

littleBits[®] by sphero[®]

GUÍA DE RECURSOS PARA EDUCADORES



Tabla de contenido

3 Introducción

Misión en la educación
¿Cómo se utilizan littleBits en la educación?

5 ¿Por qué los littleBits son una herramienta educativa valiosa?

Educación STEAM
Movimiento Maker
Aprendizaje basado en proyectos (PBL)
Aprendizaje personalizado
Habilidades del siglo XXI
Design Thinking
Alineación con los estándares

9 Familiarizarse con littleBits

Cómo funcionan los littleBits
El bit de alimentación
Batería y cable
El código de color
El orden es importante
Cómo realizar ajustes
Opciones de agrupación de estudiantes
Almacenamiento y organización
Cuidado y mantenimiento

11 Aula de LittleBits

Funciones del aula
Lecciones de littleBits
El código de color
El orden es importante
Cómo realizar ajustes
Opciones de agrupación de estudiantes
Almacenamiento y organización
Cuidado y mantenimiento

13 Aplicación littleBits Fusible

Cuentas de profesores y estudiantes
creador de circuitos
Lienzo de codificación
cuaderno y espacio de trabajo

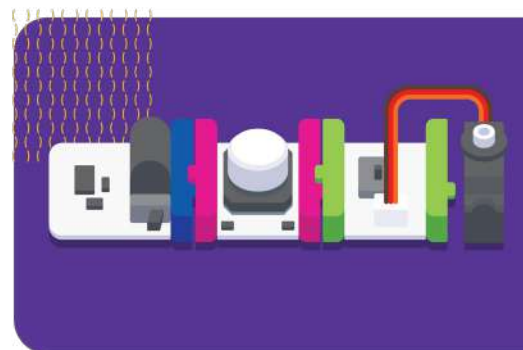
14 Recursos suplementarios

Introducción a los pequeños bits

¡Bienvenido a la Guía de recursos para educadores de littleBits! Sphero fabrica herramientas educativas innegablemente interesantes que transforman la forma en que los niños aprenden y crean a través de la codificación, la ciencia, la música y las artes. El ecosistema de herramientas y contenido de Sphero brinda a los niños, maestros y padres de todas las habilidades de aprendizaje y codificación un lienzo en blanco para resolver desafíos en el hogar, la escuela y más allá. Entonces, ¿cómo se pueden utilizar littleBits en su pedagogía?

La Guía de recursos para educadores está diseñada para ayudarle a alcanzar los siguientes objetivos:

- Obtenga más información sobre littleBits y cómo se pueden utilizar en una variedad de entornos de aprendizaje formales e informales.
- Comprenda cómo littleBits puede complementar y mejorar su plan de estudios existente o, a menudo, como parte de una unidad más amplia basada en proyectos.
- Sumérgete en littleBits Classroom y la aplicación Fuse.
- Revise las lecciones e inventos de littleBits para saber cómo encontrar los adecuados para usted y su clase.
- Descubra formas de hacer que todo funcione en cualquier entorno de aula.



Misión en Educación

littleBits permite a todos crear inventos, grandes y pequeños. littleBits facilita que tanto profesores como estudiantes participen en STEAM mediante el uso de un lenguaje universal del siglo XXI: bloques de construcción electrónicos. Estamos rodeados de tecnología todos los días y, sin embargo, tenemos poca idea de cómo funciona o cómo crear con ella. littleBits cambia eso.

¿Cómo se utilizan littleBits en la educación?

littleBits es una herramienta de gama completa para estudiantes de todos los grados y niveles de habilidad. Si bien los productos se recomiendan para niños de 8 años en adelante, se han llevado a cabo programas exitosos con estudiantes más jóvenes bajo la supervisión de un adulto.

Los estudiantes pueden trabajar con littleBits a su propio nivel y ritmo gracias al diseño abierto. Desde la escuela primaria hasta la universidad y desde la educación especial hasta los programas para superdotados y talentosos, littleBits es una útil herramienta de aprendizaje práctico para todos los estudiantes. littleBits también fomenta la comunicación y la colaboración, lo que la convierte en una herramienta útil para los estudiantes de inglés. Incluso los estudiantes de cursos universitarios, los profesores en formación y los profesores involucrados en el desarrollo profesional utilizan littleBits para aprender de forma práctica sobre STEAM.

littleBits es una solución que reúne a todos los estudiantes. Todos los estudiantes están incluidos, independientemente de su género, intereses, cultura, idioma, clase socioeconómica o nivel de habilidad. littleBits no es una herramienta prescriptiva ni lineal. Todos los estudiantes pueden innovar, inventar y lograr su visión creativa con littleBits.





Educación primaria, secundaria y superior

Una comunidad global de educadores está utilizando littleBits para despertar la curiosidad de sus estudiantes e involucrarlos en la investigación activa y la resolución de problemas. La flexibilidad y adaptabilidad de los Bits significa que estudiantes de todas las edades y habilidades pueden usarlos para crear inventos muy simples o muy complejos. Tanto los educadores novatos como los experimentados utilizan littleBits como una herramienta interdisciplinaria y multisensorial para llegar a los estudiantes a través de múltiples modalidades de aprendizaje.

Más allá del aula

Los educadores están encontrando formas creativas de utilizar littleBits con estudiantes en entornos menos formales. Los programas y clubes antes y después de la escuela pueden ser una forma eficaz de atraer a los estudiantes hacia conceptos de ciencias, matemáticas e ingeniería, y pueden dirigirse a poblaciones subrepresentadas, como las niñas. Otros modelos de implementación incluyen escuelas de verano y programas de intervención de recuperación.

Además, se están implementando makerspaces en los programas de bibliotecas escolares para fomentar la innovación y el diseño creativo. Los talleres de diseño dirigidos por educadores brindan a los estudiantes la oportunidad de experimentar con littleBits en desafíos de diseño abiertos.



La conexión entre el hogar y la escuela

littleBits es una herramienta que puede realizar la transición entre espacios y entornos de aprendizaje. Si bien la alfabetización tecnológica puede comenzar dentro de la escuela, littleBits puede construir fuertes conexiones entre el hogar y la escuela a medida que los estudiantes transfieren sus habilidades al interés por la electrónica y el pensamiento de diseño en casa. littleBits puede fomentar el crecimiento tanto de padres como de niños a través de la invención y la colaboración compartidas.

Competiciones

Sphero Global Challenge es la competencia STEM definitiva y una oportunidad para que los estudiantes profundicen en sus habilidades de pensamiento computacional, ingeniería y programación. Se anima a los equipos de todos los niveles a identificar problemas, desarrollar soluciones y trabajar juntos para lograr sus objetivos en vigorizantes juegos y desafíos deportivos.



¿Por qué los littleBits son una herramienta educativa valiosa?

Los productos littleBits se encuentran en la intersección de importantes tendencias en la educación actual: programas STEAM, el Movimiento Maker, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje personalizado, habilidades del siglo XXI y pensamiento de diseño. Los bloques de construcción electrónicos que componen el sistema littleBits representan un lenguaje poderoso y universal para ayudar a los estudiantes a convertirse no sólo en consumidores inteligentes de tecnología, sino también en inventores del mundo que los rodea.

Educación STEAM

La educación STEAM es un enfoque de enseñanza y aprendizaje que integra el contenido y las habilidades de la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas. littleBits abarca este enfoque a través de desafíos y exploración de diseño auténtico y creativo que fomentan el aprendizaje práctico sobre el mundo científico y matemático.

La experimentación y el pensamiento lúdico con littleBits a menudo producen resultados únicos y creativos, que pueden abarcar muchas áreas del plan de estudios. Además de aprender sobre ciencias, los estudiantes desarrollan habilidades matemáticas clave y aprenden a comunicar sus diseños mediante la escritura y el dibujo. Los estudiantes más jóvenes pueden incluso aprender habilidades fundamentales, como la lógica y la direccionalidad.

Además de las actividades de aprendizaje proporcionadas por littleBits, revise los recursos a continuación para obtener algunas ideas para integrar littleBits en la educación STEAM:



[Enseñar física con robots littleBits](#)



[Cómo utilizar littleBits the Robot para lecciones STEM increíbles](#)



Movimiento creador

El Movimiento Maker describe un movimiento en la educación hacia entornos experienciales en los que los estudiantes construyen su aprendizaje a través de exploración práctica y proyectos de “hágalo usted mismo” o “hágalo con otros”. La creación ocurre cada vez que los estudiantes usan la tecnología para hacer algo.

littleBits apoya el movimiento Maker moderno agregando nuevas tecnologías a la mezcla, incluido hardware (los Bits), plataformas informáticas y herramientas de programación (por ejemplo, Arduino) junto con materiales y herramientas tradicionales.



Los educadores pueden utilizar littleBits como herramienta de creación para la invención y la innovación modernas. littleBits despierta la curiosidad y aumenta la conciencia de los estudiantes sobre la electrónica y su proliferación en nuestra vida cotidiana. Debido a que los Bits no requieren experiencia previa, los estudiantes de todas las edades pueden usar littleBits para experimentar el placer de construir con dispositivos electrónicos al instante.

Aprendizaje basado en proyectos (ABP)

littleBits puede desempeñar un papel integral en cualquier unidad de aprendizaje basada en proyectos. Las posibilidades de diseño abiertas brindan a los estudiantes la oportunidad de innovar en soluciones a problemas del mundo real para un aprendizaje auténtico que pueden utilizar para comprender el mundo que los rodea.



¿Eres nuevo en PBL? Visite el sitio web del Buck Institute for Education para obtener más información y encontrar una variedad de recursos que incluyen documentos de planificación y rúbricas: [Instituto Buck para la Educación](https://www.buckinstitute.org/)

[Elementos esenciales de diseño de proyectos del Instituto Buck para la Educación](#)



Aprendizaje personalizado

littleBits permite a los educadores diseñar lecciones y proyectos que son más abiertos y flexibles que los modelos tradicionales. Los estudiantes pueden invertir más en diseñar su propio camino de aprendizaje personal donde puedan aprender a su propio ritmo y capitalizar sus habilidades únicas. littleBits puede impulsar el aprendizaje personalizado al brindarles a los estudiantes más control, un sentido de propiedad y responsabilidad en el proceso de aprendizaje.

Revise estos recursos para obtener más información sobre el aprendizaje personalizado:

[Aprendizaje personalizado versus diferenciado versus individualizado](#)

[Tres formas de personalizar la experiencia de aprendizaje](#)

Habilidades del siglo XXI

Con un enfoque en la resolución de problemas del mundo real con tecnología y pensamiento crítico, littleBits ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades clave del siglo XXI para el aprendizaje y la preparación profesional. Proporcionan un entorno natural para que los estudiantes practiquen la colaboración, el pensamiento crítico, la comunicación y el diseño creativo. Estas habilidades, descritas por la Asociación para el Aprendizaje del Siglo XXI, son vitales para que los estudiantes de hoy sobrevivan en el mercado laboral del mañana. Las habilidades del siglo XX (memorización de memoria, tareas repetitivas y conocimiento general) simplemente no son suficientes.

El pensamiento de diseño

Los estudiantes utilizan littleBits para crear prototipos de soluciones a problemas auténticos e implementar soluciones de diseño. Los Bits son fáciles de usar y permiten a los estudiantes idear soluciones más sofisticadas como parte del proceso de pensamiento de diseño desarrollado por la Universidad de Stanford, en el que los estudiantes empatizan, definen, idean, crean prototipos y prueban soluciones de diseño. littleBits crea un entorno de bajo riesgo para que los estudiantes experimenten con ideas que quizás antes no hubieran sido posibles.

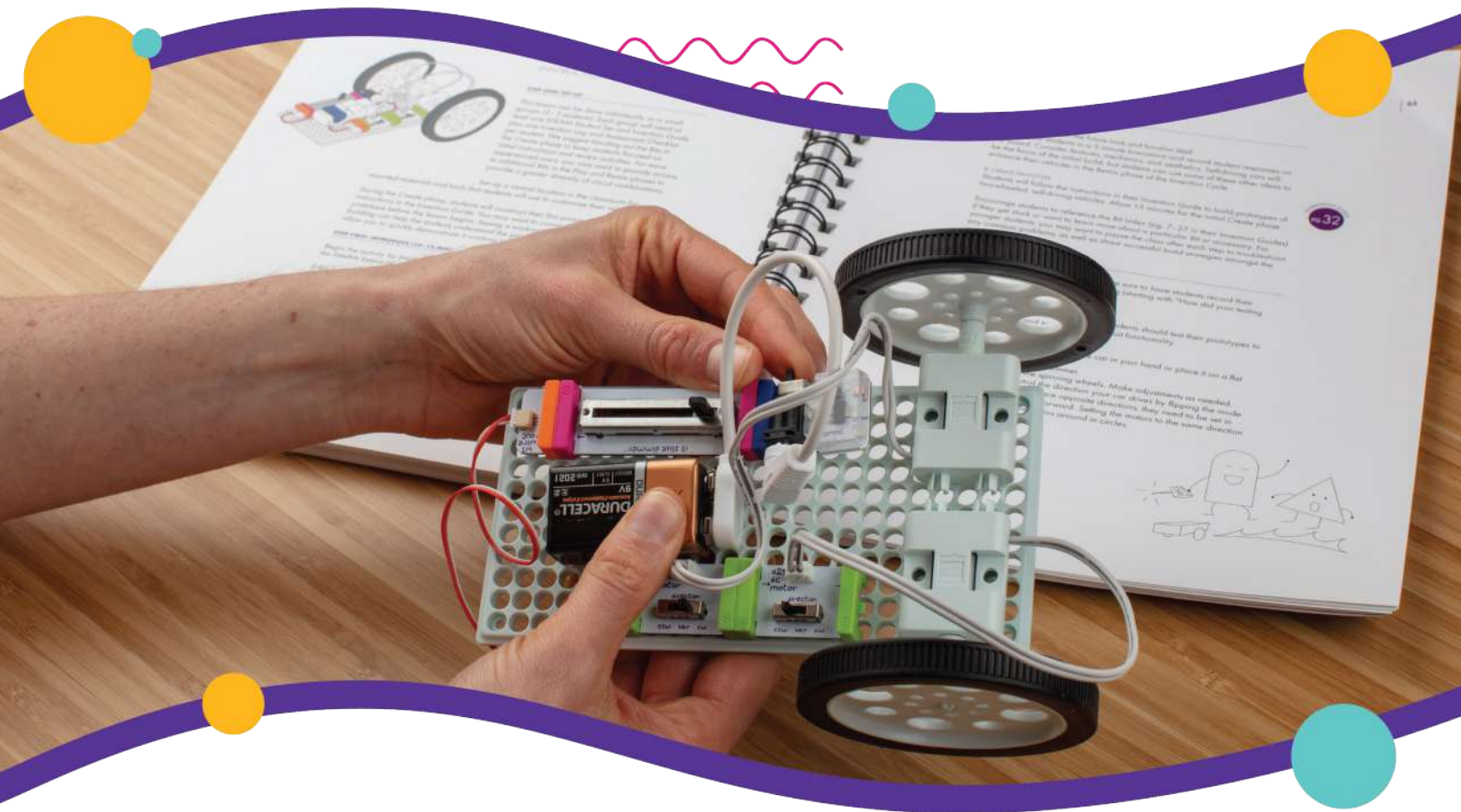
Una vez que los estudiantes diseñan y prueban los prototipos, pueden revisar el proceso de diseño iterativo para mejorar sus diseños y desarrollar prototipos funcionales que potencialmente podrían llevarse al mercado o "comercializarse" en el aula. A medida que los estudiantes toman medidas sobre sus productos, desarrollan habilidades empresariales en estrategia comercial, marketing, marca y finanzas.



Alineación con los estándares

Los modelos de implementación de littleBits son flexibles y adaptables. Las lecciones o unidades que incorporan littleBits se alinean bien con los estándares contemporáneos, como los Estándares Científicos de Próxima Generación (NGSS) y los Estándares Estatales Básicos Comunes (CCSS).

Además de ser una herramienta de aprendizaje útil, littleBits también puede servir como una herramienta de evaluación clave que, cuando se utiliza junto con los estándares educativos, puede proporcionar a los educadores una evaluación auténtica de cómo los estudiantes comprenden y se desempeñan en indicadores clave. littleBits brinda oportunidades para evaluaciones tanto formativas como sumativas que pueden incorporar estándares transversales, como artes del lenguaje inglés y matemáticas.



Familiarizarse con littleBits

Cómo funcionan los pequeños bits

Los Bits están diseñados para unirse, de extremo a extremo, para crear un circuito completo. Los imanes dentro de cada uno de los conectores de los Bits garantizan que los estudiantes siempre conecten los Bits de la manera correcta.



La broca de alimentación, la batería y el cable

Cada estudiante o grupo de estudiantes necesitará un Power Bit, una batería de 9 V y un cable de batería littleBits. Los tres componentes son necesarios para iniciar un circuito.

El código de colores

Los bits se agrupan en cuatro categorías codificadas por colores:



La **POTENCIA** es necesaria en cada circuito y es el comienzo de todas las creaciones de tus alumnos.



Los Bits de **ENTRADA** añaden control al circuito, a través de la información proporcionada por sus estudiantes y/o el entorno, y envían señales a los Bits que siguen.



