



LAB 4

O misterio da luz
que non se ve

IMOS AO CHOIO!

Que necesitamos?



MATERIAIS

- ☐ Boliñas sensíbles á luz ultravioleta
- ☐ Bolsas pequenas de plástico transparente
- ☐ Crema solar de factor 20
- ☐ Crema solar de factor 50
- ☐ Crema hidratante
- ☐ Rotulador
- ☐ Bolsa de lixo negra
- ☐ Espello
- ☐ Plástico transparente

INSTRUMENTOS

- ☐ Mando a distancia de un televisor
- ☐ Cámara dixital (pode ser a dun teléfono móbil)
- ☐ Lanterna (pode ser a dun teléfono móbil)



MEDIDAS DE SEGURIDADE

- ☐ Este experimento débese facer baixo a supervisión dunha persoa adulta.
- ☐ Así e todo, ningún dos pasos precisa unha atención especial.

FASE 1

Detectamos a luz invisible.



- 1 / De entrada temos que comprobar se podemos detectar a luz invisible. O primeiro que necesitamos para poder ver a luz invisible é buscar un emisor e un detector que nos axuden a vela. Nesta primeira fase, investigaremos cales detectores nos serán de utilidade.
- 2 / O emisor de luz infravermella será un mando a distancia, que se comunica co televisor por medio de luz infravermella.
- 3 / Collemos o mando a distancia e a lanterna do móbil; prememos algúns botóns do mando e acendemos a lanterna. Vemos se o mando emite algunha luz? E a lanterna?
- 4 / Repetimos o mesmo exercicio, pero esta vez dividiremos o grupo en dous. Unha metade collerá a lanterna e o mando, e a outra, as cámaras dixitais. As persoas que teñan as cámaras situaranse diante das que suxeiten a lanterna e o mando, apuntando a cámara cara aos emisores de luz como si quixesen sacarllas unha fotografía.
- 5 / A persoa que suxeite a cámara ten que comprobar que a través da pantalla vexa ben os dous emisores de luz. A continuación, a outra persoa acenderá a lanterna e premerá os botóns do mando a distancia.
- 6 / Se queredes, podedes gravar un vídeo do momento para compartilo co resto da clase.

FASE 1

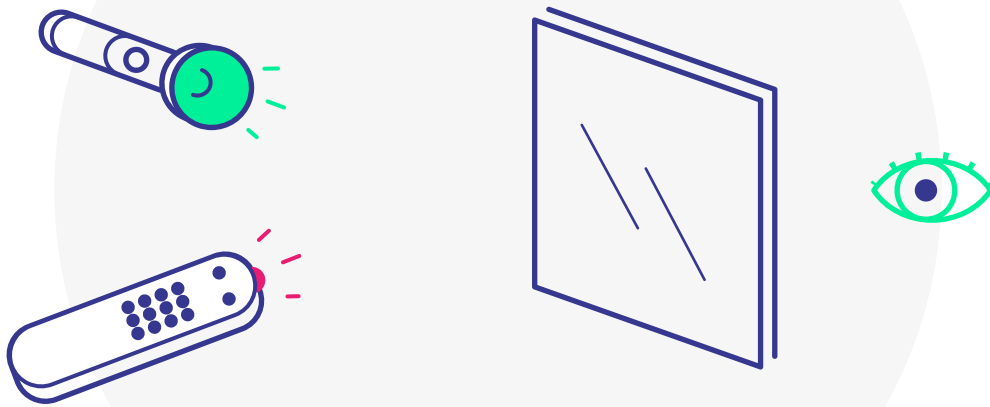
Que detectores sirven para poder ver luz visible?

E para ver luz infravermella?

ESPAZO PARA A RESPUESTA 

FASE 2

Como é a luz infravermella?



- 1/ Agora que atopamos un detector para a luz infravermella e podémola ver, queremos saber se se comporta do mesmo xeito que a luz visible. Para descubri-lo, iremos comparando como se comportan a lanterna e o LED do mando a distancia perante de diferentes obstáculos.
- 2/ Os pasos seguintes deberán repetirse coa lanterna e co mando a distancia.
 - Poñemos un plástico transparente entre o mando a distancia ou a lanterna e os seus detectores. As luces poden atravesar o plástico?
 - Poñemos un plástico negro (a bolsa do lixo) entre o mando a distancia ou a lanterna e os seus detectores. As luces poden atravesar o plástico?
 - Poñemos un espello entre o mando a distancia ou a lanterna e os seus detectores. As luces reflíctense ou son absorbidas polo espello?

FASE 2

Como se comportan os dous tipos de luz?

Enchede esta táboa coas características que observedes.



