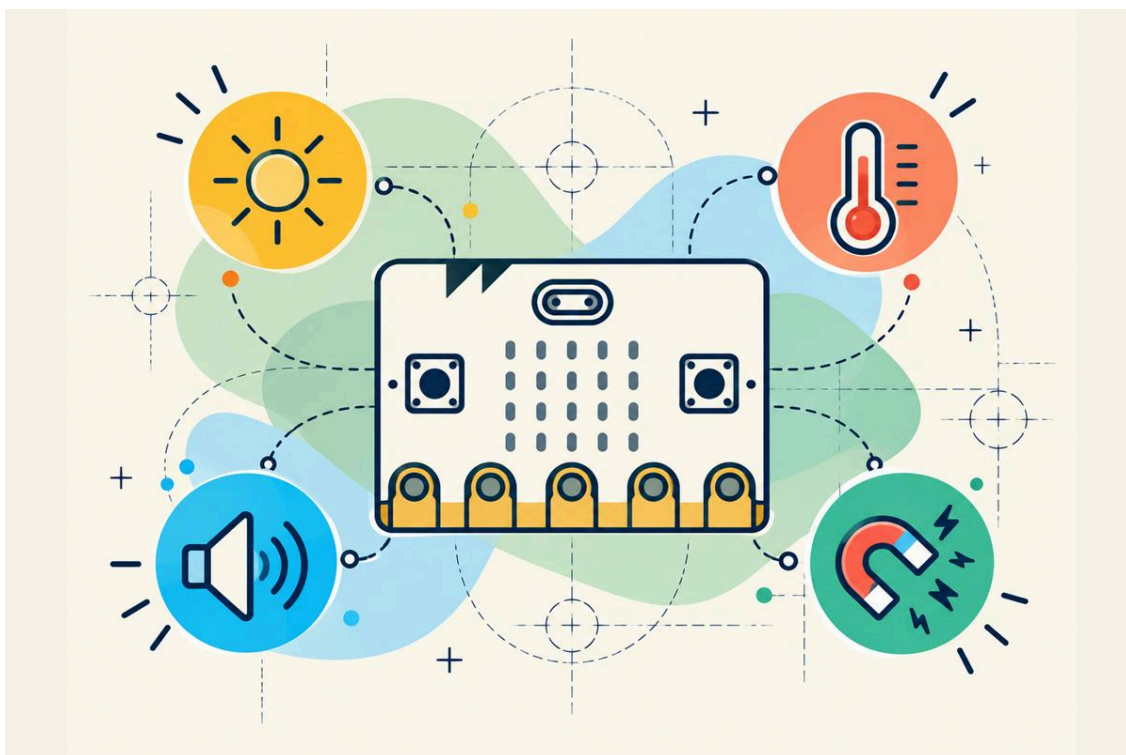


Medir para investigar: la placa micro:bit como instrumento (Taller para docentes)

**Descripción:**

Taller dirigido a estudiantes magisteriales orientado a explorar las posibilidades de la placa micro:bit para la enseñanza de las Ciencias Naturales. A partir del reconocimiento de sus componentes y del recorrido entrada-proceso-salida, diseñarán, programarán y pondrán a prueba dispositivos utilizables en prácticas de observación, experimentación y medición.

Formato: Taller presencial

Destinatarios: Estudiantes magisteriales (Didáctica II)

Grados de referencia: 5° y 6°

Objetivo del taller

Explorar las posibilidades de la placa micro:bit para diseñar y construir dispositivos para obtener, registrar y comparar datos en experiencias de Ciencias Naturales, a partir de pequeñas indagaciones vinculadas con contenidos curriculares.

Ejes de trabajo

- Reconocimiento de la placa micro:bit: componentes, sensores y actuadores. Recorrido entrada-proceso-salida.
- MakeCode y programación por bloques. Codificación y modificación de programas sencillos.
- Micro:bit y Ciencias Naturales. Construcción de artefactos, medición y experimentación para explorar fenómenos.

Fundamentación

La propuesta adopta la modalidad de taller por su carácter activo, participativo y centrado en la producción. Ander-Egg (1991) concibe el taller como un espacio en el que se aprende haciendo, a partir de una tarea concreta que articula acción y reflexión. Esta modalidad favorece la integración entre teoría y práctica, el trabajo colaborativo y una intervención docente orientada a acompañar, problematizar y aportar herramientas cuando la actividad lo requiere.

La placa micro:bit es un dispositivo programable que permite construir artefactos capaces de recibir información del entorno, procesarla de acuerdo a un programa y producir diferentes respuestas (el recorrido entrada - proceso - salida). Esta estructura ofrece posibilidades que trascienden el aprendizaje del pensamiento computacional al permitir diseñar dispositivos orientados a resolver desafíos concretos. En esta línea, Furman (2016) señala la importancia de superar una enseñanza tecnológica centrada únicamente en describir artefactos y usos, ofreciendo oportunidades para diseñar objetos, ponerlos a prueba, revisar su funcionamiento. La construcción se vuelve así una instancia para anticipar, tomar decisiones, ensayar soluciones, analizar resultados y realizar mejoras.

Estas posibilidades adquieren particular interés en la enseñanza de las Ciencias Naturales cuando la placa micro:bit se incorpora en los procesos de observación y experimentación. Gellon et al. (2005) destacan el carácter empírico de la ciencia y la necesidad de que las ideas científicas se vinculen con evidencias obtenidas. Los autores proponen involucrar a los estudiantes en experiencias en las que deban realizar mediciones, modificar variables, formular predicciones e interpretar los resultados obtenidos. En este marco, los sensores integrados a la micro:bit y otros dispositivos de entrada como los pines, pueden emplearse en prácticas experimentales respecto a distintos fenómenos del entorno como el nivel de luz, el sonido, movimiento, campo magnético, conductividad eléctrica, entre otros.

El empleo de este recurso adquiere sentido cuando los datos y las observaciones forman parte de una actividad intelectual más amplia. Resulta especialmente relevante distinguir entre el dato obtenido y la interpretación que se construye a partir de él. Las mediciones proporcionadas por un sensor requieren ser contextualizadas, comparadas y puestas en relación con conocimientos científicos que le den significado. En este sentido, la propuesta busca que las estudiantes magisteriales no solo conozcan los componentes y posibilidades técnicas de la micro:bit, sino que puedan también tomar decisiones para su incorporación pertinente en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Recursos

- Placas micro:bit V2, portapilas, cable USB
- Computadoras con acceso a MakeCode
- Televisión o proyector
- Cables cocodrilo, materiales para generar distintas condiciones experimentales.

Duración: 1 hora 30 minutos

Desarrollo del taller

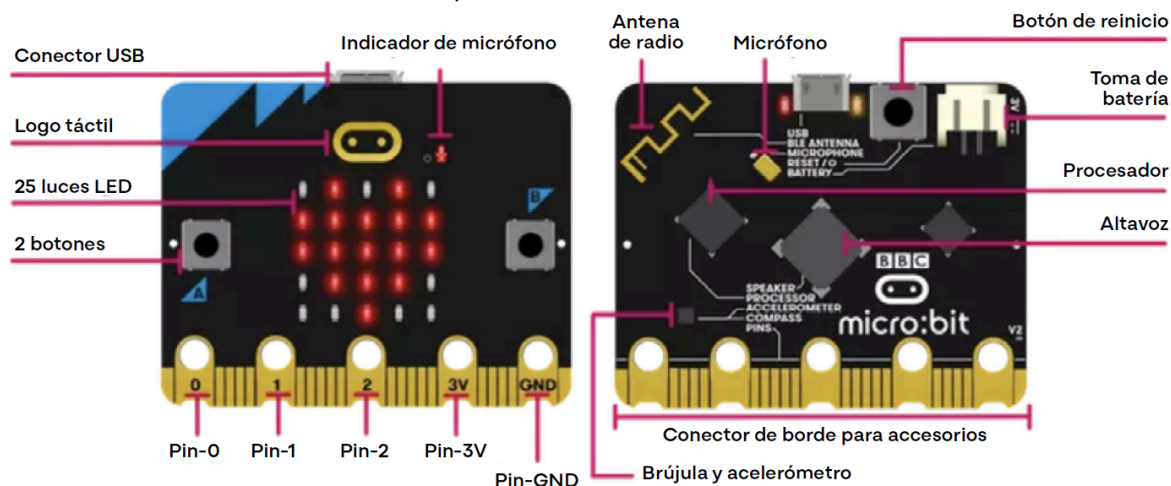
Apertura [10 min]

