

# 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 **incluyente** 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 **Desarrollo de software y programación** privilegiamos competencias lógicas y elementos característicos de la matemática y la algoritmia en articulación con procesos silogísticos.

**¡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.

<sup>1</sup>Definiciones recuperadas del documento **Visión STEM+**.

# ALGORITMOS COTIDIANOS

## Bases análogas de pensamiento computacional

Los algoritmos son decisiones que tomamos todo el tiempo en nuestra vida diaria, desde las más simples y automáticas hasta las más complejas. Están en todas partes: en la receta de nuestra comida favorita, en las ecuaciones matemáticas, en la manera de tender la cama e incluso en internet cuando buscamos alguna página. Te invitamos a escribir algoritmos de manera creativa para entender cómo funcionan los computadores.



## ¿Para qué?

Realizar algoritmos cotidianos a través de escritura creativa para comprender las bases del pensamiento computacional.

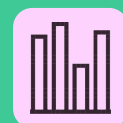
### STEM+

- Activo
- Integral

### Habilidades del siglo XXI abordadas



Pensamiento computacional



Alfabetización de datos



Creatividad e innovación

# ¡Manos a la obra!

## ¿Qué necesitamos?

- Hojas de papel
- Lápiz
- Apps de programación por bloques

**1.** Los algoritmos en la vida cotidiana son una serie de instrucciones secuenciales (una tras otra) que nos facilitan la realización de acciones específicas. ¿Cómo podemos crear uno? ¿Qué relación tienen con la programación? ¿Cómo podríamos relacionarlos con la literatura? ¿Cuál es su importancia? ¿Qué ejemplos conocemos?

## **2.** ¡Dejemos volar la imaginación!

Vamos a elegir algo que nos guste mucho hacer; por ejemplo: cepillarnos los dientes, caminar al parque, preparar una torta de cumpleaños, cruzar la calle, ordeñar una vaca, viajar, escribir, subir al bus, reír, preparar un café, dormir, cuidar de la abuela, hablar... O cualquier acción que haga parte de nuestra cotidianidad y que la mayoría de las veces la realizamos de manera automática.

- 3.** Hacemos un ejercicio de **escritura creativa** de manera descriptiva donde enunciamos el paso a paso necesario para realizar esa acción. Es muy importante que todo lo que necesitamos quede escrito, para que cuando otras personas lo lean puedan realizar la acción siguiendo las indicaciones. Podemos revisar referentes literarios como **Julio Cortázar**, quien nos hace una invitación a reconocer las instrucciones de todo tipo; por ejemplo, para **subir una escalera, dar cuerda al reloj o llorar**.

- 4.** Intercambiamos con los demás compañeros nuestras creaciones literarias para que todos intentemos seguir las instrucciones y reconocer el engranaje de nuestro algoritmo. Podemos crear nuestro propio libro, compilando todas estas producciones. También podemos hacer un evento en el que socialicemos esta experiencia con el resto de los compañeros y la comunidad educativa.



- 5.** Luego de entender este principio desde la cotidianidad de manera análoga, podemos aventurarnos a utilizar plataformas virtuales que funcionan por medio de la programación por bloques, en las cuales es posible crear una serie de indicaciones para generar movimiento; por ejemplo: **Coding for Carrots**, **Pilas Bloques**, **Code.org**, **TurtleArt**, **Scratch**.

# ¿Qué hay detrás?

Esta actividad permite reconocer desde la cotidianidad los conceptos de secuencias y algoritmos, los cuales son importantes en el abordaje de temáticas como la inteligencia artificial y el **pensamiento computacional**. Además, integra la literatura, otros medios de expresión y diferentes sistemas simbólicos al llevar a cabo procedimientos de búsqueda, selección y almacenamiento de información acerca de la temática en la que tendrá lugar la producción narrativa.

Los algoritmos están en todas partes. Te invitamos a continuar creando experiencias de aprendizaje activo que integren todas las áreas del conocimiento con el uso de herramientas digitales para estimular en tus estudiantes la creatividad, la comunicación, el pensamiento computacional y la **alfabetización de datos** a partir de la capacidad investigativa desde lo cualitativo y cuantitativo.

“

Esta actividad permite reconocer desde la cotidianidad los conceptos de secuencias y algoritmos”

## Recursos adicionales

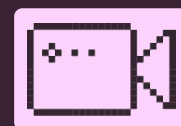
a.

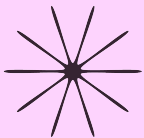


b.



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:** Julián Echeverri García, Isabel Cristina Acero Hoyos

**Revisión de estilo:** Adriana Pertuz Valencia

**Equipo Administrativo:** Yérica Jiménez Cano, María Cristina Muñoz Ospina