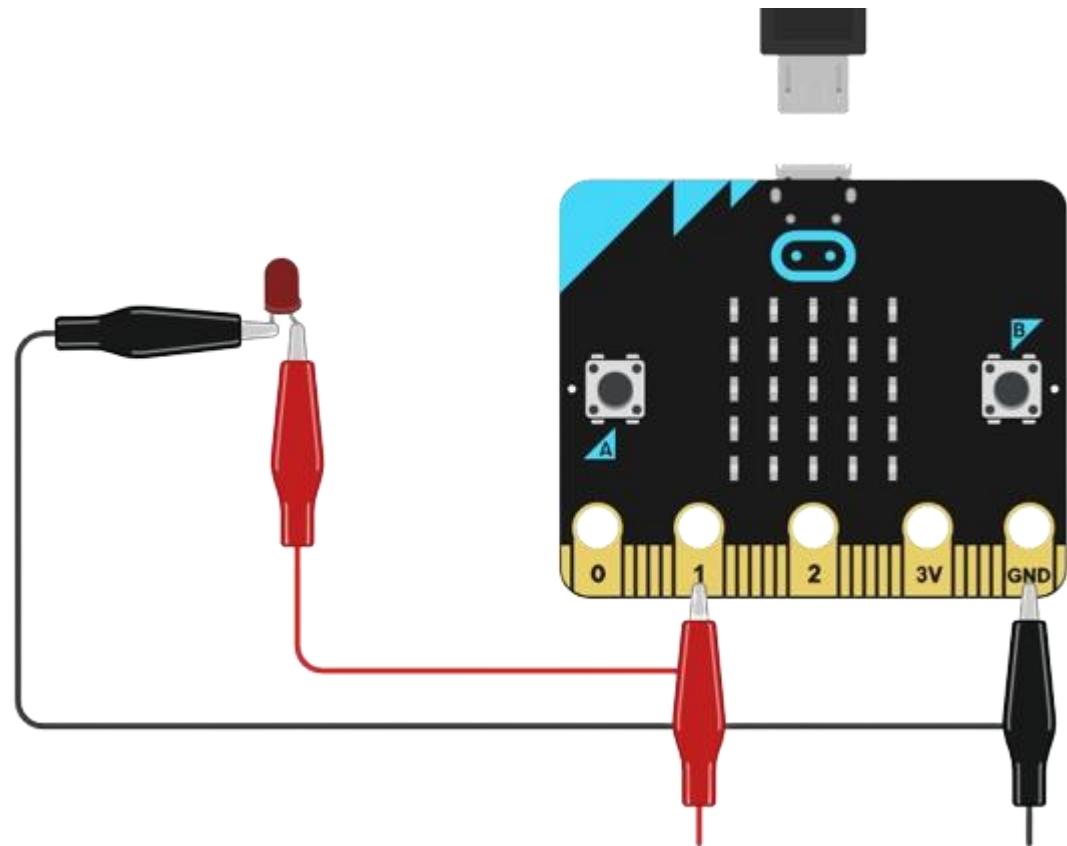
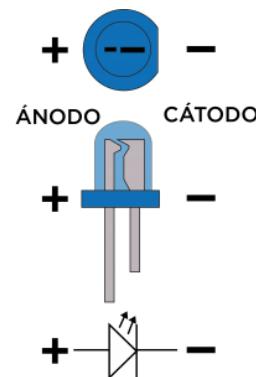
escritura digital pin P0 ▾ a 0

lectura analógica pin P0 ▾

escritura analógica pin P0 ▾ a 1023

- Los bloques de pines forman parte de la sección de comandos avanzados en MakeCode.
- La escritura digital permite mandar una señal de encendido(1) o de apagado (0), por medio de los pines.

Conectemos un led a la Micro:bit



Apoya:

Manos a la obra

Ya que lograste encender un LED externo usando programación, modifica el código para que apague el LED al presionar el botón B.

Vuelve a cargar el nuevo programa en la micro:bit y verifica si funciona en tu montaje.

