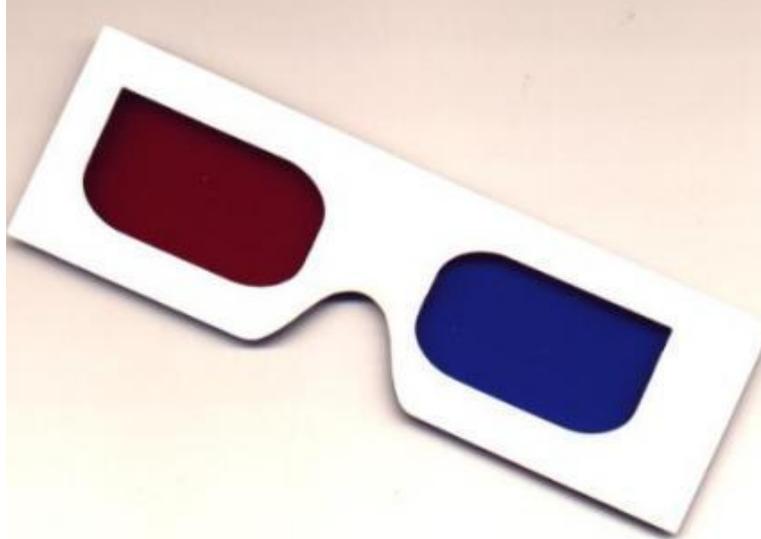


# Mi Escuela , mi lugar

## Desafío CiTIAM : 6

### Construyendo lentes 3D



Tiempo destinado para el desafío



Tiempo destinado para el desafío 40 minutos

Disciplinas que intervienen en el desafío.



**TECNOLOGÍA:** Participación en la construcción individual y grupal de dispositivos tecnológicos sencillos.

**INGENIERÍA:** Comprensión y utilización de diversos indicadores espaciales y métodos de representación ampliando la perspectiva tradicional.

**ARTE:** Experimentación de diversos modos de producción bidimensional y tridimensional: (dibujo, pintura, artes impresas, etc.).

Pregunta impulsora



¿Cómo funcionan las imágenes tridimensionales (3D) que vemos en el cine?  
Formular una hipótesis sobre cómo los lentes rojos y azules afectan la visión.  
Construiremos lentes 3D para experimentar con la visión.

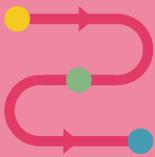


## Materiales necesarios.



- Tira de papel plástico de 7,5 cm.
- Marcador permanente rojo.
- Marcador permanente azul.
- Tijera.
- Regla.
- Cartón fino (grosor de una caja de cereal).
- Cinta transparente.
- Papel blanco.
- Lápiz.
- Marcador resaltador azul.
- Marcador resaltador rosa.

## Pasos para realizar el desafío.



**Paso 1:** Colocamos la envoltura de plástico sobre la mesa.

**Paso 2:** Pintamos un cuadrado de 5 x 5 cm de color rojo sólido en la envoltura de plástico con un marcador permanente.

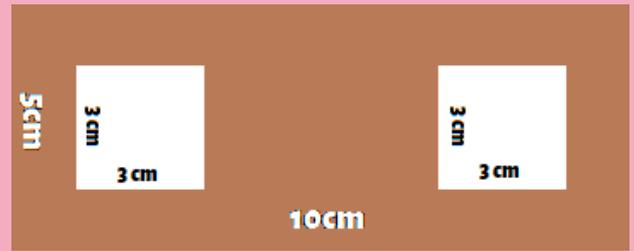
**Paso 3:** Pintamos otro cuadrado de 5 por 5 cm con el marcador permanente azul.

