

TÍTULO DEL PROYECTO: Ilusiones ópticas ¿truco o ciencia?

DATOS PERSONALES

Centro: IES María Casares

Profesora: Lucía Rodríguez Ríos

Alumnas/os: Lola Lameiro Barreiro y Mario Suárez Vázquez

RESUMEN DEL PROYECTO:

En este proyecto intentamos demostrar que las ilusiones ópticas son mucho más que trucos visuales desmontando la idea de que es la vista la que falla ya que, en la mayoría de los casos, es nuestro cerebro el que no interpreta correctamente las imágenes.

INTRODUCCIÓN:

En clase de Geografía e Historia nuestro profesor nos mostró unas obras de Dalí que nos llamaron la atención como *Gala desnuda*, cuadro en el que al alejarnos, se ve la cara del presidente Lincoln; o *Paranoia*, cuadro en el que se observan varias imágenes escondidas. Esto nos llevó a investigar un poco sobre el tema y comprobamos que este tipo de imágenes se utilizan en medicina y psicología para comprender mejor el funcionamiento del cerebro y detectar trastornos neurológicos y visuales como errores en la percepción, en procesamiento de la información y en organización de la misma.

PROPÓSITO DEL PROYECTO:

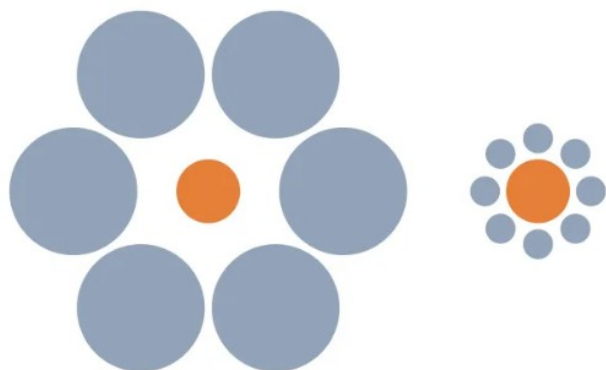
El propósito de este trabajo es demostrar la capacidad de nuestro cerebro para engañarnos y distorsionar nuestra percepción de la realidad. Además, de que las ilusiones ópticas tienen un impacto significativo en el arte, la medicina y la psicología: nos muestran cómo la realidad puede ser reinterpretada y transformada a través de la manipulación de elementos visuales.

ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE:

Todo comenzó con Aristóteles. El reconocido filósofo se encontraba observando fijamente una cascada, viendo como el agua caía de forma vertical. Al fondo había rocas. Al fijar su vista sobre la cascada se dio cuenta de que el efecto del movimiento de la cascada generaba la percepción de que las rocas del fondo se movían en sentido contrario a la caída del agua, pero realmente estaban no hacían ningún tipo de movimiento.

Fue entonces cuando se empezó a estudiar que algo tan simple fuese capaz de producir efectos equivocados en la mente.

Otro ejemplo de este “fallo” en la percepción humana es el que se muestra en la imagen:



Los círculos centrales son del mismo tamaño pero debido a los círculos que los rodean da la sensación de que uno es más grande que el otro.

Los estudios que se realizaron en esta línea concluyeron que realmente el cerebro tiene que generar conclusiones muy rápido debido a la gran cantidad de información que logra percibir. Para describirlo mejor, volviendo al ejemplo de la cascada, cierta cantidad de neuronas tienden a adaptarse a esta imagen, y cuando se observan las rocas estáticas, neuronas diferentes mantienen el patrón de movimiento de un modo opuesto, ya que las mismas buscan compensar el movimiento principal.

HIPÓTESIS:

Creemos que la sociedad percibe las ilusiones ópticas como simples juegos de magia y se desconoce que la “percepción errónea” se debe a la forma en que nuestro cerebro procesa los estímulos sensoriales.

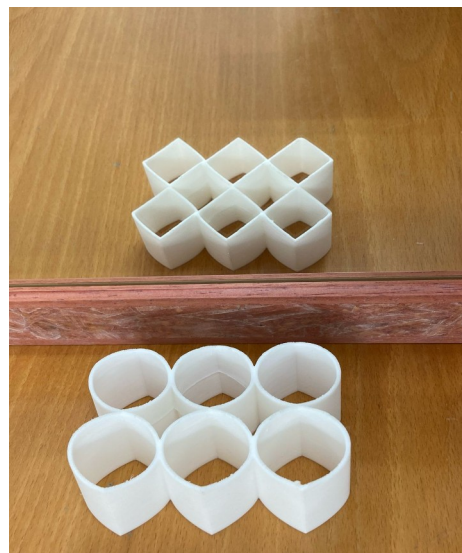
MATERIAL Y MÉTODOS:

Abordamos nuestra investigación del siguiente modo:

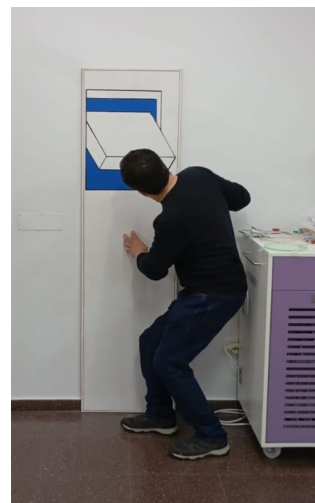
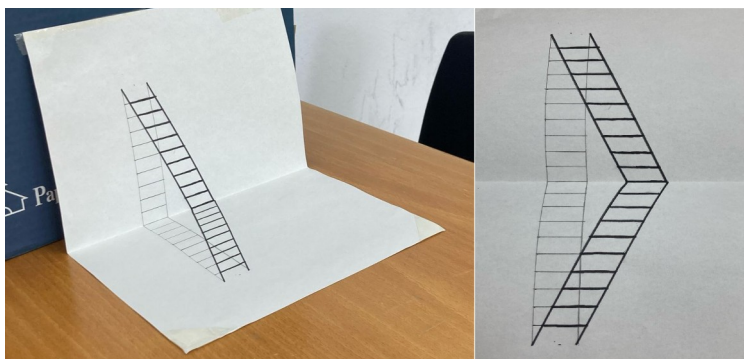
- Comenzamos una búsqueda de datos e información sobre lo que suponían las ilusiones ópticas para poder contestar a la pregunta ¿truco o ciencia?
- Creamos formulario de Google con el pretendíamos estudiar el grado de conocimiento de las ilusiones ópticas, estudiar la capacidad de observación y la concentración.
Posteriormente analizamos los resultados

- Creamos ilusiones ópticas con la impresora 3D.

A continuación se muestran como se ven algunos modelos al ser reflejados en el espejo



- Hicimos un taller con los participantes en el Club de Ciencia para crear ilusiones ópticas con dibujos y también creamos un Trampantojo



RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

Algunas de las conclusiones sacadas del formulario son:

- En la ilusión de contar el número de animales ninguna de las 205 personas participantes vieron los 13 animales. La media de animales vistos es de 5 y no detectamos que influyese en este caso tener alguna deficiencia visual.
- En la ilusión del cuervo, la mayor parte fueron capaces de ver al cuervo, pero al preguntarles si estaban seguros la mayoría cambió de opinión.
- También en la ilusión del gato subiendo o bajando, el hecho de cuestionar la respuesta hizo que el 50% de personas cambiasen de respuesta.

En resumen, con este proyecto descubrimos que mucha gente cree que las ilusiones ópticas no son más que juegos o trucos, pero nosotros hemos constatado que hay muchos años de estudio sobre el tema y que las ilusiones ópticas están relacionadas con la neurociencia ya que nos ayudan a entender el procesamiento visual y en funcionamiento de nuestro cerebro al construir nuestra percepción de la realidad.

También descubrimos que hay distintas corrientes pictóricas que las utilizan como el Pop Art POP o, en Matemáticas, las figuras creadas por Kokichi Sugihara.

BIBLIOGRAFÍA:

Ilusiones matemáticas volumen I y II de Aurelio Sánchez Estevez

La neurociencia y las ilusiones ópticas: <https://sinapticas.com/2018/11/27/la-neurociencia-y-las-ilusiones-opticas/>