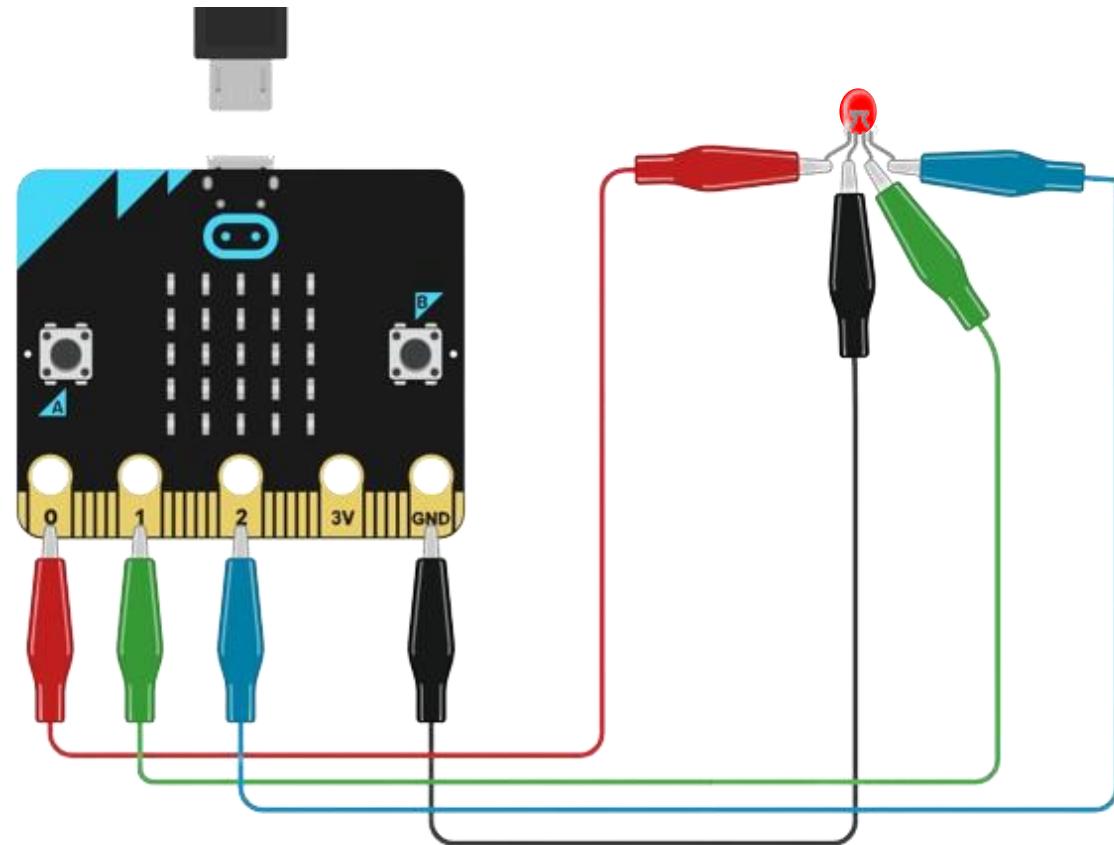
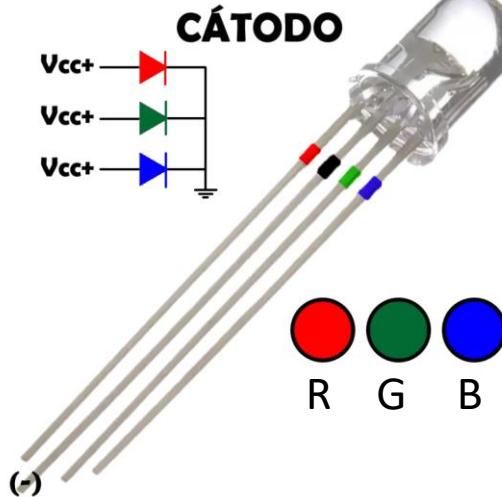
al presionarse el botón A ▾

escritura digital pin P1 ▾ a 1

mostrar ícono



Conectemos un led RGB a la Micro:bit



Apoya:



Educación

Manos a la obra

- Programa el Pin 0,1 y 2 para que cada uno controle el encendido y apagado de un color del led RGB.
- Carga el programa en la micro:bit y verifica si funciona en tu montaje.

