

INDICACIONES DIDÁCTICAS PARA APRENDER MÁS



DESCONECTADOS Y CONECTADOS

El trabajo en actividades de manipulación concreta, desconectados de los dispositivos de computación, es fundamental para comprender conceptos y desarrollar habilidades. Una vez un código se encuentra en el computador, se ejecuta tan rápidamente y de forma no visible, que resulta difícil encontrar errores o comprender lo que pasa.

Incluso los ingenieros de sistemas a menudo modelan manualmente lo que hace el computador para comprender mejor lo que están haciendo y encontrar errores.



OBSERVO, COMPLETO, HAGO Y CORRIJO

Una buena forma de aprender es primero observar y analizar diagramas de flujo y códigos que han sido hechos para resolver un problema. Podemos estudiarlos, anticipar que va a pasar y luego verificar nuestras predicciones.

Un segundo paso es completar o modificar algo que otros han hecho. Primero lo estudio y luego propongo complementos o ajustes.

Un tercer paso es hacer nosotros mismos buena parte o todo el código para resolver un problema. Como ya hemos examinado muchos ejemplos, tendremos suficiente conocimiento para lograr obtener el algoritmo y el código que se requiere.

Finalmente, estaré en capacidad de detectar errores en algoritmos y códigos ya hechos, cuando las cosas no funcionaron.



REGISTROS INDIVIDUALES Y COLECTIVOS

Aprendemos más cuando tomamos nota y hacemos dibujos de lo que estamos haciendo. Estas notas y dibujos no solo sirven para recordar posteriormente, sino que el simple hecho de hacerlo facilita el aprendizaje.

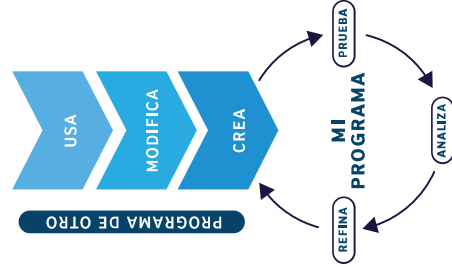
Pero estos resultados dependen de que aprendamos a registrar lo importante de forma organizada. Esto solo se logra cuando lo hemos hecho muchas veces.

Igualmente, la realización de esquemas o diagramas es de gran utilidad para estructurar problemas complejos.



ALGORITMO O CÓDIGO

A menudo tenemos la tentación de pasar directamente al código. Sin embargo, hacer antes un algoritmo, expresado por ejemplo en un diagrama de flujo, es mucho más efectivo.



1 LUCES Y CÓDIGOS

SESIÓN 1

QUÉ SABEMOS, QUÉ NECESITAMOS SABER

¿En qué piensas cuando escuchas la palabra computador? Es posible que lo primero que se te venga a la mente es una tableta, un computador portátil o un computador de escritorio. Pero ¿puedes pensar en algo diferente? ¿Quizás un celular inteligente o una Tableta? Sigue buscando ejemplos. ¿quizás un reloj? ¿O una lavadora? ¿Qué es un computador entonces?

¿Cómo "sabe" la lavadora cuándo prender el motor para empezar a lavar? O ¿cuándo dejar caer el detergente? Cuando oprimas el ciclo de lavado **suave** por ejemplo, la lavadora "determina" la cantidad de agua, su temperatura, cuántas revoluciones del tambor, cuánto tiempo, entre otras. ¿Cómo logra esto?

Si estás pensando que debe haber un "programa" que cuando eliges el ciclo suave, da las instrucciones para que la lavadora empiece a lavar, ocurrir y centrifugar, estás en lo correcto.

Las lavadoras modernas, al igual que los computadores y muchos otros artefactos incluyen **procesadores** que ejecutan instrucciones de un **programa** desarrollado por un **programador**. Este programa incluye instrucciones sobre el tiempo de lavado, la temperatura del agua, el momento de colocar el jabón, entre muchas otras. Los artefactos y electrodomésticos actuales son cada vez más "inteligentes", pero para ello necesitan que un **programador** haga un **programa** que debe ejecutar un **procesador** electrónico.

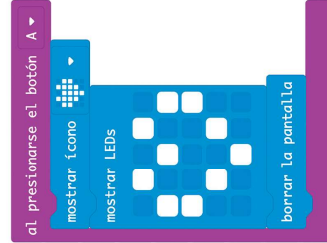
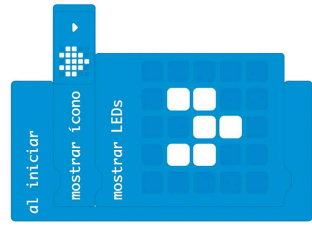
Algoritmo: Secuencia lógica de pasos.

Programa: es una secuencia de instrucciones, escritas para realizar una tarea específica en un procesador.

Programador: persona que escribe el programa para un procesador.

Procesador: dispositivo electrónico que entiende esas instrucciones y las ejecuta automáticamente.





5. Ahora vamos a poner a palpitir el corazón de la **micro:bit**. Para ello vas a "escribir" el programa que ves al lado izquierdo, tomando los bloques que requieres de la sección de **Básico**.
6. Explora cómo hacer para que los bloques encajen correctamente. Cuando un bloque no encaja correctamente o no está ubicado en la secuencia de instrucciones cambiará a un color pálido.
7. Si ves un corazón que palpita, ¡lo has logrado! Es tu primer programa en la **micro:bit**.
8. Si no lo has logrado deberías:
 1. Revisar lo que hiciste.
 2. Examinar cómo lo hizo algún compañero.
 3. Si aun no lo logras, pídele ayuda al profesor.
9. Este corazón late muy rápido. Quisiéramos que no se fatigue tanto y vaya más lento. Utiliza ahora el bloque para colocar entre palpitaciones.
10. ¿Lograste que palpite más lento? Te has convertido en una persona que sabe programar en la micro:bit. De ahora en adelante aprenderás a manejar más bloques para hacer muchas cosas, hacer juegos, resolver problemas y ayudarle a la naturaleza.
11. Explora ahora el menú de comandos y trata de jugar con ellos. Algunos bloques se pueden conectar, otros no.
12. Te invitamos a revisar los diferentes bloques y su forma. Discute con tu colega de grupo sobre qué cosas ves en las diferentes pestañas. ¿Te imaginas para qué sirven algunos comandos-bloques? ¿Algunos te parecen completamente nuevos?
13. Para terminar te invitamos a cambiar el bloque de **para siempre** por el de **al presionar el botón A** que encontraras en el menú en **Entrada**.
 1. ¿Qué sucede cuando se oprime con el ratón en el simulador el botón A una vez?
 2. ¿Qué pasa si lo oprimes muchas veces? ¿Cuántas veces palpita el corazón? Comparte tus hallazgos con tus compañeros y con el profesor. ¿Encontraron lo mismo?

Botón A : es una entrada de la micro:bit y es una variable **Booleana**, puede estar oprimido o no.

Variable booleana: Toma solo uno de dos valores, **verdadero** o **falso**:

- El botón B, que también es una **entrada**, es una **variable booleana**.
- Botón no oprimido vale **Falso**, Botón oprimido **verdadero**.
- Cada LED es una **salida booleana**: encendido es **verdadero** y apagado es **falso**.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
J	K	L	M	N	O	P	Q	R
S	T	U	V	W	X	Y	Z	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Un poco de historia

Charles Babbage, un matemático británico, diseñó una máquina para hacer cálculos hacia 1834. Esta calculadora debía ser programada leyendo tarjetas perforadas con instrucciones. Quien desarrolló el primer programa para esta máquina que calculaba una serie de números fue Ada Lovelace en 1843.

Mientras Babbage intentaba construir la máquina, la cual nunca logró construir, a Lovelace le atraían mucho más sus consecuencias prácticas, por lo que se dedicó a desarrollar programas que le servirían a esta máquina para realizar diferentes tipos de cálculos.

La comunidad científica masculina del momento calificó el trabajo de Lovelace como poco serio. A pesar de estos prejuicios, con su trabajo Lovelace abrió las puertas a las ciencias de la computación y la programación.

APLICANDO LO APRENDIDO

El objetivo del programa es transmitir información a través de un código de luces que se muestra al lado izquierdo. Vamos a utilizar la pantalla de la **micro:bit** (arreglo de LEDs) para transmitir estos mensajes.

El alfabeto que se desea utilizar es el mismo que usan las personas con discapacidad visual para leer con el tacto, pero en este caso con un arreglo de LEDs (mira el código de la derecha).

Tu grupo está a cargo crear un programa que transmita un mensaje por este medio. Para ello es importante tener en cuenta que toda consonante debe mostrarse 3 segundos. El comienzo de cada palabra debe ir separado entre comas (,) y las vocales deben respetar la siguiente tabla:

a: 1 segundo
e: 2 segundos
i: 4 segundos
o, **u**: 5 segundos.

Si se repite una letra, entre ellas hay que transmitir el símbolo menos (-) para separarlas. El comienzo y final del envío de la información debe utilizar el símbolo número (#) por 1 segundo. Comparte con los demás grupos el resultado de tu dispositivo de transmisión, y ayúdales a evaluar cómo funciona el de ellos.

Deberás transmitir tu primer nombre, seguido del nombre de uno de tus compañeros de grupo. Cuando esté funcionando, verifica con otro grupo si pueden adivinar qué nombres fueron transmitidos.

Algoritmo: Secuencia lógica de pasos.

Programa: es una secuencia de instrucciones, escritas para realizar una tarea específica en un procesador.

Procesador: persona que escribe el programa para un procesador.

Procesador: dispositivo electrónico que entiende esas instrucciones y las ejecuta automáticamente.

PARA IR MÁS LEJOS

Ahora te proponemos un reto más complejo para que hagas el programa para una lavadora automática. Fantástico, ya puedes afrontar este reto.

Una lavadora típicamente tiene varios pasos como agregar agua, luego jabón, enjuagar por un tiempo, luego sacar el agua, cargar de nuevo agua y enjuagar. El reto del grupo es crear símbolos que representen cada etapa con el arreglo de LEDs y simular el funcionamiento de la lavadora mostrando esos símbolos en la pantalla. Los minutos de un paso se representa por los segundos en que la Micro:bit muestra el icono respectivo. Es decir que, por ejemplo, si el lavado toma 30 minutos, se mostrará el icono de lavado 30 segundos.

Busca otro grupo y pídele que observe tu simulación y trate de decir qué está haciendo la lavadora y por cuánto tiempo hace cada etapa.

Tarjeta 2

				Início

Tarjeta 3

				<i>Inicio</i>
				
				
				