- Iniciar el taller con una experiencia de un circuito humano empleando una placa micro:bit, el GND y uno de los pines, que reproduzca un sonido al cerrar el circuito. Comenzar con pocas personas e ir ampliando el circuito hasta completar todos los participantes del taller.
- Modificar algunos elementos de la experiencia: abrir y cerrar el circuito, sustituir el contacto entre las personas por diferentes materiales y observar cuáles permiten o no cerrar el circuito.
- Recuperar brevemente qué tuvo que ocurrir para que la placa respondiera y plantear la pregunta orientadora del taller: **¿Cómo puede una placa micro:bit ampliar las posibilidades de observar, experimentar e investigar en Ciencias Naturales?**

Desarrollo

Reconocimiento de la placa y MakeCode [15 min]

- Entregar una placa micro:bit V2 por grupos y realizar un reconocimiento guiado de sus principales componentes del frente y dorso.
 - botones y logo táctil
 - pines
 - micrófono / altavoz
 - acelerómetro
 - brújula/magnetómetro
 - matriz LED
 - procesador / lectura de temperatura
 - conexiones de alimentación y USB



Más información sobre los componentes de la placa en la [página oficial de micro:bit](#)

- Diferenciar dispositivos de entrada y salida, reconociendo a los sensores como dispositivos de entrada capaces de registrar información del entorno.
- Recuperar la experiencia inicial para identificar: **entrada** (cierre del circuito mediante el pin), **proceso** (programa que interpreta esa información), **salida** (sonido por el altavoz).



- Presentar de forma colectiva brevemente el entorno **MakeCode**, identificando simulador, categorías de bloques y área de programación. Reconstruir el programa del circuito y realizar una modificación sencilla, como que en vez de sonar, encienda la pantalla.

Presentación de los desafíos [15 min]

- Organizar a las estudiantes en pequeños grupos y entregar a cada uno un contenido curricular de CCNN acompañado de un pequeño desafío, sin indicar qué sensor o dispositivo de entrada emplear.

6.º – Biología. Nutrición autótrofa en vegetales: fotosíntesis. Construir un dispositivo que permita comparar la disponibilidad de luz en diferentes ubicaciones, como una de las variables relacionadas con la fotosíntesis.	6.º – Geología. Sismicidad. Construir un dispositivo capaz de detectar y representar vibraciones de diferente intensidad producidas sobre una superficie.
5.º – Física Química. Relación entre magnetismo y electricidad. Construir un dispositivo que permita detectar cambios en el campo magnético al modificar la posición o distancia de un imán y comunicar esos cambios de alguna manera.	5.º – Física Química. Transferencia de energía por calor. Equilibrio térmico. Construir un dispositivo que permita registrar cambios de temperatura al pasar de una condición térmica a otra y utilizar los datos para analizar su evolución hacia un nuevo equilibrio.
6.º – Física Química. Las ondas sonoras. Nivel de intensidad del sonido. Construir un dispositivo que permita obtener y comparar datos sobre el nivel de sonido en diferentes situaciones.	5.º – Física Química. Circuitos eléctricos y las transformaciones de energía. Construir un dispositivo que produzca una respuesta al cerrarse un circuito eléctrico. Poner a prueba distintos materiales como parte del circuito para identificar cuáles permiten su funcionamiento.

- Antes de ingresar a MakeCode, cada grupo deberá analizar el desafío y definir:
 - qué aspecto del contenido quiere explorar
 - qué información del entorno necesita obtener
 - qué sensor o dispositivo de entrada de la micro:bit podría utilizar
 - cómo debería funcionar el dispositivo, mediante la lógica **entrada**→**proceso**→**salida**
- Realizar una breve socialización de los diseños antes de comenzar su construcción.

