

Proyecto5:

¡ME MAREO!

En Colombia los buses de transporte público no deben superar ciertas velocidades en carretera y de hecho deben tener un indicador de velocidad y una alarma. Sin embargo, la seguridad y comodidad de los pasajeros no depende solamente de la velocidad.

Conductores que tienen un manejo brusco, frenando, acelerando y tomando curvas rápidamente pueden producir accidentes cuando las personas caen en el bus o mareo a aquellas que son sensibles a los cambios bruscos de movimiento.

Sin embargo, el dispositivo de velocidad no captura esta información. La secretaria de tránsito de tu ciudad supo del proyecto de "Coding for kids" en el que estás participando y pensó que te podría pedir resolver este problema.

Se debe contar con algún medio que permita registrar qué tan brusco es el manejo de un conductor y qué tan frecuentemente tiene una forma de conducción violenta, para poder intervenir.

Sin embargo, en tu región no tienen como comprar un costoso dispositivo de registro que cueste mucho dinero.

La secretaria de tránsito desea saber si se puede hacer algo, tener una idea del costo y ver un prototipo funcionando para tomar la decisión de invertir en la solución.



9

LO QUE APRENDIMOS

PRUEBA DE LÁPIZ Y PAPEL

Se propone realizar una prueba de lápiz y papel o por computador a todos los estudiantes, de forma individual, para valorar lo que finalmente aprendieron de la **micro:bit**.

Algunas pautas para la aplicación del instrumento:

- 1 Para responder esta prueba se requerirá algo menos de una sesión. Los estudiantes trabajarán individualmente.
- 2 Se permite que el estudiante tenga una hoja de borrador para elaborar los diagramas de flujo que permitan comprender los diagramas de bloques.
- 3 En general, el estudiante deberá contestar sin ayuda. Si encuentra que por un pequeño detalle de comprensión del texto el estudiante tiene problemas, puede ayudarlo explicando el sentido del enunciado, pero no le oriente el razonamiento ni indique pistas que le ayuden al estudiante a descartar o seleccionar una opción.
- 4 El estudiante debe marcar una sola opción en cada pregunta.
- 5 Es deseable que el estudiante trabaje con lápiz y borrador para que pueda corregir, si no lo hace en computador.

Adaptado parcialmente de:

Bebras Challenge 2016-2018

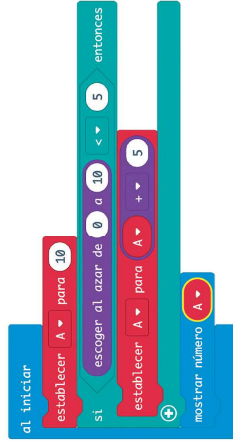
Grover, S., Pea, R., & Cooper, S. (2015). Designing for deeper learning in a blended computer science course for middle school students. *Computer Science Education*, 25(2), 199-237.

Tan, G., & Venables, A. (2010). Wearing the assessment 'BRACElet'. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 9(1), 25-34.

Nombre _____

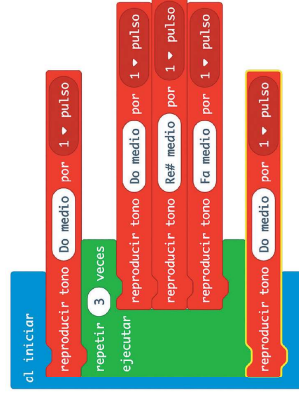
Parte 1: Preguntas cercanas a los aprendizajes esperados con la micro:bit. 11 preguntas

1. Considera el siguiente programa. ¿Cuál será el valor que se mostrará en la pantalla de la micro:bit si el número aleatorio que se genera es 3?



A	10
B	3
C	8
D	15

2. Considera el siguiente programa. ¿Cuántas veces sonará el tono Do medio?

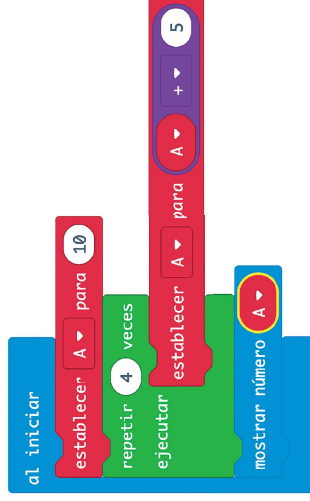


A	1
B	2
C	3
D	5

3. Considere el mismo código anterior. ¿Cuántas veces sonará el tono Fa Medio?

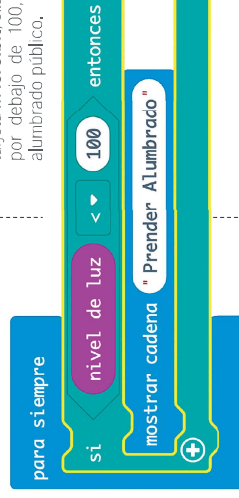
A	1
B	2
C	3
D	5

4. Considera el siguiente programa. ¿Cuál será el valor que se mostrará en la pantalla de la micro:bit al finalizar la ejecución?



A	10
B	50
C	30
D	15

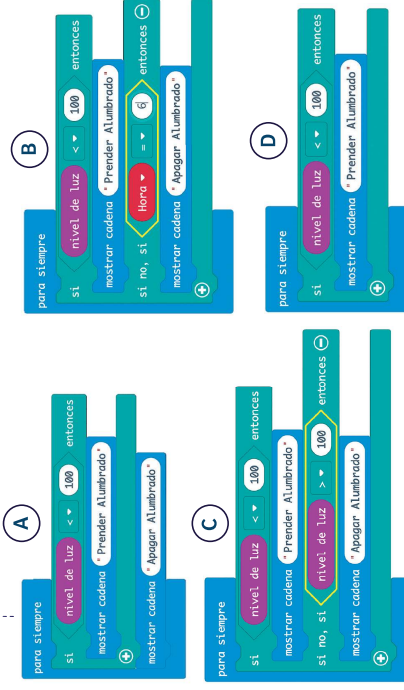
5. La alcaldía acaba de contratar a Valeria para hacer un programa en la micro:bit que controle el alumbrado público de su ciudad. Utilizando el sensor de luz de la tarjeta micro:bit, ella se dio cuenta que cuando mide niveles de luz con un valor por debajo de 100, ya está suficientemente oscuro como para prender el alumbrado público.



El programa que hizo (ver código de la izquierda) funciona bien para prender el alumbrado de la ciudad, pero luego cuando amanece, las luces siguen encendidas durante todo el día.

Valeria no está segura cómo solucionarlo, pero tiene algunas ideas que cree que podrían funcionar. ¿Cuál de las siguientes opciones crees que debería usar Valeria?

A	
B	
C	
D	

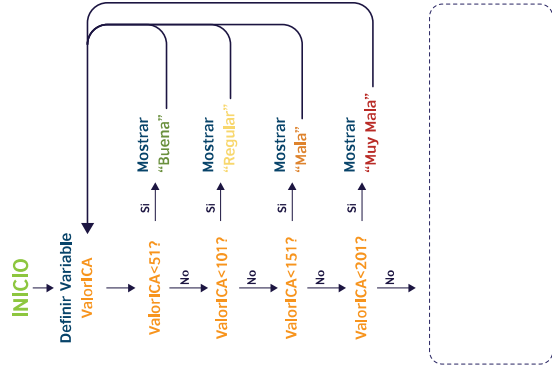


COLOR	ICA	CALIDAD DEL AIRE
	De 0 a 50	Buena
	De 51 a 100	Regular
	De 101 a 150	Mala
	De 151 a 200	Muy mala
	Más de 200	Extremadamente mala

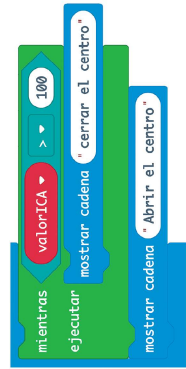
A	Preguntar si valorICA es menor que 251, mostrar "Extremadamente mala" y volver a Capturar
B	Mostrar "Extremadamente mala" y volver a Capturar
C	Volver a Capturar
D	Finalizar

A	Cerrar el centro por 100 horas, y luego abrirlo nuevamente
B	Cerrar el centro para carros mientras la calidad del aire sea Mala.
C	Cerrar el centro para personas mientras la calidad del aire sea Mala o peor
D	Cerrar el centro y volverlo a abrir inmediatamente

- 6 La contaminación en las principales ciudades del país es algo que preocupa a los gobernantes. Las concentraciones de contaminantes se miden con un valor llamado el Índice de Calidad del Aire (ICA). La tabla del lado muestra los valores para los cuales el ICA representa una calidad del aire Buena, Regular, Mala, y Muy Mala.
- Nicolás está encargado de crear un sistema de monitoreo que represente estos rangos y empezó a crear el siguiente diagrama de flujo, pero aún no sabe cómo terminarlo.



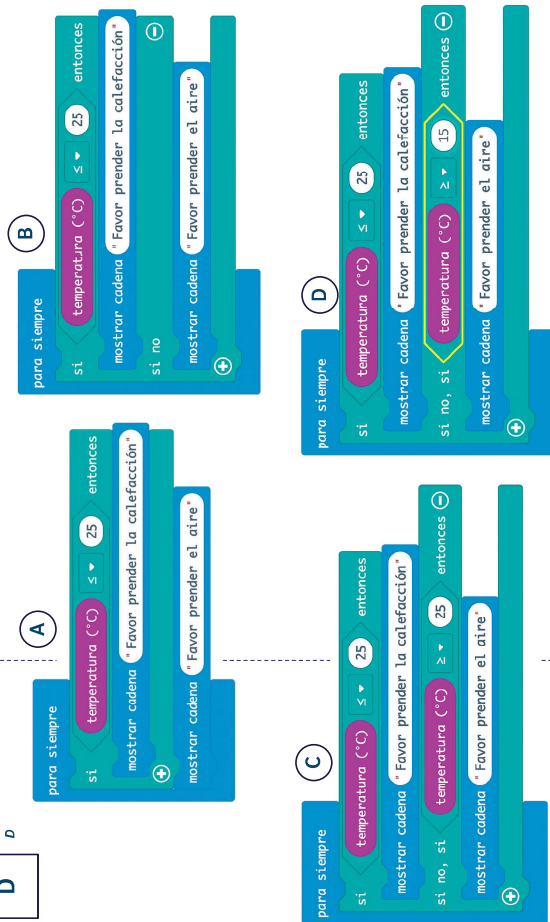
- 7 Como el programa que creó Nicolás mostró que el aire en el centro de la ciudad estaba muy contaminado en ciertos momentos, el alcalde decidió tomar medidas extremas. Revisa el siguiente programa y elige la opción que describe la medida que tomó el alcalde.



A	
B	
C	
D	

- 8 María vive cerca de una montaña donde hace mucho calor en el día, pero mucho frío en la noche. Ella tiene calefacción y aire acondicionado en su apartamento, pero deben prenderlo desde la portería que está en el primer piso del edificio.

María decidió programar la micro:bit para que envíe un mensaje de encender la calefacción cuando esté frío (menos de 15 grados) y encender el aire acondicionado cuando esté caliente (más de 25 grados). ¿Cuál de los siguientes programas le podría funcionar a María?

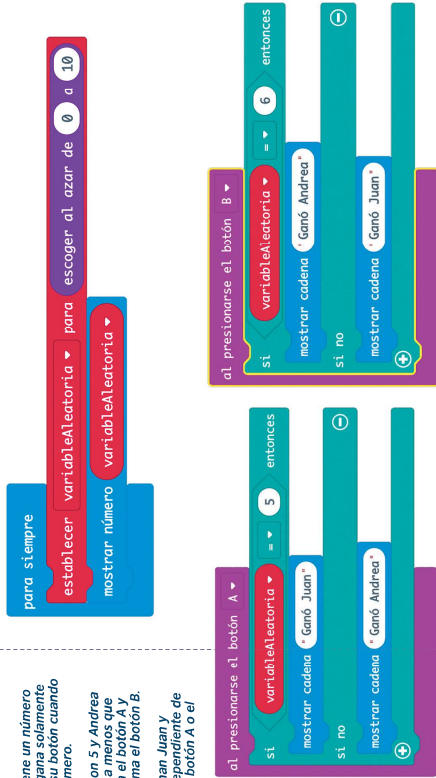


A	
B	
C	
D	

- 9 Un algoritmo es:
- A. Un programa de computador
- B. Una función matemática
- C. Una secuencia de pasos para completar una tarea
- D. Un depurador

A	Si el número aleatorio está entre 0 y 10, el que presione gana este número entre Juan y Andrea gana.
B	Cada uno tiene un número asignado y gana solamente si presiona su botón cuando sale este número.
C	Juan gana con 5 y Andrea gana con 6, a menos que Juan oprima el botón A y Andrea oprima el botón B.
D	Siempre ganan Juan y Andrea, independiente de si utilizan el botón A o el botón B.

10 Juan y Andrea crearon un juego en la microbit y lo compartieron con sus compañeros. Sin embargo, nadie parece entender de qué se trata.



11 Describe el funcionamiento del siguiente programa. Nota: La variable dirección de la brújula tendrá un valor de cero cuando la tarjeta esté apuntando hacia el norte.

