
De luz y de color

Taller para niñ@s de 5 a 12 años



DESQBRE
FUNDACIÓN



Junta de Andalucía
Consejería de Economía,
Conocimiento, Empresas y Universidad

#cienciadesdeca

EDAD ACONSEJADA

De 5 a 12 años

MATERIALES

- Guantes
- Rotulador/es fluorescente/s de colores
- Quitaesmalte con acetona (si no tenemos podemos hacerlo con agua)
- Palillos de dientes o de brochetas
- Pegamento transparente o esmalte transparente de uñas
- Tarro de cristal
- Pincel
- Cinta adhesiva
- Rotulador permanente azul
- Un teléfono móvil

CONCEPTOS

- Espectro electromagnético
- Luz visible
- Fluorescencia y luz ultravioleta

¿DE QUÉ VA ESTO?

La luz del Sol no es blanca, sino que está compuesta por colores, como los que ves en un arcoíris (ver fig.1). El científico que lo descubrió se llamaba Isaac Newton. El color de los objetos depende de la fuente que los ilumine, es decir, de dónde proceda la luz. Cuando hablamos de la luz en nuestro día a día, nos referimos a una pequeña parte del espectro electromagnético que podemos ver (ver fig.2). Pero entonces... ¿Por qué hay objetos que podemos ver en la oscuridad? En estos casos en los que los materiales parece que 'brillan', decimos que son fluorescentes.

Vamos a realizar un experimento sobre fluorescencia que nos va a permitir ver objetos en la oscuridad. En primer lugar, vamos a fabricar nuestro objeto fluorescente, que será nuestro tarro de cristal decorado, y a continuación, una linterna casera de luz ultravioleta.



PASO A PASO

Primera parte. Elaboramos el tarro fluorescente.

1. Con los guantes puestos para no mancharte, saca la barra de tinta del rotulador, colócala en un recipiente con un poco de acetona o agua y extrae la tinta de su interior con cuidado.
2. Cuando el líquido se haya coloreado del todo, añade el pegamento transparente o el esmalte de uñas y mezcla bien con la ayuda del palillo hasta que el líquido esté espeso.
3. Con este líquido y con la ayuda de un pincel, dibuja en la superficie del tarro y espera a que se seque.

Segunda parte. Construimos la linterna de luz ultravioleta

4. Corta cinco trozos de cinta adhesiva de unos 5 cm de largo.
5. Coloca un trozo de cinta encima de la linterna de un teléfono móvil y coloréala de azul con el rotulador permanente. Nuestro objetivo es colorear solo la zona por donde el teléfono emite la luz cuando se activa la linterna.

6. Repite la operación cuatro veces más. En total, tendrás cinco capas superpuestas de cinta adhesiva coloreadas de azul.

7. Apaga la luz y baja las persianas. Alumbra el tarro con la linterna del teléfono móvil.

¿QUÉ HA PASADO?

La luz que denominamos 'visible' es la parte de la luz solar que podemos ver, y corresponde a una parte muy pequeña del espectro electromagnético (ver fig.2). Cada color (que en realidad es una propiedad de la luz) tiene una longitud de onda y una energía diferente. Si te fijas en el gráfico de la luz visible, el color rojo tiene una longitud de onda más larga (menos energía) y el color azul, una menor longitud de onda (más energía).

La fluorescencia es un fenómeno por el cual un objeto absorbe luz en unas longitudes de onda, generalmente, en la parte ultravioleta del espectro electromagnético, y la reemite en otras longitudes de onda mayores, usualmente, en la parte visible, con menor energía, sin apenas retardo temporal entre absorción y reemisión. La luz ultravioleta también la emiten los rayos del Sol, pero no la podemos ver.

En este experimento hemos creado una fuente de luz lo más parecida posible a la luz ultravioleta, que podemos ver porque emite luz visible en la región más cercana al ultravioleta (azul). Los dibujos en nuestro tarro 'brillan' en la oscuridad porque los átomos absorben la luz que emite la linterna (más energética) y devuelven luz menos energética, luz que se encuentra en la región visible del espectro electromagnético.

PARA SABER MÁS

Unidad didáctica 'Ciencia con Luz Propia' (FECYT, 2015) [ver](#)
Web del proyecto ALMA [ver](#)

AUTORÍA DE LA ACTIVIDAD

Palma García-Hormigo y Ana Villaescusa.

Ambas son profesoras y miembros de [DIVERCIENCIA](#), la asociación de docentes de Algeciras que coordina la Feria de la Ciencia en la Calle. Esta feria forma parte de la [Red de Ferias de la Ciencia de Fundación Descubre](#).



FIG. 1 Descomposición de la luz

VÍDEOS

Vídeo sobre el taller





FIG 2. El espectro electromagnético es el conjunto de todas las radiaciones de diferentes frecuencias que existen: las que vemos, como la luz del Sol, y las que no vemos, como la luz ultravioleta. [FUENTE: PROYECTO ALMA]

¿ Te atreves...

a hacer que otros
objetos brillen en
la oscuridad ?

Puedes usar cartulinas o papel de horno en lugar del tarro, una botella de plástico que ya sea azul, papel celofán azul para la linterna, o iluminar otros objetos o líquidos como la tónica.

Envíanos tus fotos, dibujos y experiencias a proyectos@fundaciondescubre.es y lo publicaremos en nuestras redes sociales, ¡queremos ver tu trabajo!