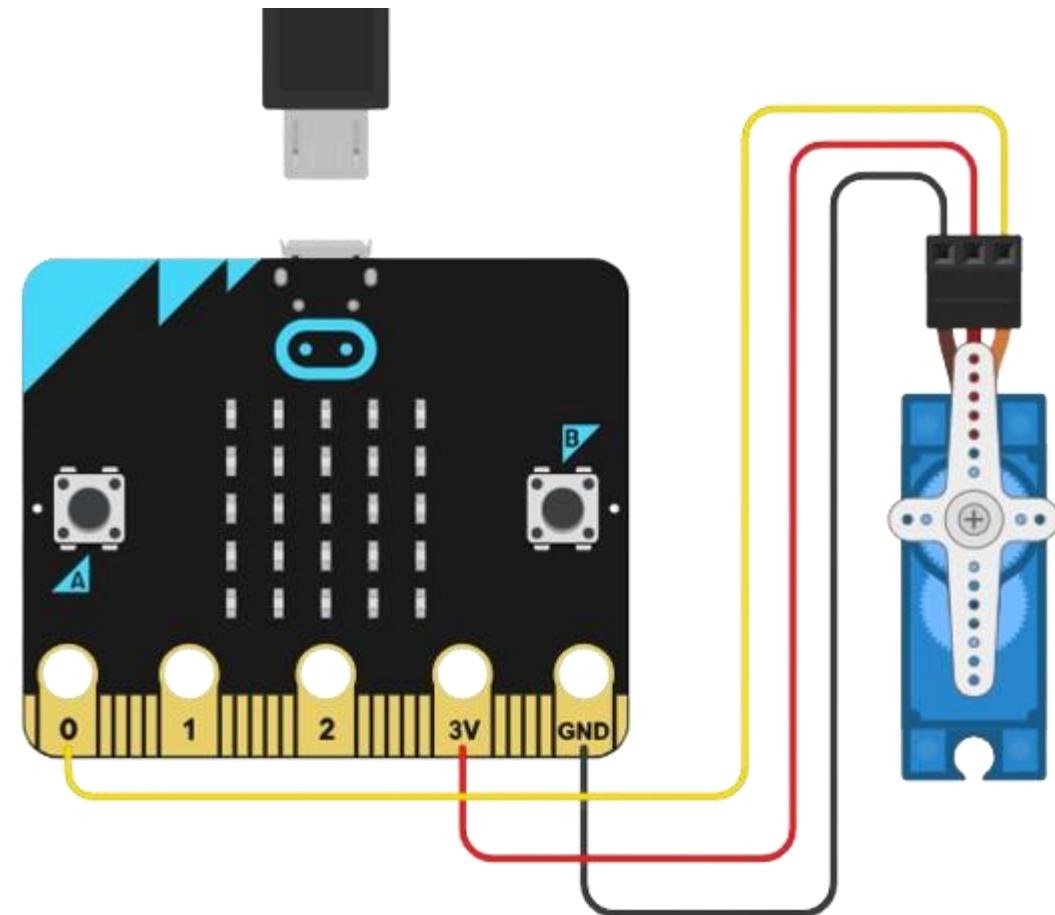
Nota: recuerda usar varios comandos de entrada (agitado, inclinación hacia la derecha, al presionar el botón A+B, etc.) del editor Makecode para programar los pines.



Conectemos un servomotor a la Micro:bit



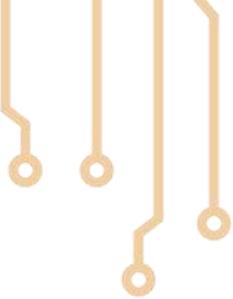
```
al presionarse el botón A
  escribir servo pin P0 a 90
  mostrar ícono
```



Apoya:



Educación



Manos a la obra

- ¿Puedes modificar este código para que el brazo del servomotor se desplace 180 grados al oprimir el botón A y regrese a la posición 0 al oprimir el botón B?





Piensa y opina

- ¿Para qué podría utilizarse lo que has aprendido hasta ahora?
- ¿En qué tipo de proyectos podría ser útil?



