

Fichas STEM+

¡Docente! Con esta ficha buscamos llevar a otro nivel nuestros **proyectos pedagógicos**. Esta es una oportunidad maravillosa para que sigamos contextualizando el saber de manera crítica e **inclusivo** y enfrentemos los desafíos actuales de la educación en Colombia.

Cada uno de estos recursos es una brújula que orienta nuestro viaje por el universo **STEM+**. Son detonantes que nos posibilitan la exploración de diversos saberes de manera **integrada** y que tienen como punto de partida problemáticas reales cercanas, preguntas, actividades experimentales, retos y estrategias divulgativas. Queremos promover el trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes desde un rol **activo** del aprendizaje que se **expande** a diversas áreas, momentos y lugares.



En la línea **Robótica** promovemos la planeación estratégica para aplicar de manera transversal componentes del razonamiento deductivo e inductivo.

¡Hagamos juntos de Colombia un territorio STEM+!

Con este recurso podemos potenciar algunas de las **habilidades del siglo XXI**:



Pensamiento crítico:

la capacidad de evaluar múltiples fuentes de información, evidencia y material primario; elaborar críticas y diferenciar la evidencia de la inferencia o de la opinión.



Resolución de problemas:

la capacidad de identificar, analizar, generar y evaluar soluciones a una variedad de problemas y escenarios complejos.



Colaboración:

la capacidad de participar de manera activa en la planificación, organización y ejecución de actividades en equipo.



Comunicación:

la capacidad para comunicarse de manera clara, precisa y persuasiva sobre diversos temas a múltiples audiencias, tanto formales como informales.



Creatividad e innovación:

la capacidad para abordar problemas desde diferentes perspectivas, incluida la propia. Implica una disposición hacia la imaginación, el cambio y la flexibilidad para crear.



Alfabetización de datos:

la capacidad de emplear datos cualitativos y cuantitativos como parte del análisis, resolución de problemas, investigación y diseño.



Pensamiento computacional:

incluye razonamiento lógico, descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y diseño de algoritmos.

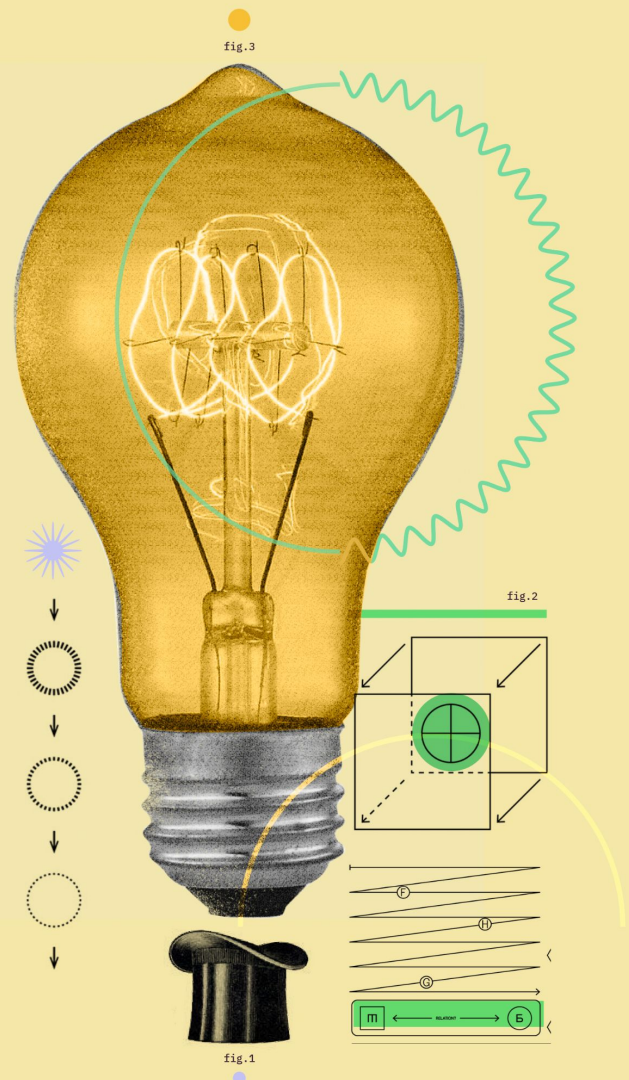
¹ Definiciones recuperadas del documento **Visión STEM+**.

