



LAB 4

El misterio de la luz
que no se ve

¡MANOS A LA OBRA!

¿Qué necesitamos?



MATERIALES

- Cuentas sensibles a la luz ultravioleta
- Bolsas pequeñas de plástico transparente
- Crema solar de factor 20
- Crema solar de factor 50
- Crema hidratante
- Rotulador
- Bolsa de basura negra
- Espejo
- Plástico transparente

INSTRUMENTOS

- Mando a distancia de un televisor
- Cámara digital (puede ser la de un teléfono móvil)
- Linterna (puede ser la de un teléfono móvil)



MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Este experimento debe hacerse bajo la supervisión de una persona adulta.
- Aun así, ninguno de los pasos necesita una atención especial.

FASE 1

Detectamos la luz invisible



- 1 / El primer paso es comprobar si podemos detectar la luz invisible. Lo primero que necesitamos para poder ver luz invisible es buscar un emisor y un detector que nos ayuden a verla. En esta primera fase, vamos a averiguar qué detectores nos serán útiles.
- 2 / El emisor de luz infrarroja será un mando a distancia, que se comunica con el televisor mediante luz infrarroja.
- 3 / Cogemos el mando a distancia y la linterna del móvil; pulsamos algunos botones del mando y encendemos la linterna. ¿Vemos que se emita alguna luz desde el mando? ¿Y desde la linterna?
- 4 / Repetimos el mismo ejercicio, pero esta vez dividireis el grupo en dos. Unos cogeréis el linterna y el mando, y los otros, las cámaras digitales. Las personas que tengan las cámaras deben situarse delante de las personas que sujetan el linterna y el mando, apuntando la cámara hacia los emisores de luz como si fueran a hacerles una foto.
- 5 / Quien sujeta la cámara debe comprobar que ve bien a través de la pantalla los dos emisores de luz, y a continuación la otra persona encenderá la linterna y pulsará los botones del mando a distancia.
- 6 / Si queréis, podéis grabar un vídeo del momento para compartirlo con el resto de la clase.

FASE 1

¿Qué detectores sirven para poder ver luz visible?

¿Y para ver luz infrarroja?

ESPACIO PARA LA RESPUESTA 

FASE 2

¿Cómo es la luz infrarroja?



- 1 / Ahora que hemos encontrado un detector para la luz infrarroja y podemos verla, queremos saber si se comporta de la misma manera que la luz visible. Para averiguarlo, iremos comparando cómo se comportan la linterna y el led del mando a distancia ante diferentes obstáculos.
- 2 / Los siguientes pasos deberán repetirse para la linterna y para el mando a distancia.
 - Ponemos un plástico transparente entre el mando a distancia o la linterna y sus detectores. ¿Pueden las luces atravesar el plástico?
 - Ponemos un plástico negro (la bolsa de basura) entre el mando a distancia o la linterna y sus detectores. ¿Pueden las luces atravesar el plástico?
 - Ponemos un espejo entre el mando a distancia o la linterna y sus detectores. Las luces, ¿se reflejan o son absorbidas por el espejo?

FASE 2

¿Cómo se comportan las dos luces?

Rellenad esta tabla con las características que observéis.



	Luz visible	Luz infrarroja
¿Atraviesa el plástico transparente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Atraviesa el plástico de color negro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se refleja en los espejos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Teniendo en cuenta los resultados de las observaciones, ¿qué similitudes y diferencias tienen la luz visible y la luz infrarroja?

ESPACIO PARA LA RESPUESTA 

FASE 3

¿Podemos ver luz sin detectores?

