

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:

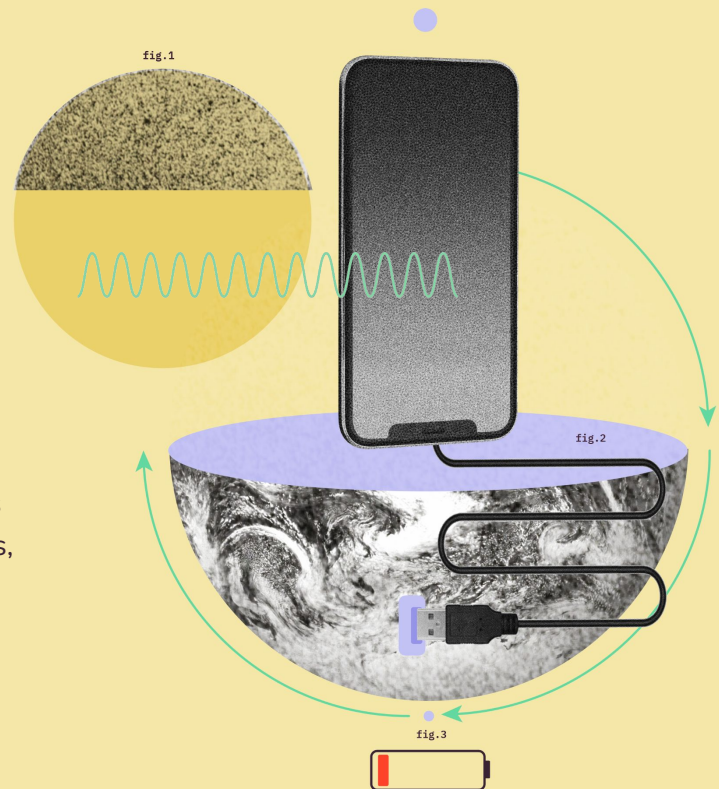
incluye razonamiento lógico, descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y diseño de algoritmos.

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

CELULARES, ¡A LA CARGA!

Creación de un cargador portátil

El cálculo del impacto ambiental que tienen nuestros dispositivos móviles debe tener en cuenta todo su ciclo de vida. Una de las fases de mayor producción de gases de efecto invernadero es el consumo de energía diario asociado a su funcionamiento. Para abordar este tema en la clase, podemos crear un cargador portátil con los estudiantes, **investigando y reconociendo alternativas para mitigar estos efectos negativos sobre el medio ambiente.**



¿Para qué?

Construir un cargador personal para el celular, con el fin de entender el funcionamiento de una batería, su composición y sus características.

STEM+

- Activo
- Contextual

Habilidades del siglo XXI abordadas



Resolución
de problemas



Alfabetización
de datos



Pensamiento
computacional

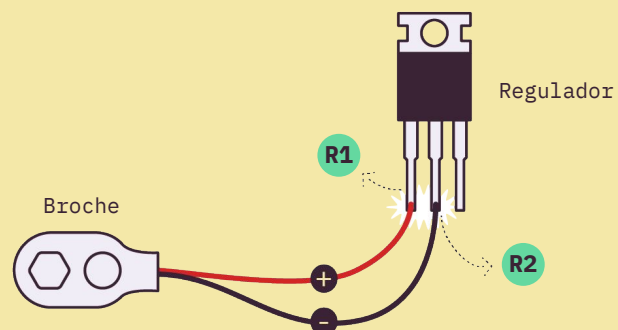
¡Manos a la obra!

¿Qué necesitamos?

