

«EL DISCO DE NEWTON»

OBJETIVO

Experimentar cómo nuestro cerebro interpreta los colores que percibimos.

MATERIALES



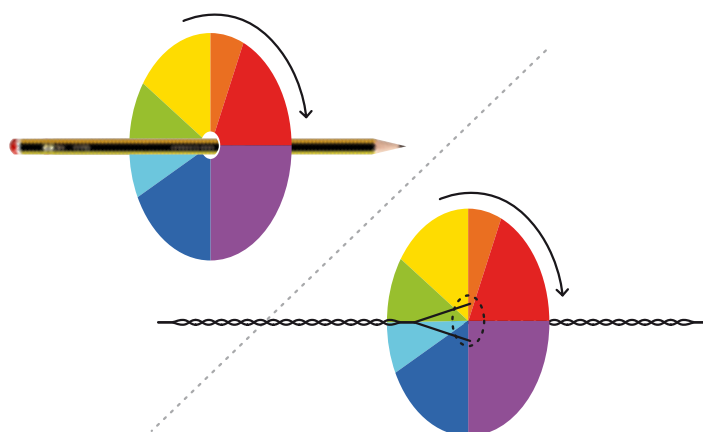
- Un lápiz
- Tijeras
- Lápices o rotuladores de los siguientes colores: rojo, naranja, verde, amarillo, azul, añil y violeta
- Una cartulina blanca
- Una regla
- Un CD o DVD
- Dos trozos de hilo gordo, cordel, lana o cuerda de unos 70 cm cada uno (opcional)

PROCEDIMIENTO

- 01 Pon el CD o el DVD sobre la cartulina y con el lápiz dibuja su contorno. Señala también en la cartulina el centro del CD.
- 02 Recorta el círculo con las tijeras y colorea según se indica en el siguiente modelo, siguiendo el mismo orden de los colores:



- 03 Ahora puedes hacer girar tu disco de dos maneras diferentes:
 - Clava el lápiz en el centro del disco con cuidado para no romperlo, hazlo girar sobre una superficie plana y observa.
 - Realiza dos orificios pequeños en el centro del disco, a unos 2 cm de distancia uno del otro. Haz pasar por cada uno de ellos cada trozo de hilo, de tal modo que queden como dos líneas paralelas y el disco en el medio de ambas. A continuación, sujeta ambos extremos, gira el disco de manera que los hilos se vayan enrollando. Una vez estén muy enrollados tira fuerte de ambos lados para que se desenrollen rápidamente. El disco girará y si tienes destreza puedes aprovechar la inercia para que siga girando.
- 04 Puedes repetir el experimento probando con otros colores y ver qué sucede.





EXPERIMENTO 04 CÓMO PERCIBIMOS LOS COLORES

OBJETIVO

Experimentar cómo nuestro cerebro interpreta los colores que percibimos.

EXPLICACIÓN

NIVEL BÁSICO Cuando una imagen se mueve a gran velocidad el ojo no puede percibirla de forma aislada. Al hacer girar el disco de Newton se obtiene el color blanco a partir de la combinación de los diferentes colores que se han utilizado.

NIVEL AVANZADO-MEDIO Isaac Newton (1642-1727) ideó este disco especial para demostrar el principio por el cual los colores se mezclan. Si la rueda gira a más de 100 revoluciones por minuto el ojo no puede distinguir los colores individuales. El cerebro suma los siete colores y percibe uno nuevo, el blanco.

¿SABÍAS QUE?

En este experimento observamos las limitaciones del órgano visual y cómo el cerebro interpreta las imágenes que éste recibe. Esto no sucede únicamente en la percepción de los colores. Los ojos sufren imperfecciones ópticas que hacen que las imágenes que se proyectan en la retina tengan un cierto emborronamiento, aunque nosotros las percibamos nítidas porque el sistema visual se autocalibra. Un estudio internacional liderado por el CSIC ha descubierto que cuando cada ojo posee un nivel diferente de emborronamiento, nuestro cerebro utiliza como referencia

de nitidez la imagen proyectada por el ojo con menos imperfecciones. Nuestra impresión de lo que es nítido es ciclópea (como si tuviéramos un único ojo central) y está determinada por la imagen más nítida entre las proyectadas por ambos ojos. Referencia: A. Radhakrishnan, C. Dorronsoro, L. Sawides, M. A. Webster, S. Marcos. *A cyclopean neural mechanism compensating for optical differences between the eyes*. Current Biology. DOI: 10.1016/j.cub.2015.01.027.