

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:

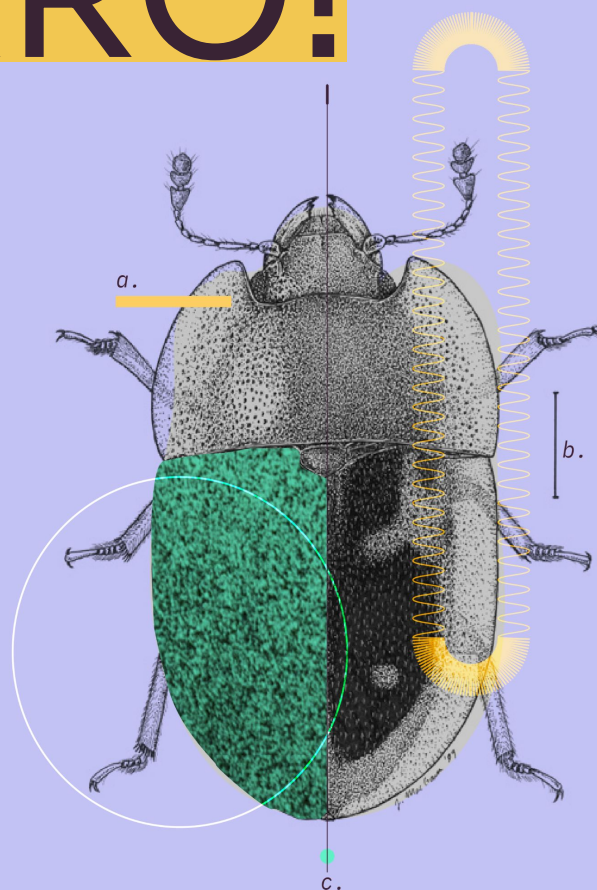
incluye razonamiento lógico, descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y diseño de algoritmos.

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

¡QUÉ BICHO TAN RARO!

Explorando el mundo miniatura

¿Cuántas clases de insectos hay? ¿Dónde viven estas pequeñas criaturas? ¿Qué características tienen? ¿Has visto cómo se mueven por el mundo? Es hora de explorar y reconocer algunos seres vivos que comparten el territorio con nosotros. Crearemos nuestro propio insecto robot para aprender sobre su movimiento y pasar de una investigación natural a una creación artificial.



¿Para qué?

Construir un robot que permita fortalecer el pensamiento lógico y el computacional a través del reconocimiento de especies de insectos que habitan el territorio.

STEM+

- Contextual
- Integrado

Habilidades del siglo XXI abordadas



Resolución de problemas



Pensamiento computacional



Creatividad e innovación

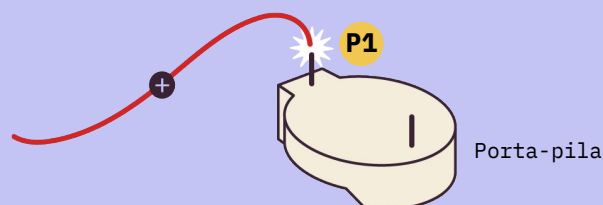
¡Manos a la obra!

¿Qué necesitamos?

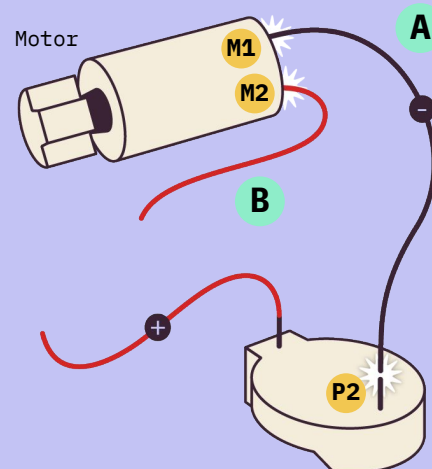
- **1** motor vibrador
- **4** cables de 5 cm
- **4** clips de oficina
- Silicona líquida
- **1** palito de paleta
- Crayones, marcadores y lápices
- **1** pila de 3 voltios (tipo moneda) CR2032
- Porta-pila CR2032
- Soldadura + cautín
- Pinzas

1. Realizamos una investigación general sobre los insectos. Luego, hacemos un recorrido por el territorio recolectando información (fotos, entrevistas, dibujos) sobre los insectos más comunes. Entre los hallados, seleccionamos nuestro insecto preferido y hacemos una investigación más profunda sobre él. Después, nos reunimos para compartir entre todos la información encontrada.