	Luz visible	Luz infravermella
Atravesa o plástico transparente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atravesa o plástico de cor negra?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reflictese no espello?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tendo en conta os resultados das observacións,
Que semellanzas e diferenzas teñen a luz visible e a luz infravermella?

ESPAZO PARA A RESPOSTA 

FASE 3

Podemos ver luz sen detectores?

- 1 / Comprobamos que, con diferentes detectores, podemos captar diferentes tipos de luz que a simple vista non poderíamos ver. Pero, e se non temos detectores que nos permitan vela? En ciencia, moitas veces non podemos ver directamente un fenómeno, senón que observamos os efectos que ten. E, a partir destes efectos, temos que deducir como é o fenómeno que estudamos.
- 2 / Lembrade o que descubrimos no reto do Lab 3: a luz ten enerxía e, polo tanto, ten efectos sobre algúns materiais cos que interactúa. Lembrades o que lles pasaba aos globos? Utilizaremos este efecto que xa coñecemos para ver se podemos detectar novos tipos de luz invisible.
- 3 / Temos unha fonte de raios de luz ultravioleta (UV) moi preto de nós que nos ilumina acotío. Entre toda a clase, recollede toda a información que teñades sobre a luz ultravioleta.

FASE 3

Escoitastes falar da luz ultravioleta? Que sabedes dela?

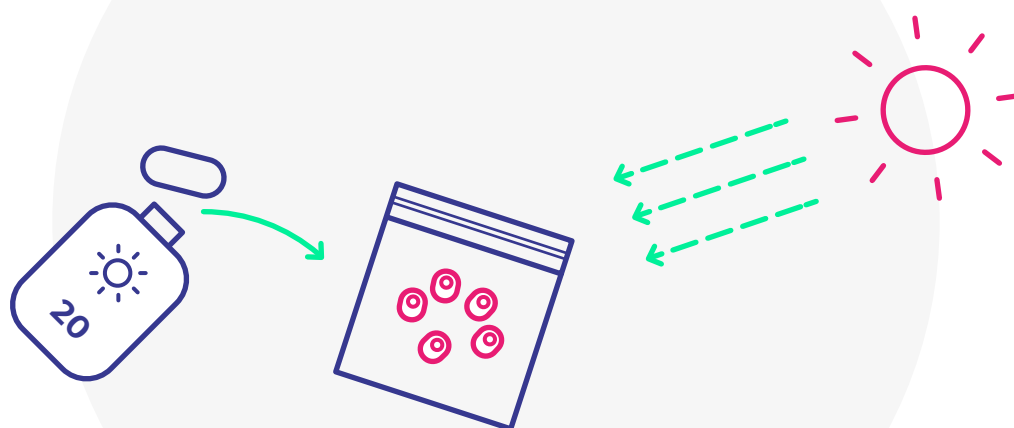
ESPАЗO PARA A RESPOSTA 

Se os vosos ollos non ven a luz ultravioleta,
como sabedes que existe? Cales dos seus efectos
poden distinguila doutros tipos de luz?

ESPАЗO PARA A RESPOSTA 

FASE 4

Que efectos ten a luz ultravioleta?



- 1 / Comprobémolo utilizando unhas boliñas sensibles á luz ultravioleta.
- 2 / A preparación farémola nun lugar escuro. Se é a aula, podemos baixar as persianas ou poñernos nalgún espazo que non estea iluminado.
- 3 / Separamos as boliñas en tres bolsas de plástico pequenas que queden ben pechadas.
- 4 / Marcamos cada bolsa co tipo de crema que nos dispoñemos a utilizar e untámolas ata que queden ben cubertas.
 - Cubrimos a primeira bolsa con crema solar de factor 50.
 - Cubrimos a segunda bolsa con crema solar de factor 20.
 - Cubrimos a derradeira bolsa con crema hidratante.
- 5 / Cando as bolsas estean a punto, exporémolas á luz do sol durante un ou dous minutos e observaremos que acontece. Podemos gravar ou fotografar o proceso.

FASE 4

que aconteceu coas boliñas de cada bolsa?

Que explicación lle dades?

ESPAZO PARA A RESPOSTA 

RESOLVÁMOLO!

A ciencia axudounos a ver o que antes pasaba
desapercibido aos nosos ollos!
Agora é o momento de resolver a incógnita.

COMO PODEMOS VER A LUZ INVISIBLE?

ESPAZO PARA A RESPOTA 



UN PROXECTO DO SINCROTRÓN ALBA

Coa colaboración de:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA,
INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN



CONSEJO REGULADOR
DE LA ACTIVIDAD
DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA