

Test de cooperbit

Grado sugerido: Octavo

Julián Andrés Molina Hernández

Publicado en el Banco Virtual de Recursos de Colombia Programa en el año 2025.

Este material se comparte bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito adecuado al autor, no lo use con fines comerciales, y no remezcle, transforme o cree a partir del material.

Para más información, consulte la licencia completa en [Deed - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International - Creative Commons](#)

Para contactar al autor/a de este recurso, escriba a: julitriamet@hotmail.com

Test de Cooper 2.0: programa, corre y mide

Aprendizajes esperados	<p>Al finalizar esta guía, los estudiantes estarán en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Programar una Microbit para que funcione como podómetro, reconociendo el uso del acelerómetro como sensor de movimiento.2. Relacionar la programación de sensores con la actividad física, aplicando el conteo de pasos como herramienta para estimar la distancia recorrida durante una prueba de resistencia física (Test de Cooper).3. Estimar la distancia total recorrida mediante una fórmula matemática simple basada en el número de pasos y la longitud promedio de zancada.4. Reconocer la importancia del uso de las TIC en el seguimiento y mejora del rendimiento físico, fortaleciendo la conciencia del cuidado de la salud.5. Aplicar los fundamentos del pensamiento computacional (descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y diseño de algoritmos) en un contexto real y significativo.
Duración	<p>Este recurso pedagógico está diseñado para desarrollarse en 2 sesiones de 60 minutos cada una, para un total de 120 minutos distribuidos así:</p> <p>Sesión 1 (60 minutos): Introducción al Test de Cooper y programación del podómetro con Microbit (uso del acelerómetro para contar pasos).</p> <p>Sesión 2 (60 minutos): Ejecución del test de Cooper, recolección de datos (pasos contados), estimación de distancia y análisis de resultados.</p>
Materiales Requeridos	<p>Materiales tecnológicos:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 1 Microbit por pareja o grupo✓ Cable USB para conexión y cargar el código.✓ Computador con acceso a MakeCode. (online o descargado)

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Batería o portapilas para la Microbit <p>Materiales para la actividad física:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cronómetro o celular con aplicativo de cronómetro. ✓ Cinta métrica para estimar la longitud de zancada de cada estudiante. ✓ Espacio amplio al aire libre o cancha donde se pueda trotar durante 12 minutos (Test de Cooper). ✓ Conos u otros marcadores para delimitar el recorrido. <p>Materiales para la fabricación de una correa de sujeción de la Microbit al tobillo</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Una caja vacía de cartón delgado (como las de cereal) ➤ cauchos elásticos (de los que usan para amarrar billetes o verduras) ➤ Cinta adhesiva o cinta de enmascarar ➤ Un marcador ➤ Una regla ➤ Tijeras o bisturí escolar (con ayuda del docente)
Actividades para desarrollar	<p>SESIÓN 1 (60 minutos)</p> <p>¿Cómo programar un contador de pasos?</p> <p>Título de la sesión: Preparando nuestro contador de pasos con Microbit</p> <p>Parte inicial (15 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprender el propósito del Test de Cooper y conectar el uso de tecnología con el movimiento corporal. ➤ Iniciar explicando qué el Test de Cooper es una prueba que mide la resistencia aeróbica al correr durante 12 minutos continuos evitando detenerse. ➤ Dialogar sobre cómo podemos usar la tecnología para medir el esfuerzo físico, como contar pasos o calcular la distancia recorrida. ➤ Explicar la función del sensor de acelerómetro que posee la Microbit y cómo puede detectar el movimiento. <p>Parte central (30 minutos): Manos al código</p>

Instrucciones:

- Ingresamos a la página MakeCode Microbit desde un computador o ingresamos a la aplicación si estamos trabajando offline (previamente descargada la aplicación).
- Crearemos un nuevo proyecto y lo podremos llamar: Contador de pasos (puedes darle el nombre que más te guste).



Figura 1. Nuevo proyecto
Elaboración propia

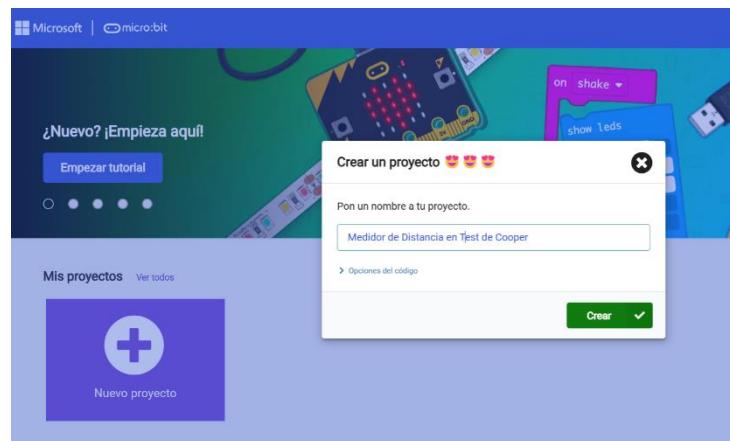


Figura 2. Darle nombre al proyecto
Elaboración propia

- Armamos un código en bloques para que:
- Detecte el movimiento tipo "shake" (sacudida) como si fuera un paso.

- Cada vez que detecte un paso, la Microbit sume 1 a un contador en nuestro programa.
- Al final debe mostrar la cantidad de pasos en la pantalla de la Microbit al presionar uno de los botones.
- Al presionar el Botón B se reestablezca el contador a cero para el inicio de otro participante.

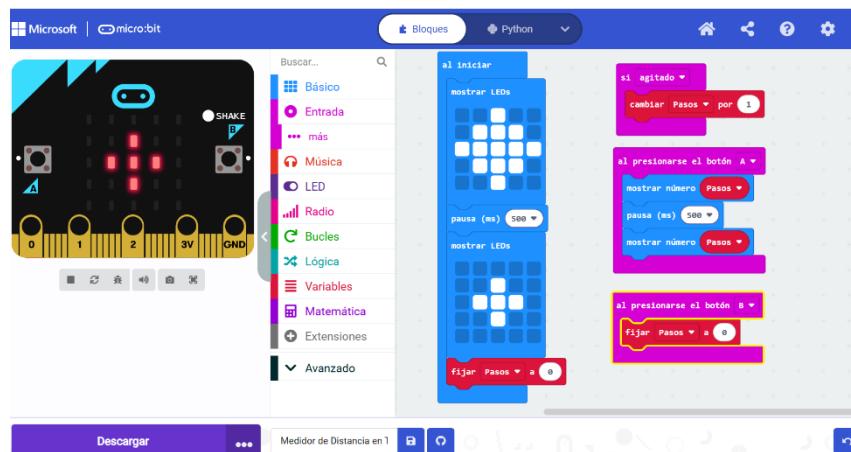


Figura 3. Código contador de pasos
Elaboración propia

Escanea el siguiente código QR que te llevará a un enlace de video donde podrás ver cómo crear el código contador de pasos desde cero.



- Por último, debemos conectar la Microbit al computador y descargar el programa que hemos acabado de crear.

Escanea el siguiente código QR que te servirá para aprender acerca de como puedes descargar el programa realizado a tu Microbit



- *Probamos el programa: agita suavemente la Microbit con la mano o en tu bolsillo y verifica que el número de pasos aumente.*
- *Reflexionamos en grupo: ¿Qué tan precisos son los pasos que cuenta la Microbit? ¿Qué cosas pueden afectar la lectura?*

Parte final (15 minutos): Fabricación del sujetador de la Microbit al tobillo

Ahora que tienes tu programa de contador de pasos cargado en la Microbit, vamos a construir una correa casera que te permita llevar la Microbit de forma segura durante el test físico de la próxima clase.

Sujetador alternativo con materiales reciclables (sin costuras)

Materiales necesarios:

Una caja vacía de cartón delgado (como las de cereal)

Bandas elásticas (cauchitos) (de los que usan para amarrar billetes o verduras)

Cinta adhesiva o cinta de enmascarar

Un marcador

Una regla

Tijeras (con ayuda del docente)

Construcción del sujetador

1. Cortar la base del sujetador

Recorta un rectángulo de cartón de 6 cm x 10 cm.

Este será el "respaldo" donde irá pegada la Microbit.

2. Marcar los puntos de anclaje

A 1 cm de cada borde del lado largo, marca dos líneas verticales de 1 cm.

Haz dos ranuras horizontales en cada extremo (usa la tijera con cuidado), por donde pasarás los cauchos y dos verticales en la parte superior e inferior.

3. Fijar los cauchos

Inserta los cauchos por las ranuras formando dos bandas elásticas cruzadas en forma de cruz (esto mantendrá firme la Microbit).

Ajusta para que no quede flojo, pero tampoco tan tenso que dañe el cartón.

4. Asegurar con cinta

Si el cartón se debilita, refuerza las esquinas o bordes con cinta adhesiva.

5. Colocar la Microbit

Desliza la Microbit por debajo de los cauchos. Asegúrate de que la pantalla LED quede visible y que el puerto USB esté libre para cargar o programar.

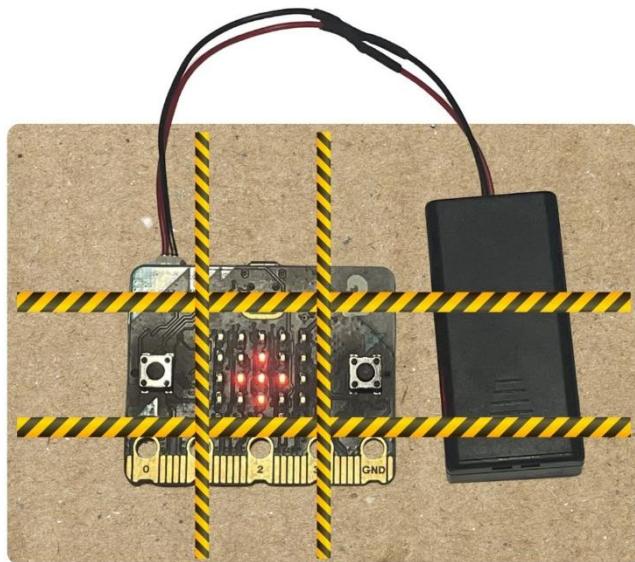


Figura 4. Microbit en el sujetador.
Elaboración propia con elementos de Canva pro

6. Fijar al cuerpo

Desliza la Microbit por debajo de los cauchos. Asegúrate de que la pantalla LED y los botones queden visibles y que el puerto USB esté libre para cargar o programar.



Figura 5. Anclaje ajustado en el tobillo
Elaboración propia con elementos de Canva pro

Reflexión final: ¿Cómo usaremos el programa en la próxima clase? (5 min)

- La Microbit que programaste hoy contará los pasos usando su sensor de movimiento.
- En la próxima clase haremos el Test de Cooper (correr durante 12 minutos)
- La Microbit estará asegurada al tobillo con el sujetador que acabas de fabricar.
- Irá contando los pasos mientras te mueves.
- Al final, anotaremos los pasos y usaremos un cálculo sencillo para estimar la distancia recorrida.

SESIÓN 2: A correr con tecnología! (60 minutos)

PARTE INICIAL (10 minutos) Preparación y repaso

Revisión del sujetador y la Microbit (5 min)

Cada grupo debe verificar que la Microbit esté correctamente sujetada y que el código esté cargado. En caso de que no esté cargado o presente fallas, se utiliza el computador ajustarlo desde MakeCode.

Repasso del Test de Cooper (5 min):

- El Test de Cooper consiste en correr o caminar la mayor distancia posible durante 12 minutos.

- La Microbit debe registrar los pasos o movimientos que realiza el pie, que luego se usarán para estimar la distancia.

PARTE CENTRAL (40 minutos) Ejecución y recolección de datos

Actividades

Instrucciones de seguridad y calentamiento (5 min):

Realizar un calentamiento ligero (trote suave, estiramientos).

Verificar que el lugar sea seguro y no tenga obstáculos que interfieran con la actividad y confirmar que todos los grupos tienen lista su Microbit para iniciar la prueba.

Inicio del Test de Cooper (12 min)

Con un cronómetro usado por el docente se inicia con los 12 minutos del test.

Los estudiantes corren o caminan durante ese tiempo con su Microbit sujetada en el tobillo. La Microbit cuenta los pasos o sacudidas detectadas por el acelerómetro cuando se dan los pasos.

Es importante que, durante la carrera, los estudiantes no deben tocar la Microbit.



Figura 6. Inicio del test de Cooper
Elaboración propia usando Canva pro

	<p>Fin del Test y recolección de datos (5 min)</p> <p>Al sonar el cronómetro, cada estudiante se detiene.</p> <p>Usan el botón A o B (según la programación del código) para mostrar el total de pasos registrados.</p> <p>Escribir el resultado en su hoja de seguimiento o bitácora.</p> <p>Estimación de la distancia recorrida (10 min)</p> <p>A continuación, debes realizar la siguiente operación matemática para hallar la distancia estimada en los 12 minutos que duró el Test de Cooper.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; text-align: center;"> <i>Distancia estimada (en metros) = número de pasos × longitud promedio del paso</i> </div> <p>(Para un estudiante promedio, la longitud del paso puede ser 0.7 m si camina o 1.2 m si corre. El grupo debe elegir una media según su ritmo).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La longitud del paso puede ser medida por cada estudiante mediante el uso de una cinta métrica, registrando el promedio de su zancada en pruebas de trote. <p>NOTA: En Anexos quedará un enlace que redirigirá a un video con una programación que permitirá a la Microbit detectar los pasos y la distancia estimada recorrida por el estudiante.</p> <p>Cada grupo realiza el cálculo en su cuaderno.</p> <p>Registro en la tabla grupal (8 min):</p> <p>Completar una tabla con</p> <p>Nombre del grupo: _____</p> <p>Pasos registrados: _____</p> <p>Longitud del paso: _____</p> <p>Distancia total estimada: _____</p> <p>PARTE FINAL (10 minutos) Reflexión y retroalimentación</p> <p>Actividades</p> <p>Ronda de retroalimentación (5 min)</p> <p>Preguntas para discutir en grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué tan exacto fue su dispositivo? ✓ ¿Qué mejorarían en su diseño del sujetador o código? ✓ ¿Qué aprendieron sobre su resistencia física? ✓ Reflexión escrita (5 min): <p>En su cuaderno, escribir una breve reflexión (4-5 líneas) sobre la experiencia</p>
--	---

Adaptaciones	<p>Adaptación 1: Estudiantes con discapacidad física (motriz)</p> <p><i>Un estudiante con movilidad reducida (por ejemplo, que usa muletas o una silla de ruedas), podría tener dificultades para correr o caminar a la misma intensidad que sus compañeros.</i></p> <p style="text-align: center;">Adaptación</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ En lugar de medir la resistencia física con pasos, se puede medir el movimiento de brazos o del torso. ✓ La Microbit se coloca en una muñeca de la mano o en el pecho (pegada con velcro) para contar los movimientos durante un ejercicio adaptado, como desplazamiento con silla de ruedas o balanceo controlado de brazos. ✓ Duración del test: Puede mantenerse en 12 minutos o adaptarse a 6 minutos, según las posibilidades del estudiante. ✓ Registro y análisis: El número de movimientos se registra igual, y se hace la reflexión sobre su esfuerzo, superación y control corporal. Se enfatiza que el objetivo es reconocer su progreso y participación activa, no comparar con los demás. <p>Adaptación 2: Discapacidad visual (baja visión o ceguera parcial)</p> <p style="text-align: center;">Adaptación</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se utiliza una Microbit programada para emitir señales sonoras (por ejemplo, un pitido o tono musical) cada cierta cantidad de pasos. Esto le permite al estudiante con baja visión llevar un conteo auditivo sin necesidad de guiarse por medio de los leds. ✓ El compañero de equipo se encarga del conteo del tiempo y puede apoyar con indicaciones verbales para mantener la orientación en el trayecto. ✓ El circuito puede ser cerrado o delimitado con cintas plásticas colgantes o un compañero guía que lo acompañe durante todo el recorrido.
---------------------	--

Referencias	<p>Micro:bit Educational Foundation. (s.f.). Contador de pasos - Micro:bit. Recuperado de https://microbit.org/es-es/projects/make-it-code-it/step-counter/</p> <p>Micro:bit Educational Foundation. (s.f.). Contador de pasos sensible. Recuperado de https://microbit.org/es-es/projects/make-it-code-it/sensitive-step-counter/</p> <p>Instituto ISAF. (s.f.). Test de Cooper: Qué es, fórmula y tabla con resultados. Recuperado de https://blog.institutoisaf.es/test-de-cooper</p>
--------------------	---

ANEXO(s)



Sigue este enlace y mira el video que te permitirá programar una Microbit para que esta realice la estimación de la distancia recorrida en el Test de Cooper.