

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 **Videojuegos y animación** elaboramos narrativas y sistemas interactivos, combinando el desarrollo del pensamiento computacional y lógico-matemático con el pensamiento creativo.

¡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.

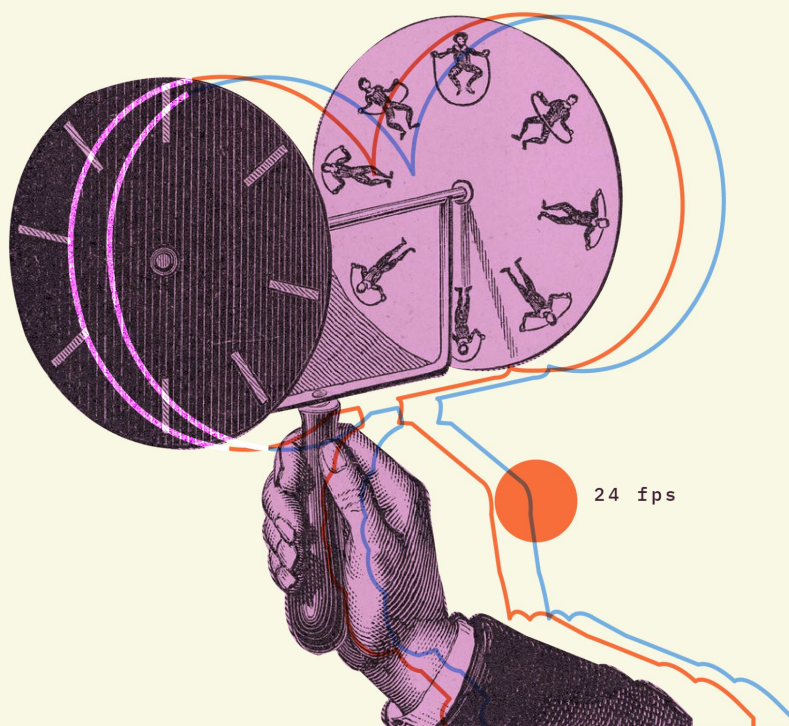
¹ Definiciones recuperadas del documento **Visión STEM+**.

FENAQUISTISCOPIO

¿FENA... QUÉ?

Exploración de la animación análoga

¿Cómo crees que inició el cine? Todas las películas y videos que hemos visto existen gracias a la exploración hecha por diferentes científicos apasionados por las imágenes, quienes descubrieron que se necesitan 24 **fotogramas** por segundo para lograr una ilusión de movimiento. Este hallazgo fue muy significativo para los inicios del séptimo arte y su transformación hasta hoy. Hagamos un fenaquistiscopio con los animales que encontramos en el territorio para crear nuestras propias películas. ¡No te preocupes! Su construcción es más sencilla que pronunciar su nombre.



¿Para qué?

Construir un fenaquistiscopio para reconocer los inicios del cine y comprender el fenómeno de la persistencia retiniana.

STEM+

- Activo
- Integral

Habilidades del siglo XXI abordadas



Pensamiento crítico



Comunicación



Creatividad e innovación

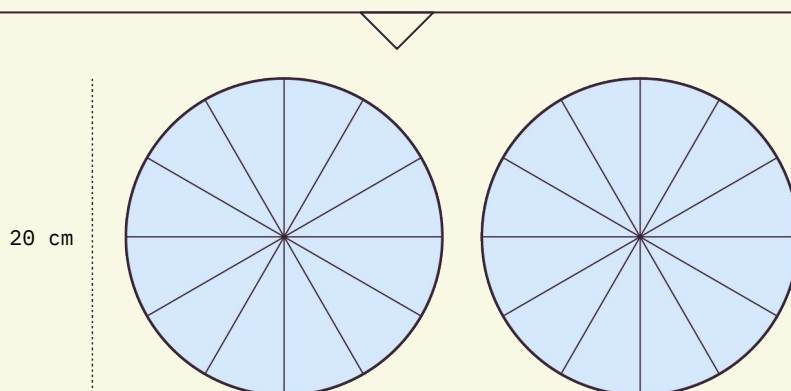
¡Manos a la obra!

¿Qué necesitamos?