SALIDA Los bits completan una acción o tarea (por ejemplo: luz, zumbido o movimiento). Estos son los Bits que "Hacen Algo".



Los **WIRE** Bits amplían el alcance del circuito y cambian de dirección. Los estudiantes usan los Bits de alambre para ayudar a colocar los Bits exactamente donde quieren, especialmente si están incrustados dentro de una estructura. Algunos Bits naranjas también añaden un nivel de complejidad y programabilidad al circuito.

El orden es importante

Los Power Bits siempre vienen primero y los Bits de entrada solo afectan a los Bits que vienen después de ellos.



Hacer ajustes

Algunos Bits están diseñados para ser ajustables, lo que permite a los estudiantes tener un mayor control sobre las opciones de entrada y salida. Los interruptores y tornillos están destinados a ser interactivos.

Algunos Bits tienen interruptores para cambiar de modo (por ejemplo, el motor de CC gira hacia adelante o hacia atrás, y el número de Bits muestra el modo "valor" o "voltios"). Otros Bits tienen pequeños tornillos para realizar ajustes, por ejemplo, cambiar el tiempo del pulso o especificar un color para el LED RGB.

Puede obtener más información sobre cómo realizar ajustes específicos del Bit consultando la tarjeta de información respectiva del Bit (consulte Recursos de apoyo para estudiantes, p. 24). Cada tarjeta incluye una descripción de la función del Bit, instrucciones para ajustar el Bit y una ilustración de cómo se podría usar el Bit dentro de un circuito.

Opciones de agrupación de estudiantes

Los estudiantes pueden trabajar con littleBits en parejas o en grupos pequeños (3-4 estudiantes). Tenga en cuenta que los grupos más grandes pueden ser problemáticos y los estudiantes pueden frustrarse si no hay suficientes Bits para todos, particularmente Bits de alimentación, baterías y cables, ya que estos son factores limitantes dentro de un circuito. Si bien algunos estudiantes pueden preferir trabajar solos, agrupar a los estudiantes fomenta la colaboración y puede conducir a mayores ganancias de aprendizaje a través de la comunicación entre pares.



Los grupos se pueden determinar por interés o proyecto, por ejemplo, agrupando a estudiantes que estén interesados en diseñar un dispositivo para mejorar el hogar. En esta opción, se recomienda dividir los kits para adaptar mejor los Bits al proyecto. Otras opciones incluyen agrupaciones mixtas por nivel de capacidad, género o necesidades especiales.

Almacenamiento y organización

Si bien littleBits ofrece opciones de almacenamiento para sus kits y colecciones, es posible que mantener los Bits en su embalaje original no se ajuste a las necesidades de su salón de clases.

Algunos educadores utilizan una caja de aparejos o un organizador similar para dividir y almacenar los littleBits por color de Bit. Los contenedores o contenedores codificados por colores también son útiles para organizar los Bits por función. Al etiquetar los contenedores con los colores de littleBits, los estudiantes pueden encontrar fácilmente lo que buscan y guardarlo todo sin problemas.

Dependiendo de su uso en el aula, puede resultarle útil organizar Bits por proyecto, por ejemplo, recopilando una variedad de salidas de LED para un desafío de diseño de linterna. Las bolsas de plástico etiquetadas, los recipientes para almacenar alimentos, los vasos de plástico y las cajas de zapatos son útiles para organizar Bits por conjuntos o kits de desafío. Se pueden encontrar soluciones de almacenamiento adicionales en <https://classroom.littlebits.com/educator-tips?>



Cuidado y mantenimiento

Tratar con cuidado. Los bits son componentes electrónicos y, si bien están diseñados para ser robustos, no son invencibles. Para minimizar las roturas, enseñe a los estudiantes cómo cuidarlos. Nunca se deben tirar ni dejar caer las piezas, y los estudiantes deben manipular las piezas con componentes móviles con especial cuidado. Los cables no deben torcerse, doblarse ni doblarse en ángulos extremos.

Es posible que desee distribuir littleBits a los estudiantes en bandejas de almuerzo o platos de papel grandes, proporcionándoles a los estudiantes una superficie de trabajo que pueda disminuir la probabilidad de que los Bits caigan accidentalmente al suelo. Esto también puede acelerar el proceso de limpieza.

Aula de LittleBits

littleBits Classroom contiene muchos recursos útiles para empezar a utilizar littleBits en el aula. Acceda fácilmente a planes de lecciones, guías para educadores, actividades, consejos para la resolución de problemas y folletos personalizables para diferentes grados, materias y rutas de aprendizaje.