- 1 /** Hemos comprobado que, con distintos detectores, podemos captar distintos tipos de luz que a simple vista no podríamos ver. Pero ¿y si no tenemos detectores que nos permitan ver? En ciencia, muchas veces no podemos ver directamente un fenómeno, sino que vemos sus efectos. Y a partir de estos efectos, debemos deducir cómo es el fenómeno que estudiamos.
- 2 /** Recordad qué descubrimos en el reto del Laboratorio 3: la luz tiene energía y, por lo tanto, tiene efectos sobre algunos materiales con los que interactúa. ¿Recordáis qué les pasaba a los globos? Utilizaremos este efecto que ya conocemos para ver si podemos detectar nuevos tipos de luz invisible.
- 3 /** Tenemos una fuente de rayos de luz ultravioleta (UV) muy cerca de nosotros que nos ilumina cada día. Entre toda la clase, recoged toda la información que tengáis de la luz ultravioleta.

FASE 3

¿Habéis oído hablar de la luz ultravioleta? ¿Qué sabéis de ella?

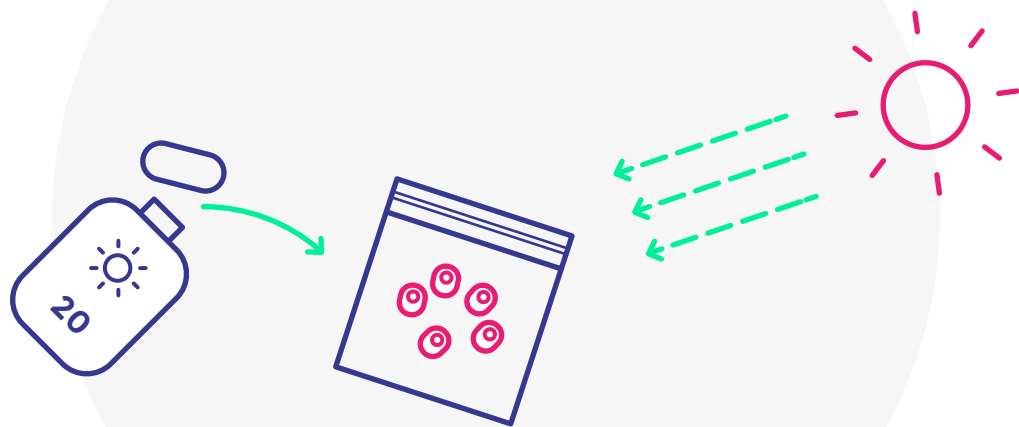
ESPACIO PARA LA RESPUESTA 

Si vuestros ojos no ven la luz ultravioleta, ¿cómo sabéis que existe?
¿Cuáles de sus efectos la pueden distinguir de otro tipo de luz?

ESPACIO PARA LA RESPUESTA 

FASE 4

¿Qué efectos tiene la luz ultravioleta?



- 1 / Vamos a comprobarlo usando unas piezas sensibles a la luz ultravioleta.
- 2 / La preparación la haremos en un sitio oscuro. Si es en el aula, podemos bajar las persianas o ponernos en algún lugar que no esté iluminado.
- 3 / Separamos las cuentas en 3 bolsas de plástico pequeñas que queden bien cerradas.
- 4 / Rotulamos cada bolsa con el tipo de crema que vamos a usar y la cubrimos con ella.
 - Cubrimos la primera bolsa con crema solar de factor 50.
 - Cubrimos la segunda con crema solar de factor 20.
 - Cubrimos la última bolsa con crema hidratante.
- 5 / Una vez que estén preparadas las bolsas, las expondremos a la luz del sol durante 1 o 2 minutos y observaremos qué ocurre. Podemos grabar o fotografiar el proceso.

FASE 4

¿Qué les ha pasado a las cuentas de cada bolsa?

¿Cómo podéis explicarlo?

ESPACIO PARA LA RESPUESTA 

¡RESOLVEMOS!

¡La ciencia nos ha ayudado a ver lo que antes pasaba
desapercibido a nuestros ojos!
Ahora, es el momento de resolver la incógnita.

¿CÓMO PODEMOS VER LA LUZ INVISIBLE?

ESPACIO PARA LA RESPUESTA 