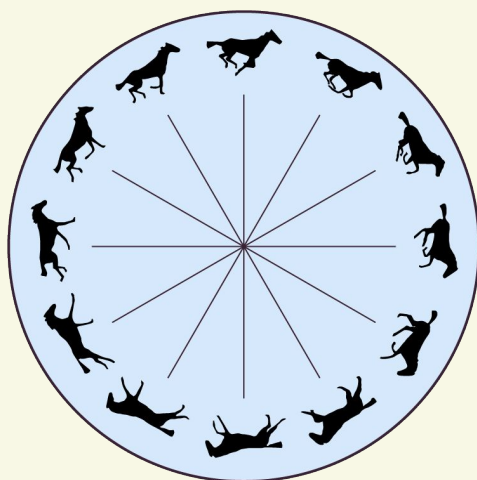
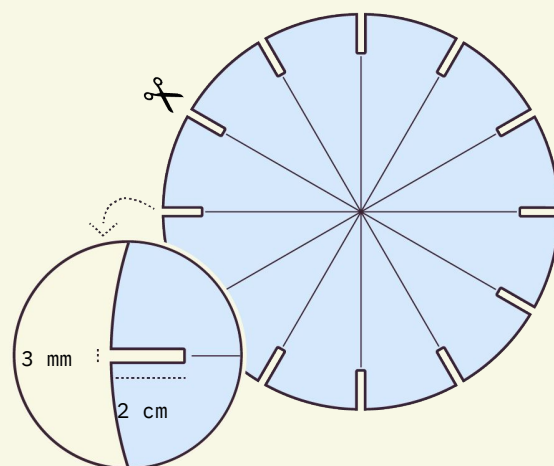
- $\frac{1}{4}$ cartón paja o de un material parecido como cartulina, cartón o pastas de cuaderno.
- 1 palo de pincho o un objeto similar como un lápiz, un lapicero o una "ramita".
- Lápiz
- Tijeras
- Compás
- Regla
- Borrador
- Colores

1. Conversamos sobre los inicios del cine y las transformaciones que ha tenido a lo largo del tiempo. Preguntémonos: ¿Cómo se realizaban las películas anteriormente? ¿Quién fue Joseph Antoine Ferdinand Plateau y cuál fue su importancia en el cine? ¿Cuál es la teoría de persistencia retiniana? ¿Qué es un fenaquistiscopio? ¿De qué manera nuestros ojos perciben las producciones cinematográficas? ¿Qué animal endémico del territorio podríamos poner en movimiento?

2. ¡Iniciamos la aventura! Para realizar nuestro viaje al pasado y crear nuestras propias animaciones con el fenaquistiscopio, dibujamos en el cartón paja dos círculos de 20 cm de diámetro con la ayuda de un compás y los recortamos. Después, con la regla y el lápiz dividimos los dos círculos en 12 partes iguales.

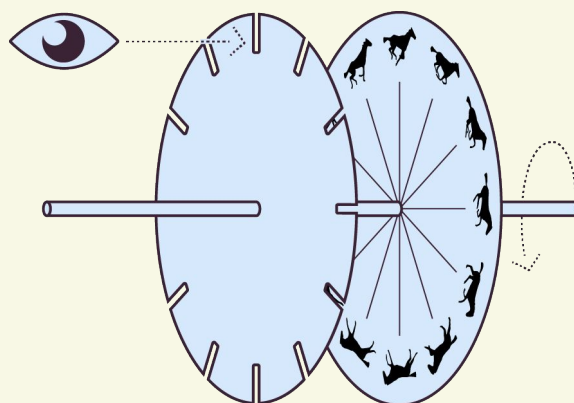


- 3.** Tomamos uno de los círculos y con las tijeras cortamos 12 ranuras radiales de 2 cm de longitud y 3 mm de grosor, partiendo del borde externo. A través de estas ranuras engañaremos al cerebro y nuestros ojos verán las imágenes en movimiento.



- 4.** Elegimos la especie que queremos animar. La idea es que en el otro círculo hagamos 12 dibujos de un mismo animal, en posiciones ligeramente diferentes y los llenemos de color. Podemos dibujar alguna ave endémica u otro animal que reconozcamos en el territorio, o también podemos buscar ideas que nos inspiren. Seamos creativos y pongamos a volar la imaginación para ser cineastas análogos.

- 5.** Luego de tener nuestros dibujos terminados, vamos a introducir el palo de pincho por el centro de los círculos, de modo que el círculo con las ranuras quede adelante y el de los dibujos detrás. **¡Qué empiece la acción!** Con una mano tomamos el palo de pincho en frente de nuestros ojos, para ver los dibujos a través de las ranuras mientras lo movemos. **¡Dejémonos asombrar por el movimiento y la ilusión óptica que hemos creado!**



¿Qué hay detrás?

Esta propuesta es una gran oportunidad para reconocer la estrecha relación que tienen las artes con la ciencia, en específico con la física, ya que podemos indagar por los fenómenos ópticos, la [anatomía de nuestros ojos](#) y el funcionamiento de [nuestro cerebro](#). Podemos indagar por otro tipo de exploraciones que se realizaron para el desarrollo del séptimo arte como el [zoótropo](#) y los [visores estereoscópicos](#). También podemos llevar al aula de clase producciones cinematográficas que se realizaron en los inicios del cine para entender su transformación a través del tiempo.

Esta actividad permite estimular el pensamiento creativo en los estudiantes a través de la identificación de la diversidad natural del territorio.

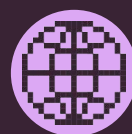
Además, posibilita la exploración de otros lenguajes simbólicos comunicativos y nos permite realizar una socialización en la que podamos compartir con otras personas las creaciones animadas realizadas y pensar en llevarlas a otro nivel.

Recursos adicionales

a.



b.

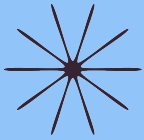


c.



d.





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 Mosquera

Revisión de estilo: Adriana Pertuz Valencia

Equipo Administrativo: Yérica Jiménez Cano, María Cristina Muñoz Ospina