<https://classroom.littlebits.com/welcome>

Características del aula

littleBits Classroom contiene muchas funciones, que incluyen:

- Recursos para empezar
- Planes de unidad, lecciones e invenciones seleccionados para su kit específico y necesidades de aula.
- Recursos para educadores y estudiantes, incluida la Bitopedia y la Guía de invenciones



Lecciones de LittleBits

littleBits ha creado más de 100 lecciones e inventos STEAM alineados con los estándares que pueden ser dirigidos por un maestro o autoguiados. Las actividades están diseñadas para todas las edades y niveles de habilidad para que los estudiantes puedan crecer con ellas. Como educador, puedes explorar y encontrar la lección adecuada para tu clase.

Lecciones introductorias

¿Se pregunta por dónde empezar con littleBits en su entorno educativo? ¡La mejor manera es lanzarse y aprender experimentando y jugando! El equipo de littleBits ha desarrollado algunas minilecciones diseñadas para presentarle littleBits a usted y a sus alumnos. Cada lección dura aproximadamente una hora.



Explorando cómo funcionan los littleBits



Ingeniería inversa con littleBits

Una vez que hayas completado las minilecciones, prueba una selección seleccionada de inventos y lecciones para comenzar con littleBits Classroom.

Verificar <https://classroom.littlebits.com/curriculum/at-home-learning-starter-kit> Para empezar.

Una vez que se sienta cómodo con los Bits, consulte los inventos y lecciones en [littleBits Cla cuarto de baño](#) ¡Para inspiración y diversión infinitas!



Crea tus propias lecciones

¿Tienes una gran idea para una lección de littleBits? ¿Has inspirado a tus alumnos con littleBits y quieres compartir tu historia?

En el sitio littleBits Classroom puedes subir tu propia idea de lección: <https://littlebits.cc/browse-lessons>





Aplicación Fusible

La aplicación [littleBits Fuse](#) le brinda las herramientas para crear una imagen de su circuito littleBits y escribir programas para su codeBit. También puedes escribir notas sobre tu trabajo en el cuaderno. Si estás usando Fuse en una clase, puedes guardar todas estas cosas como un espacio de trabajo y puedes cargar espacios de trabajo para volver a tus circuitos y programas anteriores.

Cuentas de profesores y estudiantes

Puede iniciar sesión en la aplicación Fuse con cuentas de profesores y estudiantes creadas en el aula de littleBits. <https://classroom.littlebits.com/persona>

Constructor de circuitos

Seleccione el modo "Creador de circuitos" para crear circuitos con bits de alimentación, bits de entrada, bits de salida y cables. Los estudiantes pueden crear sus circuitos usando la aplicación antes de probarla con los Bits físicos. Esta es una excelente opción si tiene una cantidad limitada de Bits que se comparten entre grupos.

Lienzo de codificación

Seleccione el modo "Código" para codificar el código Bit. Conecte Fuse a su codeBit con una conexión bluetooth para enviar su programa al CodeBit.

Cuaderno y espacio de trabajo

Un espacio de trabajo incluye el diseño del circuito actual, el programa y las notas. Guarde y cargue espacios de trabajo con su cuenta de aula de littleBits.

Compatibilidad

- Compatible con el navegador Chrome y Chrome OS (81 o superior); Windows 10 (1706 o superior); Mac OS (10.13 o superior)
- Para enviar programas Fuse al codeBit, el dispositivo debe tener bluetooth incorporado.

[Descargar Aquí >](#)



Recursos suplementarios

Sphero está empoderando a los futuros creadores del mañana y preparándolos para el éxito. No podríamos estar más entusiasmados con el futuro de la educación y el papel que desempeñamos. Para obtener más información sobre Sphero y participar en nuestra comunidad, puede encontrar enlaces a recursos adicionales a continuación.

- Blog de Esfero: Visita nuestro blog educativo en <https://sphero.com/blogs/news> para actualizaciones, consejos y sugerencias.
- Apoyo: <https://support.sphero.com>
- Contáctenos: <https://sphero.com/pages/contact-us>
- Facebook: <https://www.facebook.com/GoSphero>
- Gorjeo: <https://twitter.com/spheroedu>
- Instagram: <https://www.instagram.com/sphero>
- Estudios de casos de educadores de littleBits: <https://sphero.com/pages/case-studies>