PULSO LOCO

Sígueme la corriente

En nuestro día a día hacemos cosas rutinarias que no analizamos porque las repetimos continuamente; sin embargo, detrás de esas cosas simples encontramos la respuesta a muchas preguntas que nos invitan a conocer cómo funciona el mundo que habitamos. Por ejemplo, cuando tocamos un suiche, inmediatamente se prende un bombillo. Es algo que consideramos normal, pero detrás hay un proceso que hace que esto ocurra: el circuito eléctrico se cierra permitiendo el paso de la corriente y haciendo que aparezca la luz.

¡Parece magia pero es ciencia!



¿Para qué?

Combinar en un prototipo un circuito eléctrico, una estructura y un juego lúdico, para que a través del mismo se puedan conocer los fundamentos de la corriente eléctrica.

STEM+

- Colaborativo
- Activo

Habilidades del siglo XXI abordadas



Creatividad e innovación



Colaboración



Pensamiento computacional

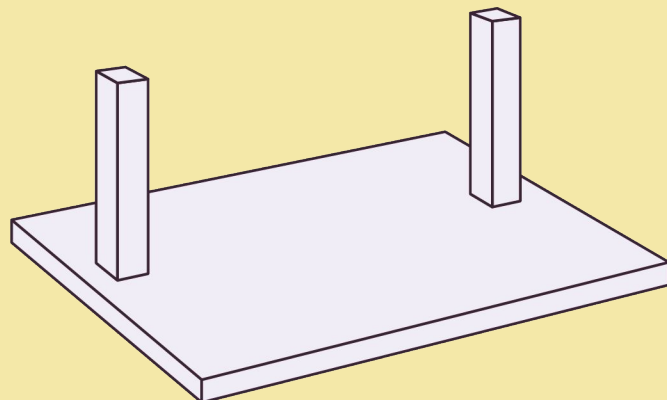
¡Manos a la obra!

¿Qué necesitamos?

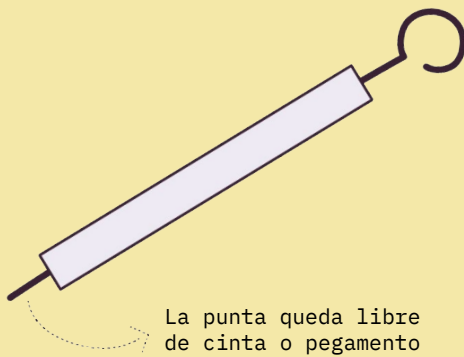
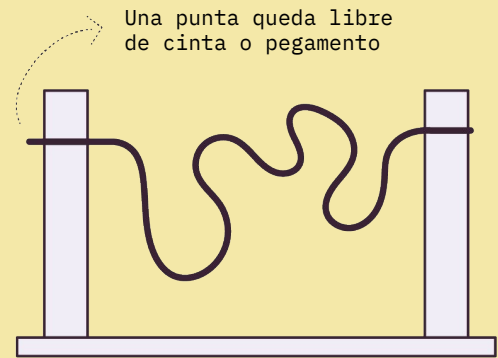
- Buzzer 9-12 voltios o LED
- **1** metro de alambre de cobre
- Base de cualquier material (madera, cartón)
- **2** bases de madera
- Pila de 9 voltios con broche
- **30 cm.** de cable dúplex calibre 22
- Cinta aislante

1. Investigamos sobre la energía eléctrica, cómo funciona y cómo aparece en lo que vemos y hacemos en nuestra cotidianidad. Posteriormente, presentamos el juego que crearemos, haciendo énfasis en la construcción de circuitos cerrados y abiertos para generar energía.

2. Hacemos grupos de trabajo y construimos la base de nuestro juego, la cual puede ser en madera o en cualquier otro material (la imaginación no tiene límites). Para continuar, pegamos las dos columnas de madera a la base, de forma que queden a una distancia prudente una de la otra.

