



05

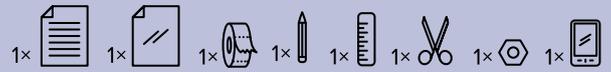
EXPERIMENTO 05 CREAR IMÁGENES EN TRES DIMENSIONES

# «HOLOGRAMAS»

## OBJETIVO

Observar, mediante la construcción de una estructura sencilla y con un dispositivo móvil, imágenes en tres dimensiones parecidas a los hologramas.

## MATERIALES

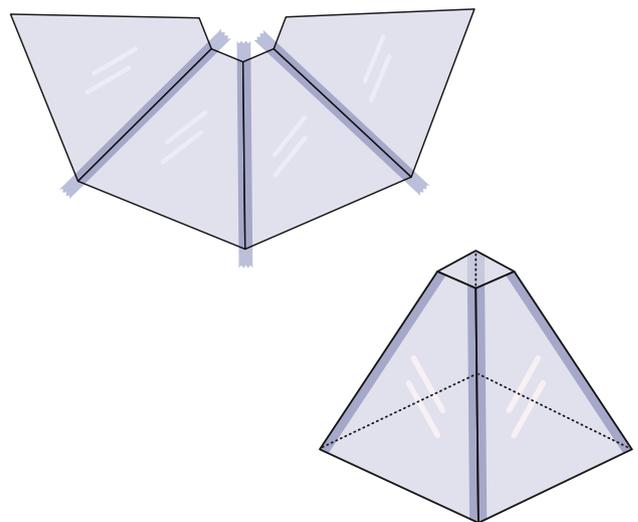
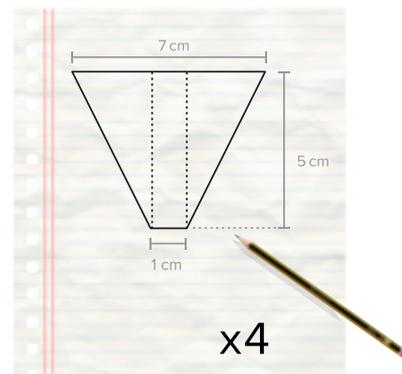


- Una hoja blanca
- Una hoja de acetato o cartulina transparente
- Cinta adhesiva transparente
- Un lápiz o rotulador
- Una regla
- Unas tijeras o un cúter
- Una tuerca pequeña (de aproximadamente un centímetro de diámetro)
- Un dispositivo móvil, por ejemplo un teléfono con una pantalla grande o una tableta



## PROCEDIMIENTO

- 01 Con ayuda del lápiz y la regla, dibuja sobre la cartulina blanca una figura como la de la imagen y recórtala. Te servirá de patrón.
- 02 Sitúa el patrón sobre la cartulina transparente o acetato, traza su contorno y con ayuda de las tijeras o el cúter recorta la figura. Tienes que hacer cuatro ejemplares iguales.
- 03 Une con cinta adhesiva las cuatro partes de acetato de manera que quede un tronco de pirámide como el del dibujo. Procura que la cinta adhesiva sea estrecha para que luego el holograma pueda distinguirse bien.
- 04 Pega un trozo de cinta adhesiva en el cuadrado más pequeño, con la parte adherente hacia el interior de la pirámide. Coloca la tuerca sobre esta cinta adhesiva y aplica presión. Esto servirá para que la pirámide tenga más peso y no se mueva.
- 05 Busca en tu móvil o tableta las siguientes direcciones de Youtube y coloca tu pirámide sobre la pantalla de manera que quede invertida (el lado más estrecho sobre la pantalla). Observa y disfruta.



<https://www.youtube.com/watch?v=Wsg8KDKVNGE>  
<https://www.youtube.com/watch?v=TSbKRNft2Ts>  
<https://www.youtube.com/watch?v=5DZ6D70mOpU>  
<https://www.youtube.com/watch?v=qcPdKgNNpGg>  
<https://www.youtube.com/watch?v=asNoWcrfebK>

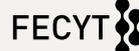


GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD



CSIC



FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA



AÑO INTERNACIONAL DE LA LUZ 2015



05

**EXPERIMENTO 05** CREAR IMÁGENES EN TRES DIMENSIONES**OBJETIVO**

Observar, mediante la construcción de una estructura sencilla y con un dispositivo móvil, imágenes en tres dimensiones parecidas a los hologramas.

 **EXPLICACIÓN**

**NIVEL BÁSICO** Los hologramas son imágenes en tres dimensiones que parece que podamos tocar. Con el experimento no conseguimos un holograma real, sino que se trata de una pantalla que recrea este efecto. Las cuatro imágenes de la pantalla se reflejan en las paredes transparentes y gracias a su tamaño y los ángulos que forman entre ellas se juntan creando una imagen en tres dimensiones en el centro.

**NIVEL AVANZADO-MEDIO** La holografía es una técnica avanzada de fotografía basada en el empleo de la luz que consiste en crear imágenes tridimensionales. Para esto se utiliza un rayo láser que graba microscópicamente una película fotosensible. Esta,

al recibir la luz desde la perspectiva adecuada, proyecta una imagen en tres dimensiones. La holografía fue inventada en el año 1947 por el físico húngaro Dennis Gabor, por la que recibió el Premio Nobel de Física en 1971. Esta técnica se perfeccionó años más tarde con el desarrollo del láser.

El efecto que hemos creado no es un holograma de verdad sino una pantalla volumétrica que recrea el efecto de estar observando un objeto tridimensional. La imagen que vemos es el resultado de colocar cuatro superficies de plástico transparente sobre una pantalla LCD convencional situada en horizontal. Las láminas de acetato actúan como un espejo y gracias a su tamaño y a los ángulos entre ellas, nos da la apariencia de un holograma.

 **¿SABÍAS QUE?**

La visión humana es binocular, es decir, captura dos imágenes diferentes de una misma escena. Después el cerebro las compara y fusiona para proporcionar información sobre la profundidad del entorno. Esta información pierde precisión cuando los objetos cercanos se reflejan, como pasa, por ejemplo, en un retrovisor convencional de un automóvil. Para mejorar la calidad de la imagen que percibe el conductor, un grupo de investigación, en el que participa el Instituto de Óptica del CSIC, trabaja en el diseño de una cámara situada en el exterior del vehículo

que reproduce una imagen tridimensional en un monitor. Esta cámara dispone de un número determinado de diminutas lentes que captan así multitud de imágenes en distintos ángulos y posiciones. La suma de todas ellas ofrecerá una única imagen tridimensional que permitirá contemplar la escena desde diferentes perspectivas y proporcionará información en tiempo real sobre la situación exacta de otros vehículos o peatones, la distancia a la que se encuentra cualquier objeto próximo al automóvil, etcétera.