**Paso 4:** Dejamos secar los dos cuadrados. Estos serán nuestros filtros de color.

**Paso 5:** Cortamos en el cartón dos rectángulos, de 10cm de largo y 5 cm de ancho. Estos serán nuestros lentes 3D.



**Paso 6:** Recortamos dos cuadrados de 3cm por 3 cm, a cada lado del rectángulo de cartón del paso anterior.



**Paso 7:** Recortamos los filtros de color rojo y azul del paso 2 y paso 3.

**Paso 8:** Pegamos con cuidado los filtros lo más planos posible (evitando las arrugas) sobre los agujeros cuadrados de 3 x 3 cm que realizamos en el cartón.

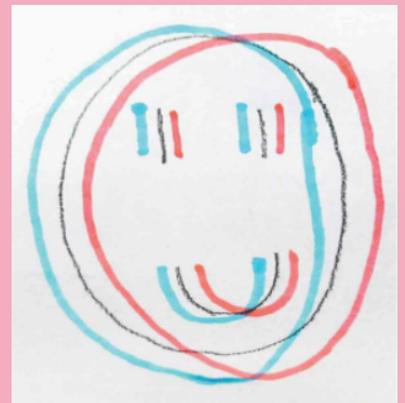


**Paso 9:** Dibujamos un dibujo de línea simple en el papel blanco, primero con lápiz.

Elegimos algo que podamos dibujar fácilmente, como un automóvil o una carita sonriente.

Luego, agregamos una línea azul unos milímetros a la izquierda de la línea del lápiz usando el resaltador azul (como una sombra).

Hacemos lo mismo unos milímetros a la derecha de la línea del lápiz con el resaltador rojo.



**Paso 10:** Sostenemos el filtro azul sobre el ojo derecho y el filtro rojo sobre el ojo izquierdo y miramos la imagen 3D roja y azul. Esta imagen se llama anáglifo.

## La ciencia real detrás del cómo y el por qué.



Entran en juego dos factores para hacer que esto funcione. Primero, los filtros de color solo permiten que se muestre el color opuesto. Podemos ver esto si dibujamos una línea horizontal con rojo y una línea vertical con azul, luego cerrando un ojo a la vez cuando los ve a través de los filtros. El ojo derecho solo verá lo que está dibujado en rojo y el ojo izquierdo solo verá lo que está dibujado en azul.

El segundo factor es que los ojos ven dos cosas diferentes todo el tiempo. Cada ojo tiene su propia perspectiva. Podemos ver esto si mantenemos el dedo índice con el brazo extendido frente a nosotros. Cerramos el ojo derecho y observamos dónde la imagen del dedo parece estar ubicada. Sin mover el dedo, cerramos el ojo izquierdo. Ahora la imagen del dedo parece haberse movido a un lugar diferente. La distancia horizontal entre las dos perspectivas de su dedo es un ejemplo de paralaje.

El cerebro calcula qué tan lejos están los objetos de nosotros usando este paralaje.

## La ciencia real detrás del cómo y el por qué.



Cuando dibujamos una imagen roja y azul y luego usamos filtros sobre los ojos, el cerebro es engañado para que piense que la imagen plana es tridimensional al presentar a cada ojo una versión ligeramente diferente de la imagen.

## Metacognición



¿Qué sucedió con el dibujo que pintamos de rojo y azul?  
¿Qué sucedería si utilizamos otros colores para realizar los filtros?  
¿Se modifica la imagen si nos acercamos o alejamos para observarla?

## Preguntas para seguir pensando.



¿Dónde han experimentado el efecto tridimensional?  
Además del cine ¿Para que utilizarían unos lentes 3D? (por ejemplo en medicina)  
¿Se produce el mismo efecto en los videos?



## Sugerencias de profundización en el aula.



Podemos trabajar con la docente de matemáticas modificando el tamaño de nuestros lentes 3D, adaptándolos a nuestra cara. Por lo que debemos tomar las medidas con regla, y replicarlas en el cartón.

Con la docente de artes visuales podemos trabajar con distintos colores para los filtros y profundizar el porqué de la elección de colores: rojo y azul.

También podemos investigar sobre su invención y cómo fue cambiando a través del tiempo.

