

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 **Desarrollo de software y programación** privilegamos 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.

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

VIAJE INTERESTELAR DESDE EL PC

Astronomía y programación

Si en la noche te asomas por tu ventana y miras hacia el cielo, **¿qué ves?** El cielo nocturno no solo ofrece un espectáculo a nuestros ojos, sino que ha sido una gran herramienta para ubicarnos espacialmente, gracias al movimiento constante de los cuerpos celestes en el transcurso del año. Hoy utilizaremos una divertida herramienta, con la que podremos recrear las constelaciones visibles de la noche en que nacimos.

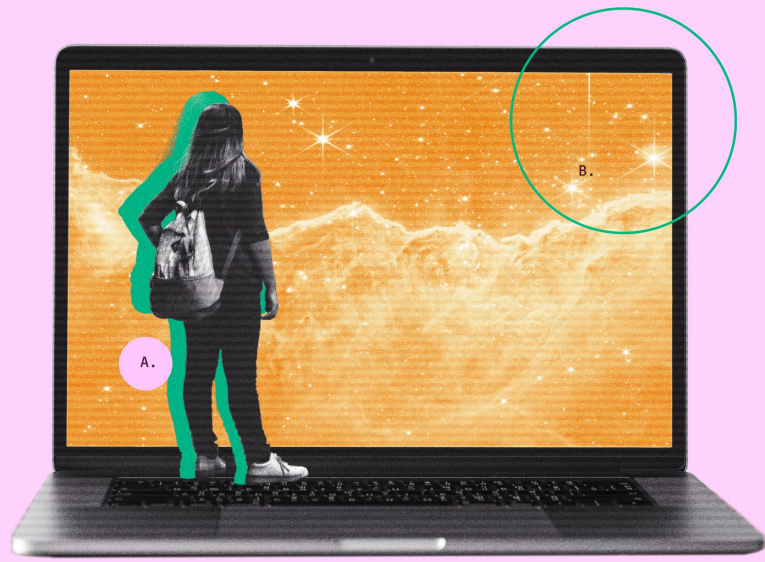


Foto: James Webb Space Telescope

¿Para qué?

Fomentar el pensamiento computacional desde la recreación de constelaciones en el entorno de programación Scratch para promover habilidades como la creatividad y la alfabetización de datos.

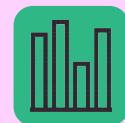
STEM+

- Integrado
- Activo

Habilidades del siglo XXI abordadas



Pensamiento
computacional



Alfabetización
de datos



Creatividad
e innovación

¡Manos a la obra!

¿Qué necesitamos?

- Programa **Scratch**
- Hojas de block o de cuaderno
- 1 regla
- 1 lápiz
- 1 borrador

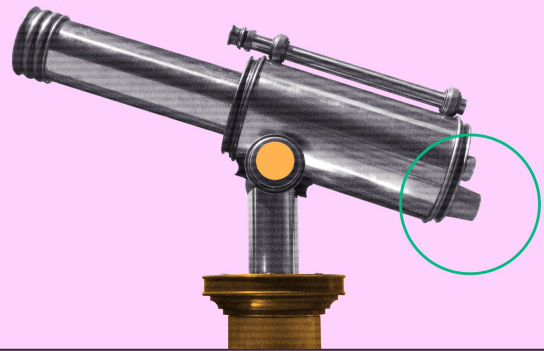
1. Una noche despejada nos ofrece un espectáculo habitado por animales y seres mitológicos. Estos grupos de estrellas se mueven entre relatos antiguos que nos cuentan la historia de las civilizaciones más influyentes en el desarrollo de la humanidad. La noche de tu nacimiento había un cielo brillando para ti: ¿Cómo estaba el cielo el día en que naciste? ¿Cuántas constelaciones existen? ¿De qué cuerpos celestes está compuesta cada constelación?

2. Una vez sepamos cuál es nuestra constelación, la prototipamos en una hoja de papel. Asegurémonos de ubicar muy bien cada uno de los puntos que la componen antes de llevar nuestra creación a **Scratch**.

- 3.** Entramos al editor de Scratch. Si no tenemos cuenta, podemos crear una y cuando estemos allí, damos clic en "Reinventar".

- 4.** Utilizaremos un proyecto ya creado, en el que encontraremos un objeto que simula la visión de un telescopio. Debemos programarlo para poder moverlo.

- 5.** Ahora, ¿qué constelaciones queremos dibujar? Veamos este video tutorial para aprender a hacerlo.



- 6.** ¡Personalicemos nuestro proyecto!

Si queremos añadir estrellas y planetas que se mueven o crear nuestra propia constelación, podemos hacerlo. Finalmente, compartamos el proyecto con los compañeros de clase y docentes para que descubramos juntos las historias maravillosas que componen cada una de las constelaciones.



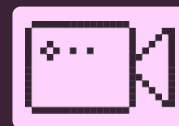
¿Qué hay detrás?

Por años hemos visto el lenguaje de la programación como algo lejano e incluso distante del aula, o que solo llega allí desde áreas como tecnología o informática. Lo cierto es que es posible incorporar y aprovechar las amplias posibilidades que nos ofrece este lenguaje desde áreas como ciencias -en el uso, construcción y empleo de las preguntas-, matemáticas -en construcción de algoritmos y paso a paso-, lengua castellana -en el uso de las competencias pragmáticas-, entre otras.

“
Es posible incorporar y aprovechar las amplias posibilidades que nos ofrece este lenguaje desde áreas como ciencias, matemáticas, lengua castellana, entre otras.

Estas posibilidades van mucho más allá del uso y empleo de códigos que permitan obtener resultados, dado que también aporta múltiples beneficios en cuanto a la promoción y desarrollo del pensamiento lógico, la capacidad para trabajar de manera colaborativa y el estímulo a la resolución de problemas cotidianos. Al iniciar proyectos de programación en diferentes temas, podremos también hacer uso de metodologías activas como la gamificación, el aprendizaje basado en retos y el aprendizaje colaborativo.

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: Julián Echeverri García, Isabel Cristina Acero Hoyos

Revisión de estilo: Adriana Pertuz Valencia

Equipo Administrativo: Yérica Jiménez Cano, María Cristina Muñoz Ospina