

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 **Artes y música** reconocemos la realidad y el contexto de vida a partir de los lenguajes expresivos del arte en la producción de contenidos, instalaciones, espacios, entre otros.

¡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+**.

SOMBRAS Y ASOMBROS

Teatro y energía lumínica

El teatro de sombras es un espectáculo creado a partir de los efectos ópticos que se generan al poner un cuerpo u objeto entre una fuente de luz y una superficie. Este es un gran ejemplo de cómo la física y el arte hacen una pareja perfecta. Preparemos el cuerpo, la mente y los materiales porque hoy se prende el bombillo del teatro STEM+.

¡Qué comience la función!



¿Para qué?

Construir un teatro de sombras que permita indagar sobre las propiedades de la luz, potenciando el pensamiento crítico y el pensamiento creativo de los estudiantes.

STEM+

- Activo
- Colaborativo

Habilidades del siglo XXI abordadas



Pensamiento
crítico



Comunicación



Creatividad
e innovación

¡Manos a la obra!

¿Qué necesitamos?

- Tela blanca grande
- Un espacio cerrado y oscuro
- Proyector de luz artificial
- Cartulina negra por octavos o pliegos
- Palos de pincho
- Cinta
- Papel celofán de colores

1. Empezamos investigando qué es la luz y cuáles son sus características, los fenómenos físicos en los que interviene y sus propiedades; también indagamos cómo se generan los colores y cuáles son las fuentes luminosas naturales y artificiales. Nos preguntamos cómo la luz es un elemento esencial en el teatro y creamos hipótesis acerca de las propiedades que allí podemos ver.

2. Indagamos sobre el teatro de sombras y, por grupos, construimos un libreto en el que reconozcamos los personajes, sucesos y acciones de nuestra historia. Este libreto puede estar basado en un libro, en un acontecimiento que queramos contar o en un tema que nos interese abordar (empatía, diversidad, derechos humanos, violencia, crisis climática, fenómenos físicos y químicos; éstos son solo ejemplos de todo lo que se puede trabajar).

- 3.** En los mismos grupos dibujamos los personajes, la utilería y la escenografía en cartulina negra y los recortamos por el contorno. Luego, pegamos el palito de madera a la parte trasera de la cartulina; este será el soporte con el que los manipularemos. **¡Es el momento de desplegar toda nuestra creatividad!**

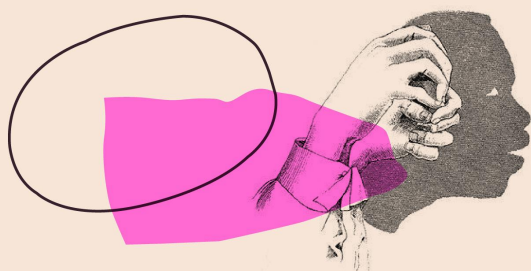
- 4.** En el espacio elegido colgamos del techo la tela blanca, de manera que toque el piso. En uno de los extremos del espacio ponemos las luces que tengamos a disposición: lámparas, linternas o video beam.

5. ¡Todo listo! ¡Empiezan los ensayos!

Mientras un grupo está ensayando, el resto se divide en dos subgrupos: los espectadores y los investigadores de la luz. Estos últimos son los encargados de explorar y comprobar con sus propios ojos toda la investigación previa sobre la energía lumínica, valiéndose de los proyectores de luz. Cuando un grupo termina de ensayar, intercambiamos los roles para que ensayemos todos los guiones creados.



- 6.** La propiedad de la luz que encontramos en el teatro de sombras es la propagación. Sin embargo, este es un espacio perfecto que nos permite experimentar con la reflexión y la refracción, e incluso jugar con los colores. **¿Qué pasa cuando ponemos un papel celofán encima y cambiamos los colores? ¿Qué pasa con las escenas? ¿Cambian de intención para el ojo humano?** Todas las ideas y preguntas son bienvenidas. **¡Que vivan los experimentos y el placer de crear!**



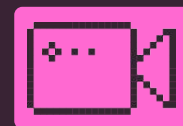
¿Qué hay detrás?

El arte teatral es un universo que nos permite indagar, cuestionar y crear a partir del reconocimiento del mundo en el que vivimos. Sombras y asombros es una experiencia que invita a la construcción de historias, a la representación y a la expresión y comunicación de las ideas, pero además propone indagar sobre fenómenos físicos como el de la luz.

Así mismo, la experiencia trabajada potencia la capacidad de participar de manera activa en la planificación, organización, ejecución y experimentación de actividades en equipo que permiten evaluar múltiples fuentes de información para construir nuevos hallazgos o comprobar teorías en términos científicos y creativos.

Al ser una representación del mundo en el que vivimos, el teatro permite realizar un experimento concreto con la realidad y la fantasía.

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, Yuliana Restrepo Muñoz

Revisión de estilo: Adriana Pertuz Valencia

Equipo Administrativo: Yérica Jiménez Cano, María Cristina Muñoz Ospina