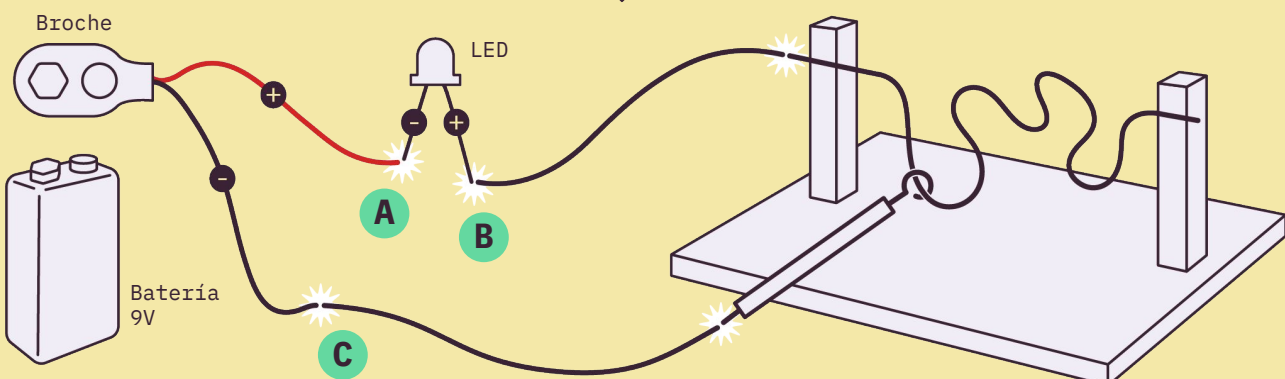


- 3.** Para hacer el recorrido, unimos las dos columnas con alambre de cobre o cualquier metal conductor (también podemos usar papel aluminio), con el que trazamos un camino mediante curvas o dobleces que le otorguen el nivel de complejidad al juego.



- 4.** Creamos la varita con la que haremos el recorrido y cerraremos el circuito haciendo que circule la corriente. Para esto, moldeamos un trozo del alambre con una argolla en la punta. Podemos hacer el mango de la varita con cinta aislante.

- 5.** Creamos el circuito conectando el cable rojo (positivo) del broche a la pata negativa del buzzer o LED (**A**) y la otra pata positiva al alambre con forma (**B**). Conectamos el cable negro (negativo) del broche de la pila a la argolla (**C**). Si el diseño lo requiere, usamos un cable como intermediario para extender las conexiones. Usamos cinta aislante para cubrir las conexiones y conectamos la batería al broche, fijándola a la base del dispositivo.
- ¿Lograremos hacer el recorrido sin que se encienda la alerta?**



¿Qué hay detrás?

Este reto nos permite ensamblar un mecanismo eléctrico con fines didácticos y analíticos; a su vez, se convierte en un pretexto para plantear una situación específica y que genere respuestas con múltiples caminos. De la misma forma, permite reconocer el funcionamiento del entorno a través del análisis, la comparación y la abstracción.

Los circuitos electrónicos, el voltaje y el flujo de la corriente eléctrica abordan el enfoque STEM+, partiendo de la electrónica como base de la propuesta e integrando áreas como la química: involucramos conceptos que van desde la composición de materiales como medio para el flujo de electrones hasta la utilización de materiales caseros para conducir la electricidad. Asimismo, esta actividad permite entender el proceso

de almacenamiento de la energía con el caso específico de las baterías. La física también está implícita con la transformación y manifestación de la energía, e incluso el arte desde el diseño creativo que pueda tener el pulso loco.



La invitación es a que hagamos otros juegos con muchas **formas**, longitudes y niveles de dificultad. ¿Qué tal si nos retamos a cruzar el camino en menos tiempo?

Recursos adicionales

a.

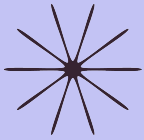


b.



c.





MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

María Victoria Angulo González

Ministra de Educación Nacional

Constanza Liliana Alarcón Párraga

Viceministra de Educación de Preescolar, Básica y Media

Claudia Milena Gómez Díaz

Directora de Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media

Andrés Reinaldo Muñoz Castillo

Oficina de Innovación Educativa con uso de nuevas tecnologías

Liced Angélica Zea Silva

Subdirectora de Referentes y Evaluación de la Calidad Educativa

EQUIPO TÉCNICO

Claudia Patricia Vega Suaza

Subdirección de Referentes y Evaluación de la Calidad Educativa

Sandra Elvira Ruíz Castillo

Oficina de Innovación Educativa con uso de nuevas tecnologías

Ginna Fernanda García Ávila

Oficina de Innovación Educativa con uso de nuevas tecnologías

CORPORACIÓN PARQUE EXPLORA

Andrés Felipe Roldán Giraldo

Director ejecutivo

EQUIPO DE TRABAJO

Diseño de contenidos: Mariana Flórez Franco, Viviana Andrea Bernal, Carolina Ortiz Giraldo, Yenneritzana Churio Rodríguez

Diseño gráfico: Susana Pérez Alves, Wendy Giraldo Gaviria

Revisión técnica: Juliana Murillo Mosquea, Julián Echeverri García, José Francisco López Alaya

Revisión de estilo: Adriana Pertuz Valencia

Equipo Administrativo: Yérica Jiménez Cano, María Cristina Muñoz Ospina