Programación y construcción [35 min]

- En el entorno MakeCode, a partir de las necesidades surgidas en la socialización, localizar los bloques vinculados con:
 - nivel de luz
 - temperatura
 - nivel de sonido
 - aceleración
 - brújula/campo magnético
 - pines
 - matriz LED
- Proponer a cada grupo la construcción del programa correspondiente al dispositivo:

- Traducir el funcionamiento anticipado a bloques de programación.
- Definir de qué manera la placa comunicará la información obtenida o responderá a ella.
- Transferir el programa a la placa.
- Poner a prueba los dispositivos en las condiciones correspondientes a cada desafío:
 - comparar diferentes niveles de iluminación
 - observar cómo inciden en el funcionamiento del circuito los distintos materiales
 - modificar la posición o distancia respecto a un imán
 - provocar y registrar cambios de temperatura
 - producir sonidos de diferente intensidad
 - generar movimientos controlados sobre una superficie
- Registrar las observaciones y los datos cuando corresponda, revisar la programación o las condiciones experimentales cuando el dispositivo no responda de acuerdo a lo previsto.
- Acompañar el trabajo de los grupos mediante un recorrido en el momento de trabajo, orientando con preguntas como:
 - ¿Qué está detectando realmente el sensor elegido?
 - ¿Qué representa el valor que devuelve?
 - ¿Qué condición están modificando para obtener la medición?
 - ¿Qué deberían mantener constante para poder comparar valores?

Cierre reflexivo [15 min]

- Realizar una breve puesta en común de los dispositivos elaborados y de las pruebas realizadas. Cada grupo comparte su recorrido para la construcción así como apreciaciones respecto al funcionamiento y cómo podría integrarse en una propuesta didáctica de Ciencias Naturales.
- Contrastar las distintas funciones que asumió la micro:bit en las experiencias:
 - instrumento para obtener y registrar datos
 - detector de cambios en el entorno
 - parte de un artefacto experimental
 - recurso para construir modelos o prototipos
- Retomar la pregunta orientadora planteada al inicio: ¿Cómo puede una placa micro:bit ampliar las posibilidades de observar, experimentar e investigar en Ciencias Naturales?
- Recuperar algunas habilidades del pensamiento científico movilizadas en las propuestas:
 - observar y comparar
 - medir y registrar
 - identificar y controlar variables
 - experimentar y poner a prueba
 - interpretar datos y construir explicaciones a partir de evidencias
 - reconocer las posibilidades y limitaciones de los instrumentos.
- Problematicar que incorporar una micro:bit no constituye por sí mismo una actividad de Ciencias Naturales. Su valor didáctico depende del problema o pregunta que organiza la experiencia y cómo se involucran los estudiantes en el proceso.

Créditos

- OpenAI. (2026). *Micro:bit y experimentación en Ciencias Naturales* [Imagen generada con inteligencia artificial mediante ChatGPT, a partir de indicaciones de la autora].

Bibliografía / Fuentes consultadas

- Ander-Egg, E. (1991). *El taller: una alternativa de renovación pedagógica*. Magisterio del Río de la Plata.
- ANEP. (2022). *Programas de Educación Básica Integrada (Actualización 2024)*.
- Ceibal y Chicos.net. (s. f.). *Micro:manual 1. La placa programable micro:bit*.
- Furman, M. (2016). *Educar mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia: Documento básico, XI Foro Latinoamericano de Educación*. Fundación Santillana
- Furman, M., & de Podestá, M. E. (2009). *La aventura de enseñar ciencias naturales*. Aique.
- Gellon, G., Rosenvasser Feher, E., Furman, M., y Golombek, D. (2005). *La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla*. Paidós.
- Liguori, L., y Noste, M. I. (2005). *Didáctica de las Ciencias Naturales: enseñar Ciencias Naturales*. Homo Sapiens Ediciones.
- Pujalte, A., y Adúriz-Bravo, A. (2021). ¿De qué estamos hablando cuando hablamos de pensamiento científico en la escuela? *Quehacer Educativo*, octubre de 2021.

Autora: Mtra. Débora Akerman

Fecha de creación: agosto de 2026

Licenciamiento:

