

O Disco de Newton

Que se pretende observar con este experimento?

- Comprobar que a cor branca pode obterse combinando as cores do arco da vella.
- Entender como está composta a luz branca.
- Observar como o ollo humano interpreta as cores en movemento.

Fundamento teórico

Hai máis de 300 anos, Isaac Newton estudou que pasaba coa luz branca cando a facía pasar por un prisma de vidro. Descubriu que a luz non era “pura”, senón que ao pasar por ese prisma se dividía en varias cores brillantes: vermello, laranxa, amarelo, verde, azul, añil e violeta. A isto chamóuselle espectro visible ou espectro solar.

Newton deduciu entón algo moi interesante: se a luz branca podía dividirse nesas cores, probablemente, se se xuntaban de novo, volvería parecer branca. Para comprobalo, inventou un disco dividido en segmentos pintados con esas cores. Ao facelo xirar moi rápido, as cores mesturábanse e xa non se distinguían por separado. No canto de moitas cores, víase unha cor clara, case branca. O experimento demostra que, ao combinar todas esas cores, o noso cerebro percíbeas como luz branca.

Isto ocorre por como funciona o ollo humano: cando os estímulos visuais cambian moi rápido (menos dunha décima de segundo), o ollo non ten tempo de distinguilos por separado. As cores “empástranse”, e o que vemos é unha mestura. Neste caso, unha mestura que semella branca.

Materiais necesarios

- Un anaco de cartón ou cartolina
- Lapis de cores, rotuladores ou témperas
- Compás ou un prato para debuxar o círculo
- Regra e transportador (opcional, para dividir ben os sectores)
- Tesoiras
- Algo para facelo xirar: pode ser un lapis, un CD, unha brocheta ou un fío

Como se fai

- Debuxa un círculo no cartón. Pode ter uns 10 ou 12 cm de diámetro.
- Divide o círculo en 7 ou 8 partes iguais (coma se fose unha pizza).
- Pinta cada parte cunha cor diferente do arco da vella. A orde clásica é: vermello, laranxa, amarelo, verde, azul, añil e violeta.
- Recorta o círculo.
- Fai un pequeno burato no centro. Podes usar un lapis ou un pau como eixe, ou mesmo colocar o disco sobre un CD.
- Fai xirar o disco o máis rápido que poidas e observa que sucede coas cores.

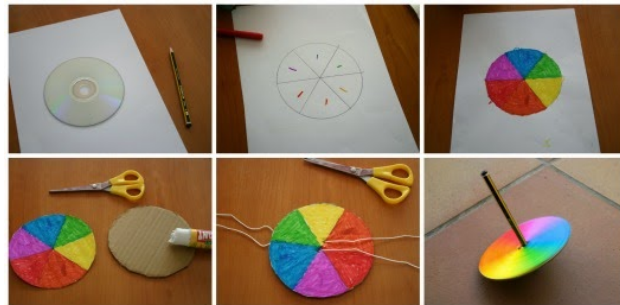


Figura 1: Pasos para facer un disco de Newton.

Preguntas para pensar ou experimentar máis

- Que pasa se uso só tres ou catro cores? Séguese vendo branco?
- Nótaske diferenza se as cores están noutra orde?
- Que pasa se xiro o disco máis amodo?
- Podo facelo con outros materiais? Que pasaría se uso pintura opaca ou translúcida?
- Vese igual nun sitio con moita luz que nun máis escuro?
- E se no canto de cores uso diferentes tons de gris?