



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BELLO ORIENTE

ESTABLECIMIENTO OFICIAL CREADO SEGÚN RESOLUCIÓN °20185005174 DE ENERO 26 DE 2018 QUE APRUEBA IMPARTIR EDUCACIÓN FORMAL EN LOS NIVELES DE PREESCOLAR, BÁSICA PRIMARIA, BÁSICA SECUNDARIA, MEDIA ACADÉMICA Y EDUCACIÓN PARA ADULTOS CLEI I AL VI
NIT: 901159880 – 7 DANE 105001026549 – NÚCLEO 916

GUÍA ORIENTADORA PARA PROMOCIÓN ANTICIPADA

Examen Promoción anticipada por repitencia

Área y/o asignatura:	tecnología e informática	Grado que repite:9	Grado al que aspira: 10
Docente	Andrés Mauricio Martínez Santos		
Nombre del estudiante			

1. Competencias	Resolución de Problemas mediante Pensamiento Computacional Modelado y Representación Algorítmica. Evaluación y Adaptación de Soluciones:
2. Indicadores de desempeños	SABER CONOCER: Identifica y define correctamente los cuatro pilares del Pensamiento Computacional (Descomposición, Reconocimiento de Patrones, Abstracción y Algoritmos). Describe la función y estructura de un algoritmo, incluyendo conceptos como entrada, proceso, salida, secuencia, decisión y repetición. Explica el significado de los símbolos fundamentales en un Diagrama de Flujo (inicio/fin, proceso, entrada/salida, decisión) y su rol en la representación algorítmica. Reconoce el propósito de los Retos Bebras como herramienta para desarrollar y evaluar las habilidades de Pensamiento Computacional. Diferencia y relaciona las habilidades del Pensamiento Computacional con ejemplos de la vida real o problemas específicos. SABER HACER: Diseña algoritmos claros y estructurados para resolver problemas sencillos y medianos. Construye Diagramas de Flujo precisos que representan un algoritmo previamente diseñado. Descompone un problema complejo en subproblemas más pequeños y manejables, abordando cada uno de forma independiente. Reconoce patrones y elementos comunes dentro de un conjunto de datos o problemas para crear soluciones abstractas y generalizables. Resuelve eficazmente problemas propuestos en el formato de Retos Bebras, aplicando una o varias habilidades del Pensamiento Computacional. SABER SER: Muestra perseverancia al enfrentar problemas difíciles y ve los errores como oportunidades de aprendizaje Adopta una postura lógica y crítica al analizar un problema, buscando la solución más eficiente y rigurosa. Demuestra organización y rigor en el diseño y la representación de algoritmos y diagramas de flujo. Muestra curiosidad por explorar diferentes caminos y proponer soluciones creativas o innovadoras a los problemas planteados.

Criterios de evaluación	a. Estar matriculado en la Institución Educativa Bello Oriente. b. Haber solicitado la promoción anticipada el año anterior, cumpliendo con el procedimiento estipulado por la institución educativa. c. Presentarse durante la primera semana del año lectivo a la asesoría donde se resuelven inquietudes con respecto a la guía orientadora. d. Presentar la prueba en el tiempo estipulado por la institución educativa. e. El estudiante presentará prueba de las áreas no aprobadas el año anterior. f. Si el estudiante no se presenta a la asesoría, pierde el derecho a presentar la prueba de promoción anticipada.		
Fecha de la asesoría (Para la asesoría presentarse con la guía desarrollada y con las dudas que desee aclarar sobre la misma)		Fecha de la prueba	

LUCES Y CÓDIGOS

¿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? 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 oprimes 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, escurrir 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 *una persona que programa*. Este *programa* incluye instrucciones sobre el tiempo de lavado, la temperatura del agua, el momento de agregar el jabón, entre muchas otras. Los artefactos y electrodomésticos actuales son cada vez más “inteligentes”, pero para ello necesitan que un(a) *programador(a)* haga un programa que debe ejecutar un procesador electrónico.

Palabras claves

Algoritmo: secuencia lógica de pasos.

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

Programador(a): persona que escribe el programa para un procesador.

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

En esta sección, jugaremos a ser un *procesador*. Para ello deberemos escribir un *programa* (serie de instrucciones) utilizando los *símbolos-instrucciones* que se muestran en la tabla 1 de la izquierda para llevar objeto por objeto desde la casilla “Inicio” hasta un lugar indicado con el símbolo sin pasar por encima de las serpientes ni de objetos ya colocados, ni colocar un nuevo objeto donde ya se haya puesto otro.

Como objetos pueden usar fichas, monedas u otro objeto similar que se pueda poner en pila. Los objetos comienzan todos en la casilla “Inicio”.

Para jugar, cada uno de los integrantes debe seleccionar uno de los siguientes roles:

- **Cliente:** decidirá dónde deben quedar las fichas sobre un tablero (ver anexos) y se la muestra a quien programa (ver ejemplo). El procesador no puede ver la ubicación de las fichas.
- **Programador(a):** deberá escribir sobre una hoja un *programa* utilizando las *instrucciones-símbolos* de la tabla. El programa consiste en una secuencia de estos símbolos que le dirá al *procesador* lo que debe hacer.
- **Procesador** deberá leer el programa y ejecutar las instrucciones para mover y colocar las fichas.
- **Verificador(a):** revisar que las fichas hayan quedado en el lugar indicado por la tarjeta del cliente. Si el

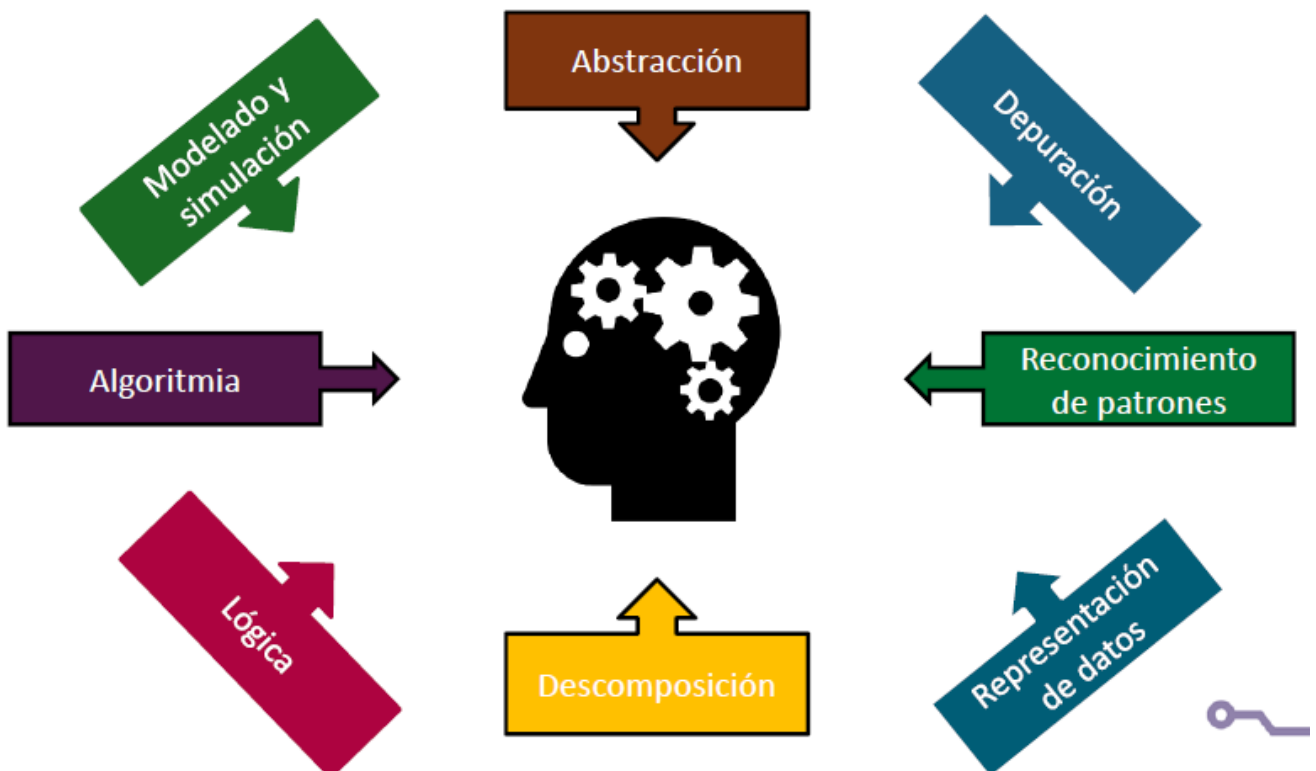
grupo es de tres estudiantes la persona llamada **Cliente** hará esta tarea. Mientras otra persona está trabajando, observa lo que hace, detecta errores del programa o del procesador y los anota para discutirlos luego.

Ejemplo de programa:



Los **procesadores** de los computadores, robots, lavadoras, celulares y muchos otros dispositivos siguen las instrucciones de un **programa** que ha sido escrito por una persona que se llama **programadora**. La **micro:bit** tiene un procesador que debe ser programado con un lenguaje especial que aprenderás a utilizar.

Habilidades del Pensamiento Computacional



¿Por qué es importante esta información?

ACTIVIDAD

“En un paseo que realizamos con el grupo del colegio, nuestro docente olvidó la tableta en la que estaba mostrándonos un aplicativo que permite programar movimientos de personajes. Este aplicativo se llama Scratch. Sabemos dónde se encuentra la tableta, pero necesitamos recuperarla y no podemos ir. Un experto rescatista nos ha facilitado su robot de rescate. Este robot se programa utilizando un lenguaje de flechas para movimientos, además de un comando adicional para agarrar el objeto que se desea recuperar.”

	Avanzar en la dirección en que se coloque la flecha
	Recoger un objeto
	Regresar por el mismo camino en que se llegó

Uno de los posibles caminos para resolver sería



La micro:BIT

La micro:BIT es una pequeña tarjeta programable, con un costo asequible a cualquier bolsillo. Aun cuando su tamaño es muy reducido, incorpora gran cantidad de sensores y actuadores lo que unido a que usa un software Open Source, hacen de la micro:BIT una plataforma ideal para introducirse en el mundo de la programación de robots.

Hay varias plataformas que permiten codificar la micro:BIT, entre ellas destaca MakeCode, tanto en su versión online como offline. La versión online es accesible desde este enlace:

<https://makecode.microbit.org/> La versión offline se puede descargar de este enlace:

<http://kittenbot.cc/bbs/topic/3/microbitmakecode-offline-version> Además la micro:Bit se puede programar con JavaScript, Python, Scratch (añadiendo una extensión) y Tickle (aplicación para iPad).

Características:

La micro:BIT incorpora:

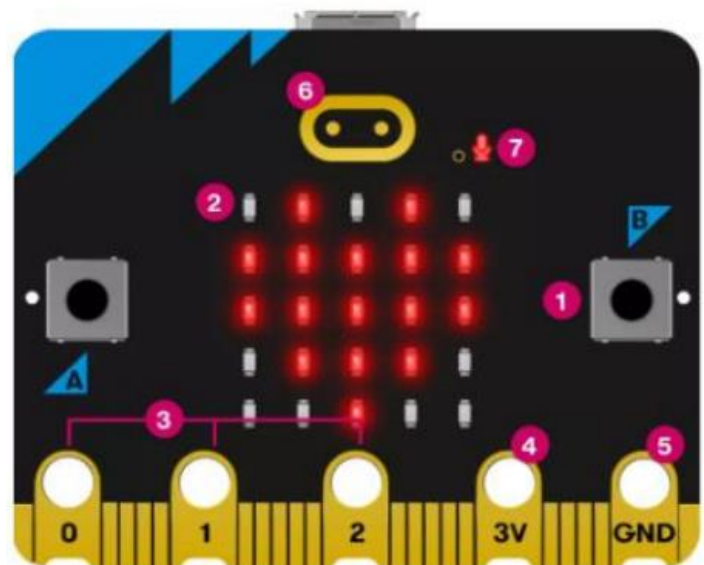
- 25 LEDs. Se pueden programar de forma independiente y permiten mostrar números, letras e imágenes. Si el texto o la cifra no caben en el display se desplazan de forma automática.
- Sensor de Luz. Los LEDs también tiene la posibilidad de ser usados como sensor de luz ambiente.
- Pulsadores. Existen 2 botones, etiquetados como A y B. Se puede detectar la pulsación independiente de cada uno de ellos así como la pulsación simultánea de ambos.
- Conectores. Situados en la parte inferior de la placa, dispone de 25 conexiones que permiten conectar otros sensores y actuadores. 5 de las conexiones (0,1,2 3v. y GND) se encuentran sobredimensionadas, para facilitar la conexión mediante pinzas de cocodrilo.
- Sensor de temperatura. Permite conocer a la micro:BIT la temperatura ambiente. Las unidades son los grados Celsius.

Acelerómetro. Activada cuando se mueve la placa, permite conocer aceleraciones y giros a los que se somete la placa.

- Brújula digital. Permite conocer la desviación respecto el Norte Magnético. También permite detectar la presencia de campos magnéticos próximos. Al iniciar su uso entra en modo de calibración.
- Radio. Permite conectarse inalámbricamente con otras micro:BITs.
- Bluetooth. Ideal para conectarse e intercambiar datos inalámbricamente con otros dispositivos (móviles, tablets, ordenadores, etc) que dispongan de este tipo de conexión.
- USB. Usado para descargar los programas a la memoria de la tarjeta y para alimentar eléctricamente la micro:BIT.
- Conector de batería. Permite suministrar electricidad mediante dos pilas AAA o una batería. La tarjeta carece de interruptor, por lo que cuando se conecta la fuente de alimentación se ejecuta de forma automática el código que haya en memoria.

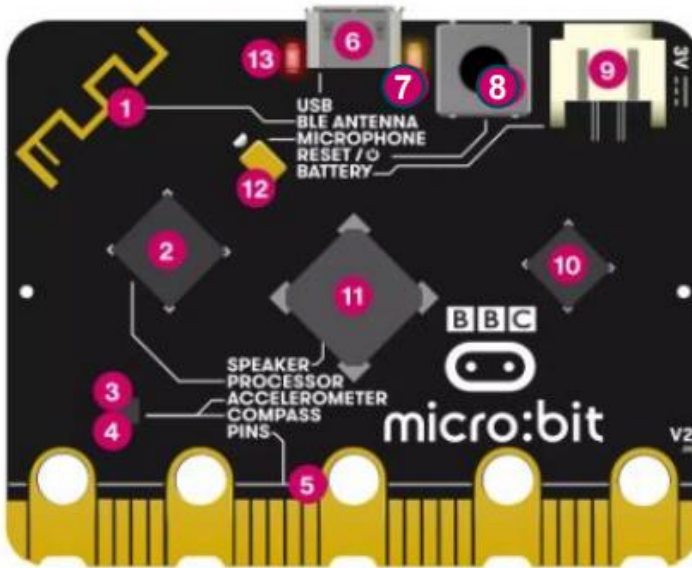
Conozcamos la Micro:bit v2 (Vista frontal)

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





Conozcamos la Micro:bit v2 (Vista trasera)



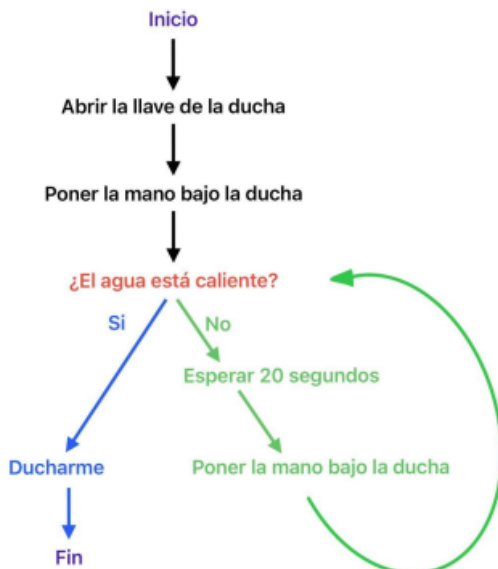
1. Antena de radio y Bluetooth
2. Procesador y sensor de temperatura
3. Brújula
4. Acelerómetro
5. Pines
6. Conector micro USB
7. LED amarillo
8. Botón de reinicio
9. Conector de pila
10. Chip de interfaz USB
11. Altavoz
12. Micrófono
13. LED Rojo

Modelado y análisis

Utilizar condicionales para decidir realizar o no una acción.

Utilizar condicionales para controlar la repetición de un conjunto de acciones

Interpretar y hacer diagramas sencillos.



- ¿Qué aprendimos en la ficha 1?
- Aprendimos sobre algoritmos y su relación con diferentes elementos y actividades de la vida diaria. Ahora, en la ficha 2 profundizaremos cómo se pueden representar de forma gráfica mediante un diagrama de flujo.
- La siguiente imagen corresponde al diagrama de flujo del algoritmo para ducharse en una mañana fría.
- ¿Cuándo deja de repetirse la espera de 20 segundos?
- ¿Cuándo finaliza el algoritmo?

Explorando algoritmos

Los algoritmos son fundamentales en la vida diaria porque nos permiten resolver problemas de forma ordenada y eficiente. Desde preparar una receta hasta usar una app o cruzar una calle con semáforo, constantemente seguimos pasos específicos que nos guían hacia un objetivo.

Es momento de poner en práctica tus habilidades. En grupos de trabajo, deberán elegir una de las tres misiones planteadas en el reto, teniendo en cuenta su respectivo grado de complejidad. El objetivo es seguir fortaleciendo y aplicando lo aprendido sobre algoritmos.

Diagramas de flujo en la cotidianidad

Ahora vamos a aprender a 'dibujar' los algoritmos usando las figuras de los **diagramas de flujo**.

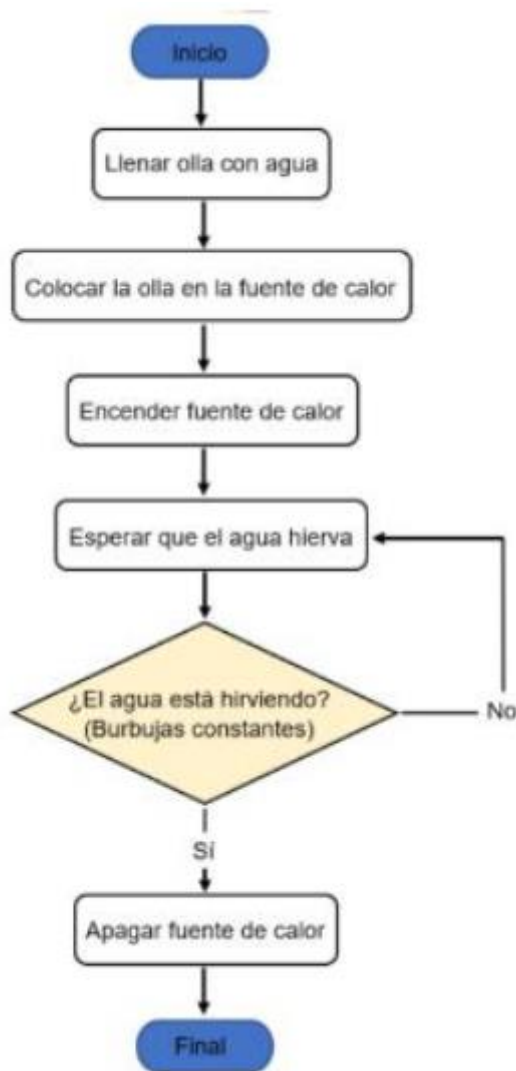
Esto nos permite tener un mapa visual más preciso de cómo un programa o una tarea se ejecuta, paso a paso.

Símbolos básicos y su función

			
Óvalo/Cápsula (Inicio/Fin): Para el comienzo o el final de un algoritmo	Rectángulo (Proceso/Acción): Para una acción o instrucción.	Diamante (Decisión): Para una pregunta de sí/no o una condición.	Flecha (Flujo): Para conectar los bloques y mostrar la dirección del flujo

Ejemplo:

El proceso para hervir agua puede expresarse de la siguiente manera:



RETOS BEBRAS

Los retos tipo Bebras son ejercicios que fomentan el uso de las subhabilidades del pensamiento computacional para dar solución a una problemática planteada.

A continuación, encontrarás tres (3) retos tipo Bebras. Trata de solucionarlos en 10 minutos. Cada reto es progresivamente más complejo que el anterior. Al finalizar podrás comparar con otra persona tus respuestas y metodología para darles solución a los retos.

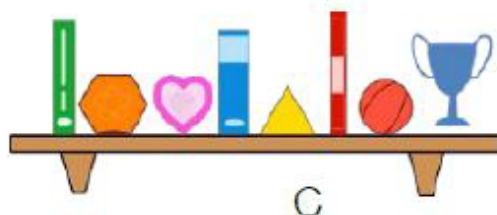
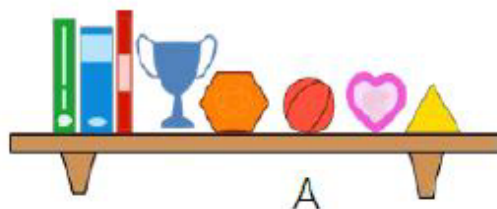
Reto 1. Clasificación de estantes

Beatriz intenta reorganizar su estantería. Para ello tiene dos reglas:

1. Los elementos rectangulares no deben estar uno al lado del otro.
2. Los artículos circulares no deben estar al lado de artículos rectangulares.

Pregunta:

¿Cuál de estos estantes ha seguido sus reglas correctamente?



Reto 2. Código secreto

El castor Daniel recibió un cofre con oro que está cerrado con una cerradura electrónica. La cerradura puede abrirse ingresando un código de 9 dígitos.

Daniel ha recibido las siguientes pistas sobre el código:

- Los únicos dígitos posibles en el código son: 2, 6, 7 y 9.
- El dígito con el valor más alto se utiliza el menor número de veces.
- El dígito con el valor más bajo se utiliza el mayor número de veces.
- El código se ve igual al derecho y al revés (es un palíndromo).
- Todos los dígitos consecutivos son diferentes.
- El último dígito introducido es impar.

Con la información dada anteriormente, ¿puedes determinar el código secreto?

Desafío:

Organiza los dígitos en el área del código cumpliendo con las pistas dadas para abrir el cofre.

A row of nine empty square boxes, each intended for a single digit of the secret code.

Referencias bibliográficas

Guías Colombia Programa. Min TIC

Libro de retos Bebras – puerto Rico, 2023