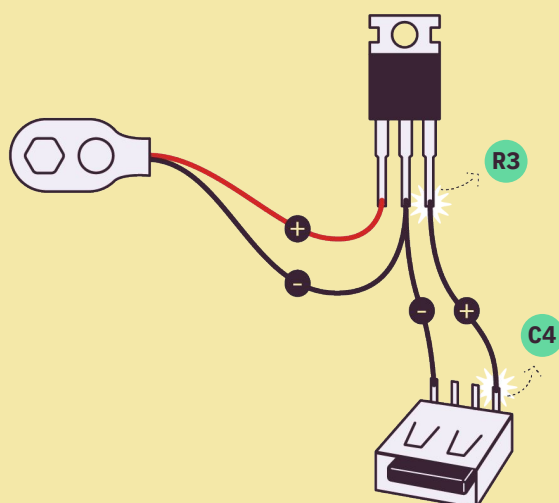
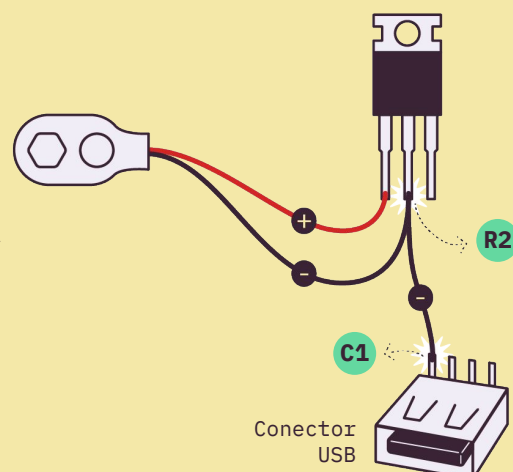
- **1** regulador de voltaje 7805A
- **1** batería de 9 Voltios
- **1** broche de batería
- **1** conector USB hembra, tipo A
- **2** cables de 10 cm
- Cautín
- Soldadura de estaño

- 1.** Abrimos una conversación sobre la generación de la energía y sus implicaciones. Algunas preguntas que podemos utilizar son: **¿Cómo se genera la energía? ¿Cuáles son las características de los cargadores comunes? ¿Cómo podríamos cargar nuestros dispositivos con energías renovables? ¿Cómo funcionan las baterías?**

- 2.** Soldamos el cable rojo del broche de la batería de 9V a la primera terminal del regulador (**R1**) y el cable negro a la terminal del centro (**R2**).

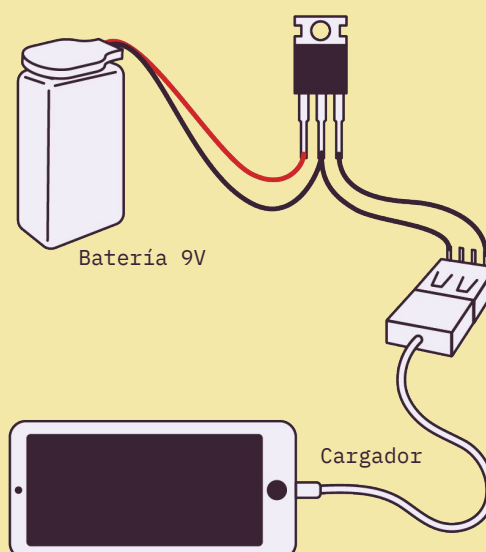


- 3.** Soldamos un cable nuevo que va de la segunda terminal del regulador (**R2**) a la primera terminal del conector USB (**C1**). La USB tipo A tiene 4 terminales; para esta actividad vamos a utilizar los dos de los extremos, que son los que permiten el flujo de corriente.



- 4.** Soldamos la terminal 3 del regulador (**R3**) con la terminal 4 del conector USB (**C4**). Las terminales centrales de la USB quedan libres debido a que su uso se limita a la transferencia de datos (fotos, videos, documentos, etc).

- 5.** ¡Ya tenemos nuestro cargador portátil! Es momento de probarlo con nuestros dispositivos. También podemos añadir el reto de reemplazar la batería de 9V por un panel solar, con el fin de usar energías limpias que nos ayuden a mitigar nuestra huella de carbono.



¿Qué hay detrás?

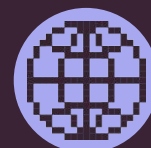
La creación de este cargador portátil es un detonante para llevar al aula diferentes problemáticas relacionadas con el uso de la energía y el impacto que tiene en el medio ambiente. Es una oportunidad para hablar de cambio climático y huella de carbono, y para empezar a comprender cuáles son nuestras emisiones de gases en la cotidianidad: en la alimentación, la ropa, el consumo de energía, los medios de transporte, entre otros.

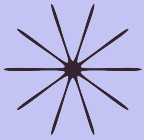
Esta propuesta ayuda al desarrollo de habilidades como la alfabetización de datos y el pensamiento computacional, puesto que los estudiantes emplean el uso comprensivo del conocimiento científico y ponen en acción la capacidad de comprender y utilizar conceptos, teorías y modelos para solucionar problemas comunes.



Reflexionemos sobre la dependencia que se ha generado con los dispositivos electrónicos, abordando sus causas y consecuencias en términos sociales.

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