Apoya:



Educación



Receso de 20 minutos

¡Tomemos un descanso!



Apoya:



Educación



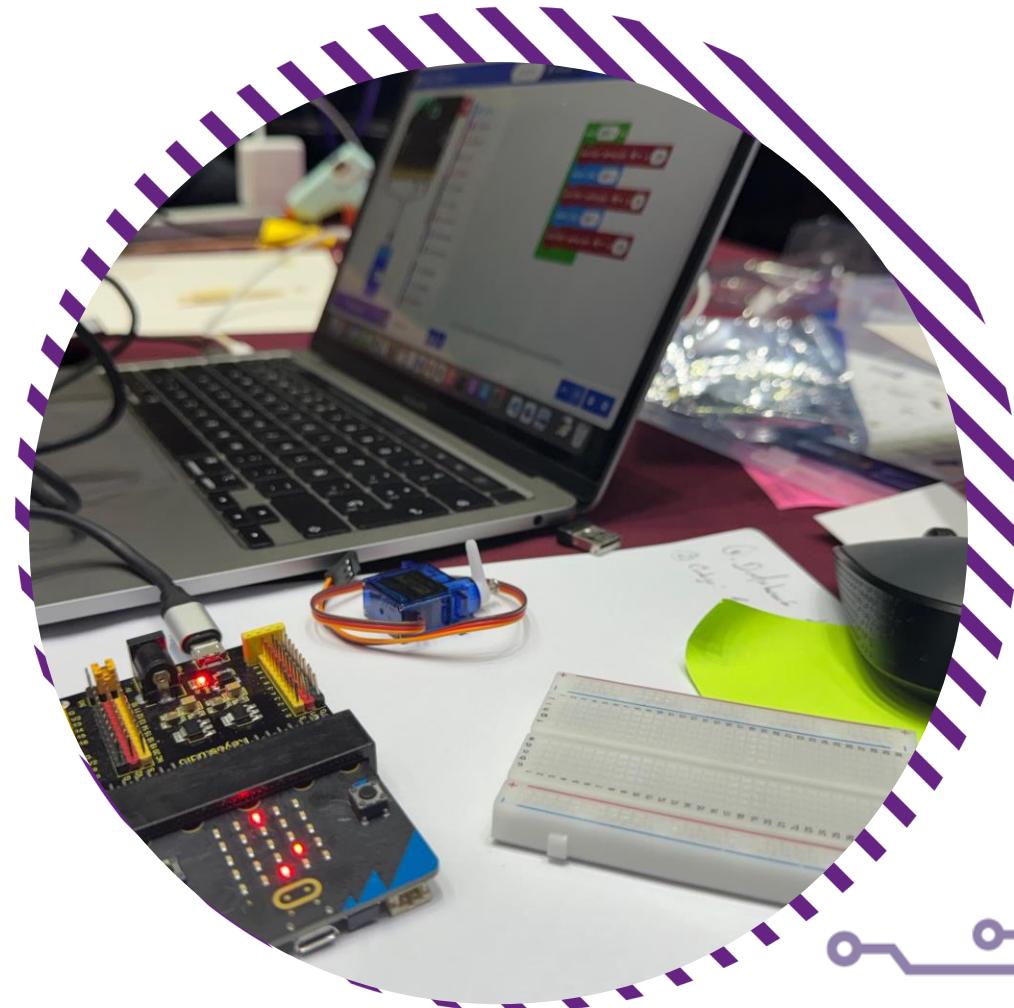
Apliquemos lo aprendido

Trabaja junto a tu equipo para planear un mini proyecto que permita hacer uso de lo aprendido sobre entradas y salidas de la micro:bit mediante el uso de pines.

- ¿Qué problema solucionarían?
- ¿Qué conocimientos se aplican?

Si es posible, adelanten parte de la programación / conexión física para demostrarlo.