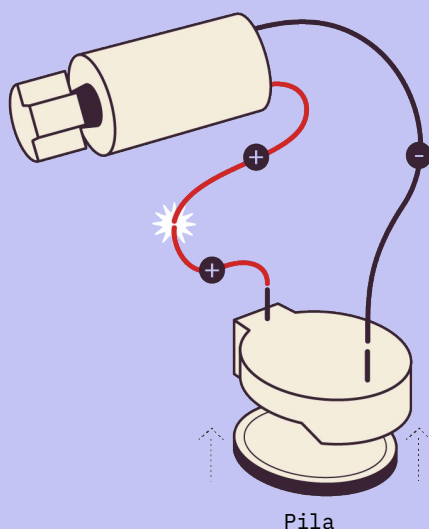
2. Ahora creamos nuestra propia réplica del insecto escogido usando las bases de la robótica. Lo primero que debemos hacer es generar las conexiones de nuestro pequeño circuito eléctrico. Para eso, vamos a soldar un cable a una de las terminales de nuestro porta-pila, la cual llamaremos P1.



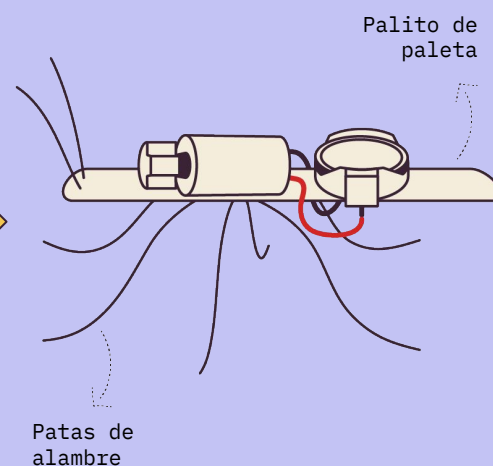
- 3.** Soldamos un cable a la segunda terminal del porta pilas P2, haciendo un puente con una de las terminales del motor vibrador, M1 (A). Luego, realizamos la última conexión electrónica, soldando otro cable a la última terminal del motor vibrador, M2 (B).



- 4.** Nuestro circuito está terminado: basta juntar los cables que quedaron libres para que el motor vibrador comience a funcionar. De manera opcional podemos usar en esta conexión un interruptor que nos ayude a manipular más fácil nuestro circuito. **Es importante ensayar el funcionamiento del motor antes de comenzar la creación en plástico de nuestro bicho.** Si es necesario, repetimos los pasos hasta que el motor encienda correctamente.



- 5.** Ahora sí, **¡empezamos la parte creativa!** Usamos silicona para pegar el circuito que acabamos de hacer al palito de paleta. Debemos tener en cuenta que los cables sueltos queden por fuera. Con ayuda de los clip, formamos las antenas y las patas. Usando los materiales que queramos, damos forma a nuestro insecto: añadimos ojos, alas, cuerpo y todo lo que se nos ocurra para crear una réplica de nuestro insecto elegido.



¿Qué hay detrás?

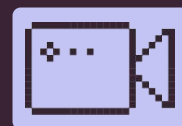
La robótica es un gran campo que se posiciona en las apuestas educativas del siglo XXI por su gran potencial investigativo, tecnológico y creativo. Es una importante herramienta para entender el funcionamiento del mundo que nos rodea a través del planteamiento de preguntas, la construcción de procedimientos, la búsqueda de hipótesis y la selección e interpretación de la información que nos puede ayudar a resolver problemas y proponer alternativas que podrían llegar a impactar en gran medida el desarrollo de la humanidad.



La construcción de un insecto sirve como vehículo para acercarnos al tema de la biodiversidad y los ecosistemas en los territorios.

Por otra parte, podemos profundizar en contenidos temáticos relacionados con disciplinas como la física, la matemática, la tecnología y la biología. También podemos pensar nuevas maneras de abordar el pensamiento lógico y computacional, usando esta actividad como inspiración para vincular el enfoque STEM+ dentro del aula.

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 Ruiz 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