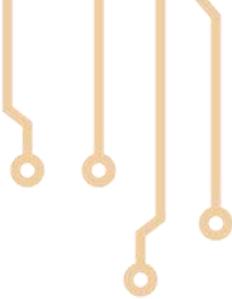
(30 minutos)



Apoya:



Educación



Momento para compartir

- Cada grupo se divide en dos.
- La primera mitad del equipo permanece en su lugar para explicar el proyecto.
- El resto del grupo rota para observar los proyectos de los demás. Luego, intercambian lugares.

10 minutos para observar todas las propuestas.



Apoya:



Educación



Piensa y discute con un(a) colega

- ¿Cómo te parecieron las prácticas realizadas?
- ¿Qué tan preparado(a) te sientes para implementarlas con tus estudiantes cuando ya empiecen a desarrollar proyectos?
- Compartan lo discutido



Apoya:

5

Reflexión final y evaluación de la jornada



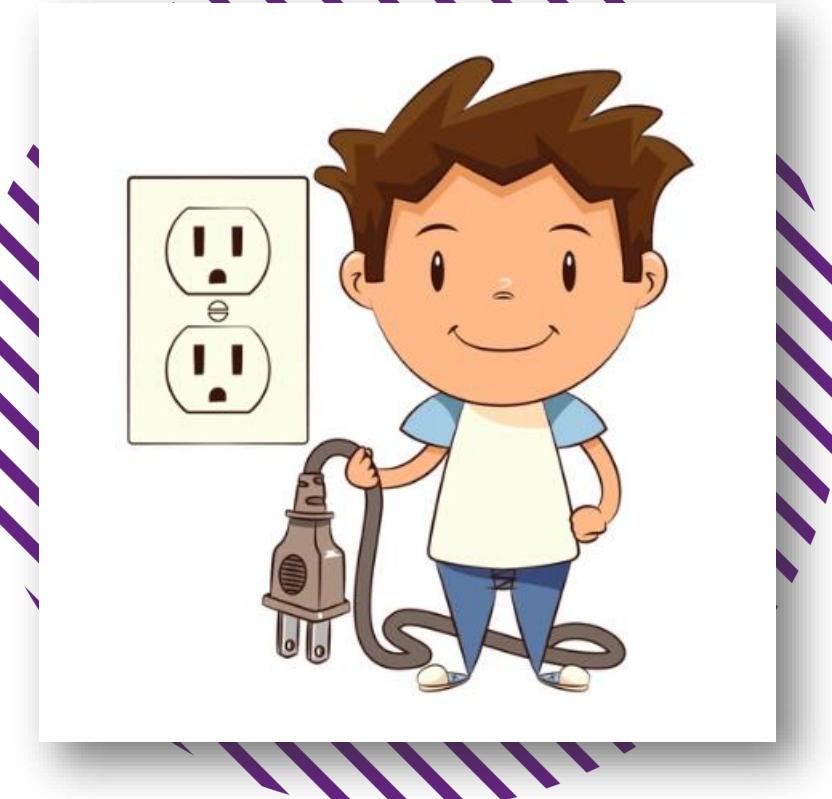
Apoya:



Educación



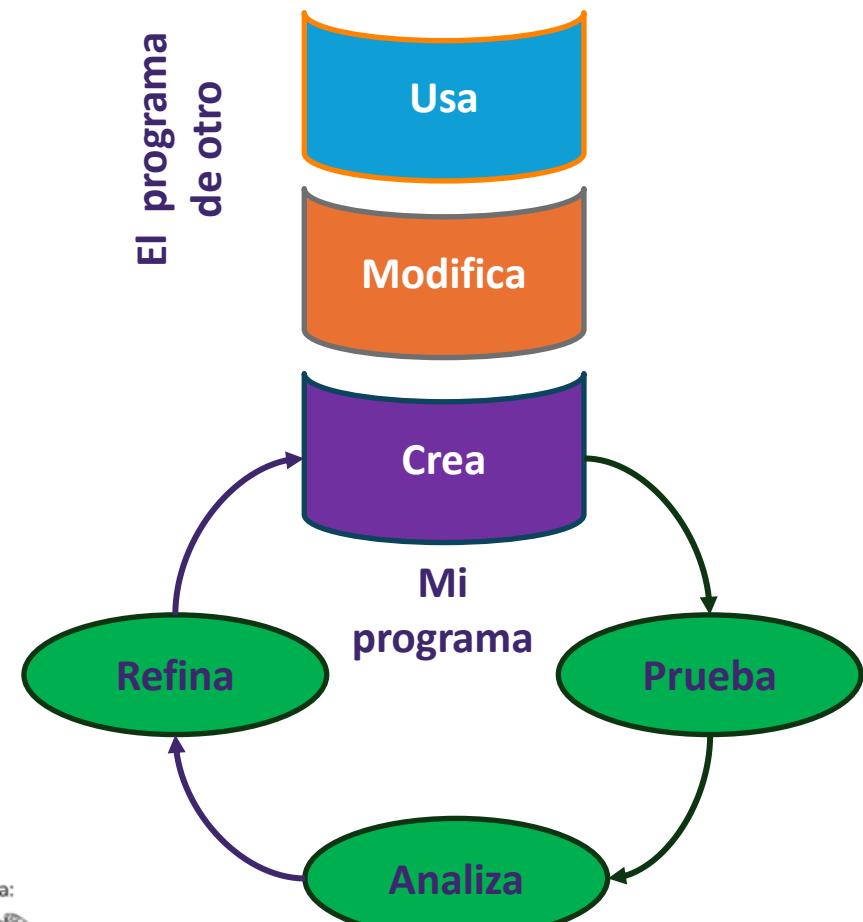
Actividades desconectadas



- Buscan promover la apropiación de conceptos básicos: algoritmia, condicionales, bucles, etc.
- No requieren dispositivos electrónicos
- Son lúdicas
- Presentan retos cognitivos
- Involucran trabajo manual o corporal
- Son de carácter constructivista
- No requieren de conocimientos previos
- Suelen incorporar elementos de fantasía
- Promueven el trabajo colaborativo

Iglesias, 2019

Enseñar a codificar mediante actividades conectadas

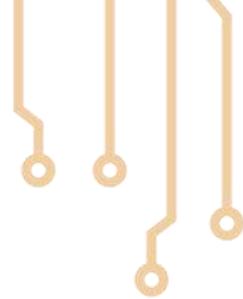


Se usa el programa creado por otra persona como base para analizar el código.

Se hacen ajustes menores al código modelo.

Se crea un nuevo programa, haciendo uso de lo aprendido.

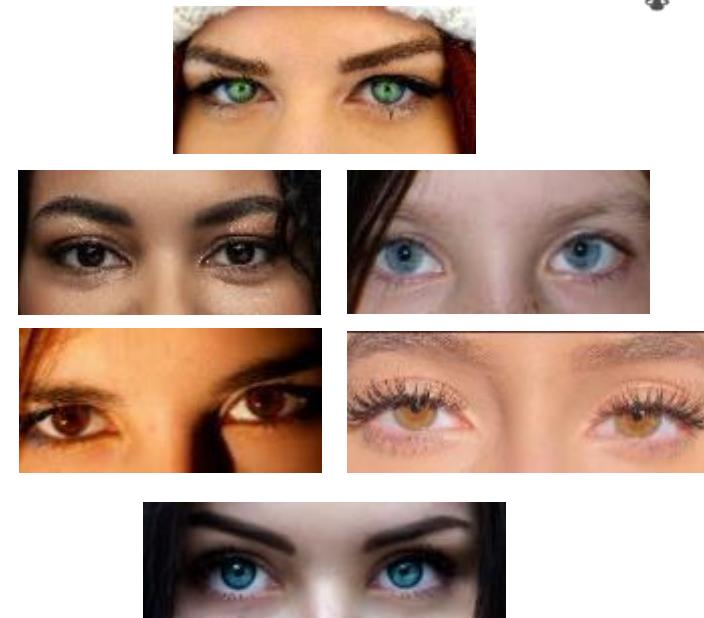
Miniciclo de prototipado



En clases de matemáticas y ciencias...

Mediante la inclusión de actividades que permitan a los/las estudiantes:

- ✓ usar subhabilidades del pensamiento computacional
- ✓ generar, manipular, analizar y visualizar datos.
- ✓ entender, usar, evaluar y hacer modelos y simulaciones
- ✓ solucionar problemas de forma computacional
- ✓ comprender que todos los elementos integran un sistema y se interrelacionan - pensamiento sistémico.



Ejemplo 1: Camina por el colegio y toma nota de al menos 2 rasgos fisonómicos (color de ojos, color de cabello, tipo de cabello, etc.) de un grupo de mínimo 20 personas y regístralos en una tabla. Luego, determina cuáles son los fenotipos de mayor y menor frecuencia entre las personas observadas. Compara tus hallazgos con los de tus compañeros. Crea una infografía para presentar tus conclusiones.

Apoya:



TIC

Ejemplo 2: recolección de datos con la micro:bit

Objetivo de la actividad: determinar el nivel de ruido en diferentes áreas de la escuela utilizando la Micro:bit.

Previo a la actividad:
dividir a los estudiantes en grupos, asignar a cada grupo una micro:bit con el código del programa listo para recolectar datos con el sensor de sonido.

Pedir a los estudiantes que salgan a diferentes zonas de la institución y tomen lecturas de sonido en cada ubicación en diferentes horarios.

Cada grupo debe tomar múltiples lecturas del nivel de ruido generado en diferentes momentos y registrarlas en una hoja de cálculo o en una tabla en el cuaderno.

Una vez los datos hayan sido recolectados, se guía a los estudiantes en el análisis de los mismos. Ejemplo ¿en qué horario hay más ruido?

Pedir a los estudiantes calcular el promedio del nivel de ruido generado en la IE, que creen gráficos de barras o de líneas que muestren la variación del nivel de sonido a lo largo del tiempo.

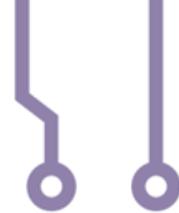
Apoya:



Educación



Colombia
Programa
{EL CÓDIGO A TU FUTURO}



Cierre de la jornada

Piensa y opina

- Lo que más me gustó fue...
- Descubrí que...
- Confirmé que...
- Me sorprendió...
- Planeo ... para ampliar más sobre...



Apoya:



Encuesta de satisfacción



Escanea el código QR y diligencia la encuesta de evaluación del taller.

https://bit.ly/Encuesta_Satisfacción_BC

Apoya:



Educación

REFERENCIAS

- Wing, J. M. (2010, Noviembre). Computational Thinking: What and Why? <http://www.cs.cmu.edu/~CompThink/papers/TheLinkWing.pdf>
- Zapata-Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: una nueva alfabetización digital. RED, Revista de Educación a Distancia, 46(4) <https://www.um.es/ead/red/46/zapata.pdf>
- INTEF (2019). La Escuela de Pensamiento Computacional y su Impacto en el Aprendizaje. http://code.intef.es/wp-content/uploads/2019/12/Impacto_EscueladePensamientoComputacional_Curso2018-2019.pdf
- Computer Science Teachers Association (CSTA) and the International Society for Technology in Education (ISTE) (2011). Pensamiento Computacional Caja de Herramientas para Líderes. <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/PensamientoComputacional1.pdf>

- Bordignon e Iglesias (2020). Introducción al Pensamiento Computacional. UNIPE y EDUCAR S.E.
<https://www.researchgate.net/publication/339273992>
- Bell, T., Alexander, J., Freeman, I. y Grimley, M. (2009) Computer Science Unplugged: school students doing real computing without computers.
<https://www.researchgate.net/publication/266882704 Computer Science Unplugged school students doing real computing without computers>
- Iglesias, A. y Bordignon, F. (2019). Colección de actividades desconectadas para el desarrollo de pensamiento computacional en el nivel primario. Universidad Pedagógica Nacional, 1-8.
<http://saberesdigitales.unipe.edu.ar/images/publicaciones/JADiPro-Iglesias-2019-v3.pdf>
- Lee, I., Martin, F., Denner, J., Coulter, B., Allan, W., Erickson, J., Malyn-Smith, J., & Werner, L. (2011). Computational Thinking for Youth in Practice. ACM Inroads, 2(1), 32-37.
<https://dl.acm.org/doi/10.1145/1929887.1929902>



¡Gracias!

Apoya:

