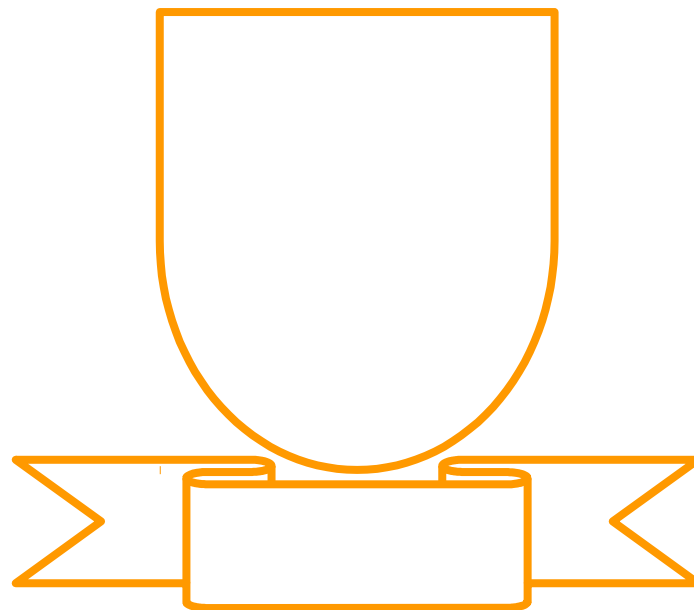


CUADERNO CIENTÍFICO DEL EQUIPO



Nombre:

Cargo:

Superpoder:

ÍNDICE

[1](#)-Cuestionario vídeo “Curiosamente”

[2](#)-Ideas claves sobre la ciencia y método científico

[3](#)-Línea del tiempo historia de la luz

[5](#)-Hoja de control para evaluar la fiabilidad de las fuentes

[RETO 1](#)

[6](#)-Investigación documental: seres que producen luz

[RETO 2](#)

[7](#)-Investigamos/experimento: ¿cómo viaja la luz?

[8](#)-Investigamos/experimento: ¿la luz traspasa todos los cuerpos?

[9](#)-Investigamos/experimento: ¿la sombra varía según los cuerpos?

[10](#)-Investigamos/experimento: ¿en qué condiciones la sombra es más nítida y más grande?

[11](#)-Los eclipses: compara y contrasta

[RETO 3](#)

[12](#)-Investigamos/experimento: descomponiendo la luz en colores

[RETO 4](#)

[13](#)-Investigamos/experimento: reflexión y refracción

[15](#)-Glosario científico



Cuestionario vídeo "¿Qué tiene de especial la Ciencia?"

Tras el visionado del vídeo contestamos individualmente a este cuestionario sobre Ciencia:

1. Completa los siguientes enunciados teniendo en cuenta las características de la Ciencia:

- La Ciencia se basa en el.....
porque se fundamenta en la observación
y propone explicaciones basadas.....
- La Ciencia es porque
observa regularidades, formula teorías y descubre leyes naturales.
- Se corrige a sí misma. Nunca tiene verdades.....
- No es siempre.....

2. ¿Qué le diferencia al conocimiento científico del resto de conocimientos como el empírico, el tradicional...?

3. ¿Qué personajes históricos fueron precursores del método científico? Cita tres y razona tu respuesta.

4. La sociedad se beneficia de los avances de la Ciencia pero no siempre los aplica de manera adecuada, con ética. Pon tres ejemplos de buena y mala aplicación de los conocimientos



científicos.	

5 . Elige entre las siguientes cualidades tres que consideres imprescindibles para tener un pensamiento científico. Argumenta tu elección.	
Ser observador/a	
Mostrar interés, querer aprender	
Ser inteligente	
Ser estudioso/a	
Tener sentido crítico	
Aceptar el error	
Ser ingenioso/a	
Ser ambicioso/a	
Argumenta tu elección	



Ideas claves sobre la ciencia y el método científico

IDEAS CLAVE

ESQUEMA MÉTODO CIENTÍFICO



Historia de la luz

A lo largo de la Historia se han dado una serie de hitos importantes relacionados con la luz y que han demostrado cómo la Ciencia tiene un carácter universal y que se corrige a sí misma ya que no tiene verdades absolutas y está en continuo estudio y evolución.

Vamos a intentar relacionar diferentes científicos con las teorías que defendieron e intentar localizarlos en su época de la histórica.

PERSONAJES	APORTACIÓN CIENTÍFICA	ÉPOCA
	Relaciona los rayos del sol con los rayos que salen del ojo, origen de la vista.	
	La luz viaja en línea recta y se refleja.	
	Tratado matemático sobre la luz "Óptica" Estudió la reflexión y refracción de la luz.	
	La luz como pequeñas partículas que se reflejaban sobre los objetos y viajan en línea recta hasta el ojo; viaja a una gran velocidad pero no infinita y su refracción está causada por la diferencia de velocidad de propagación entre los distintos medios.	
	Teoría matemática sobre la cámara oscura. Defiende que la velocidad de la luz es infinita.	
	Teoría corpuscular.	
	Determina la velocidad de la luz por primera vez.	
	Teoría ondulatoria.	
	Teoría de la radiación electromagnética.	
	Teoría de los Cuantos, actualmente denominados fotones.	
	La transmisión de luz por fibras para la comunicación óptica.	
	Premio Nobel en 1930 gracias a su trabajo sobre la investigación realizada sobre el fenómeno de la dispersión de la luz.	
	Inventor del láser.	
	Inventor (junto a Isamu Akasaki y Shuji Nakamura) del LED: diodo emisor de luz azul.	
	Mecánica ondulatoria	



ETIQUETAS

Empédocles de Agrigento	Ole Romer
S.V a.c.	S.XVII
Euclides de Megara	Christian Huygens
S.V a.c.	S.XIX
Luis de Broglie	James Maxwell
S. XX	Albert Einstein
Claudio Ptolomeo	S.XX
S.I-II	Chandrasekhara Raman
Hasan Ibn al-Haytham (Alhazen)	S.XVII
S.X-XI	Charles K. Kao
Johannes Kepler	S.XX-XXI
S.XVII	Theodoro Maiman
S.XX	S.XX
Isaac Newton	Hiroshi Amano
S.XVII	S.XXI



HOJA DE CONTROL PARA EVALUAR FIABILIDAD DE LAS FUENTES

Cuando entremos en una página web utilizaremos esta hoja de control, marcando si aparece o no el elemento que se indica en cada ítem. Si no podemos identificar en la página los 4 primeros elementos es muy probable que no sea un recurso fiable.

	✓
*¿Aparece el autor/es?	
*¿Tiene reconocimiento / conocimiento del tema: título, formación...	
¿Se puede contactar con el autor para consultas?	
*¿Es la página/ blog de una institución oficial, organización sin ánimo de lucro...? (mirar dominio: .org, .gov, .edu)	
¿Está bien estructurada la información?	
¿A quién se dirige la página?	
¿Hay mucha publicidad?	
¿La página está actualizada?	

* Esta información se puede encontrar en secciones de la página o blog como:

- ¿Quiénes somos?
- "About"
- Las credenciales al pie de la página o en la cabecera
- URL y dominio



RETO 1



¿Por qué brillan las luciérnagas?



INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

PREGUNTA / RETO

FUENTES DE INFORMACIÓN (libros, revistas, sitios de internet, personas entrevistadas...)

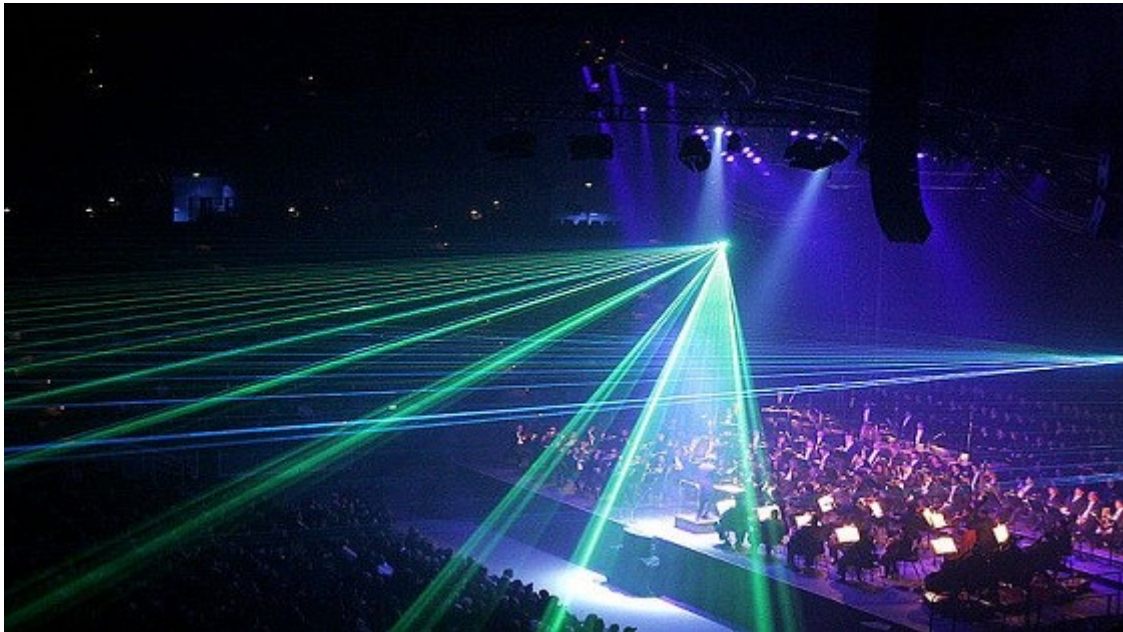
IDEAS CLAVE Y RESPUESTA

NUEVO VOCABULARIO

NUEVA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN / NUEVOS INTERROGANTES



RETO 2



¿Cómo se forman los eclipses?



HIPÓTESIS SOBRE LA LUZ

Antes de realizar los experimentos, de manera individual, cada miembro del equipo pensará si las siguientes afirmaciones son verdaderas, falsas, o no sabe qué contestar.

	V	F	No sé
La luz no siempre se desplaza en línea recta.			
La trayectoria de la luz varía según se desplace por aire o agua.			
Siempre que hay luz hay sombra.			
No siempre que hay sombra hay luz.			
La sombra es siempre de color negra.			
Todos los cuerpos dejan pasar la luz.			
Todos los objetos producen sombra.			
Cuanto más cerca esté un cuerpo de la luz más grande y nítida es su sombra.			



INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

PREGUNTA / RETO:

FUENTES DE INFORMACIÓN (libros, revistas, sitios de internet, personas entrevistadas...)

EL TEMA QUE ESTAMOS INVESTIGANDO, ideas importantes que aprendimos.

- * _____
- * _____
- * _____
- * _____

HIPÓTESIS:



EXPERIMENTO

MATERIALES:

VARIABLES:

Variable controlada (lo que siempre se mantiene igual)

Variable independiente (lo que cambia en el experimento, lo que estamos probando)

Variable dependiente (el resultado del experimento)

PROCEDIMIENTO:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

OBSERVACIONES / DATOS RECOGIDOS: gráficos, ilustraciones, fotos ...



CONCLUSIÓN: ¿Qué hemos aprendido? ¿Hemos probado nuestra hipótesis? ¿Por qué? ¿Qué nos han indicado los resultados? ¿Qué hemos demostrado?

APLICACIÓN: ¿Cómo se puede utilizar esta información en nuestra vida cotidiana?

La información de este experimento es importante porque ...



INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

PREGUNTA / RETO:

FUENTES DE INFORMACIÓN (libros, revistas, sitios de internet, personas entrevistadas...)

EL TEMA QUE ESTAMOS INVESTIGANDO, ideas importantes que aprendimos.

- * _____
- * _____
- * _____
- * _____

HIPÓTESIS:



EXPERIMENTO

MATERIALES:

VARIABLES:

Variable controlada (lo que siempre se mantiene igual)

Variable independiente (lo que cambia en el experimento, lo que estamos probando)

Variable dependiente (el resultado del experimento)

PROCEDIMIENTO:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

OBSERVACIONES / DATOS RECOGIDOS: gráficos, ilustraciones, fotos ...



CONCLUSIÓN: ¿Qué hemos aprendido? ¿Hemos probado nuestra hipótesis? ¿Por qué? ¿Qué nos han indicado los resultados? ¿Qué hemos demostrado?

--

APLICACIÓN: ¿Cómo se puede utilizar esta información en nuestra vida cotidiana?

La información de este experimento es importante porque ...

--



INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

PREGUNTA / RETO:

FUENTES DE INFORMACIÓN (libros, revistas, sitios de internet, personas entrevistadas...)

EL TEMA QUE ESTAMOS INVESTIGANDO, ideas importantes que aprendimos

- * _____
- * _____
- * _____
- * _____

HIPÓTESIS:



EXPERIMENTO

MATERIALES:

VARIABLES:

Variable controlada (lo que siempre se mantiene igual)

Variable independiente (lo que cambia en el experimento, lo que estamos probando)

Variable dependiente (el resultado del experimento)

PROCEDIMIENTO:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

OBSERVACIONES / DATOS RECOGIDOS: gráficos, ilustraciones, fotos ...



CONCLUSIÓN: ¿Qué hemos aprendido? ¿Hemos probado nuestra hipótesis? ¿Por qué? ¿Qué nos han indicado los resultados? ¿Qué hemos demostrado?

--

APLICACIÓN: ¿Cómo se puede utilizar esta información en nuestra vida cotidiana?

La información de este experimento es importante porque ...

--



INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

PREGUNTA / RETO:

FUENTES DE INFORMACIÓN (libros, revistas, sitios de internet, personas entrevistadas...)

EL TEMA QUE ESTAMOS INVESTIGANDO, ideas importantes que aprendimos.

- * _____
- * _____
- * _____
- * _____

HIPÓTESIS:



EXPERIMENTO

MATERIALES:

VARIABLES:

Variable controlada (lo que siempre se mantiene igual)	
Variable independiente (lo que cambia en el experimento, lo que estamos probando)	
Variable dependiente (el resultado del experimento)	

PROCEDIMIENTO:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

OBSERVACIONES / DATOS RECOGIDOS: gráficos, ilustraciones, fotos ...



CONCLUSIÓN: ¿Qué hemos aprendido? ¿Hemos probado nuestra hipótesis? ¿Por qué? ¿Qué nos han indicado los resultados? ¿Qué hemos demostrado?

--

APLICACIÓN: ¿Cómo se puede utilizar esta información en nuestra vida cotidiana?

La información de este experimento es importante porque ...

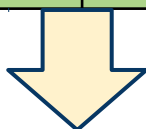
--



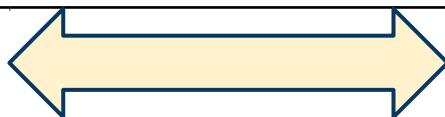
COMPARA Y CONTRASTA

ECLIPSE DE SOL

ECLIPSE DE LUNA



¿EN QUÉ SE PARECEN?



¿EN QUÉ SE DIFERENCIAN?

ECLIPSE DE SOL	EN CUANTO A	ECLIPSE DE LUNA
	POSICIÓN	
	QUÉ SE OCULTA	
	FRECUENCIA	
	DURACIÓN	

CONCLUSIÓN o INTERPRETACIÓN



RETO 3



¿Por qué mi chaqueta
es azul y la tuya verde?



INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

PREGUNTA / RETO:

FUENTES DE INFORMACIÓN (libros, revistas, sitios de internet, personas entrevistadas...)

EL TEMA QUE ESTAMOS INVESTIGANDO ideas importantes que aprendimos

- * _____
- * _____
- * _____
- * _____

HIPÓTESIS:



EXPERIMENTO

MATERIALES:

VARIABLES:

Variable controlada (lo que siempre se mantiene igual)

Variable independiente (lo que cambia en el experimento, lo que estamos probando)

Variable dependiente (el resultado del experimento)

PROCEDIMIENTO:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

OBSERVACIONES / DATOS RECOGIDOS: gráficos, ilustraciones, fotos ...



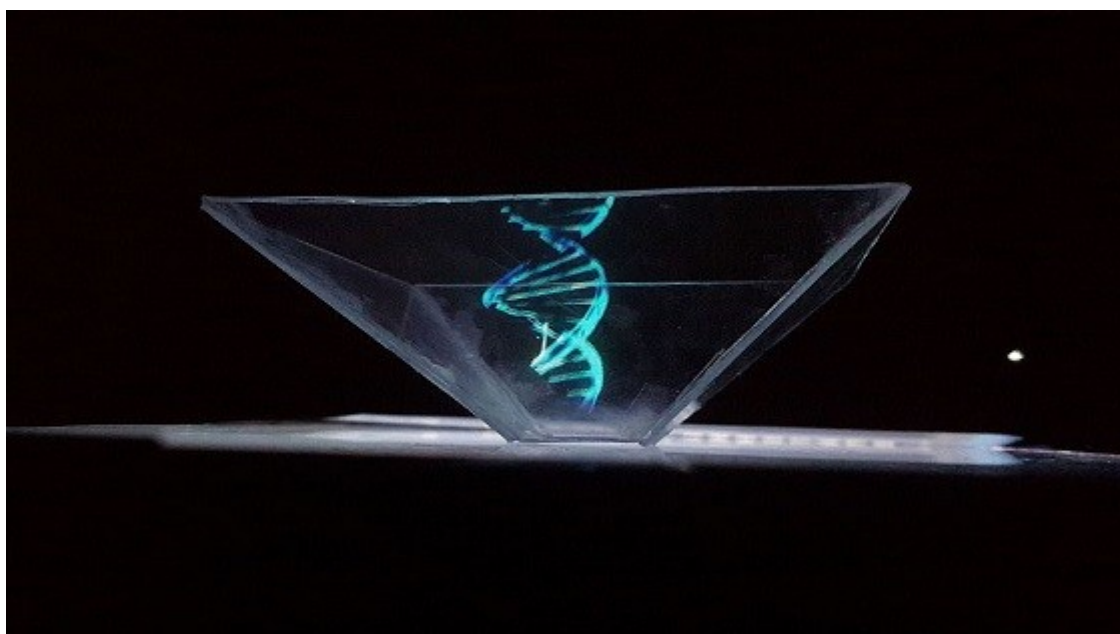
CONCLUSIÓN: ¿Qué hemos aprendido? ¿Hemos probado nuestra hipótesis? ¿Por qué? ¿Qué nos han indicado los resultados? ¿Qué hemos demostrado?

APLICACIÓN: ¿Cómo se puede utilizar esta información en nuestra vida cotidiana?

La información de este experimento es importante porque ...



RETO 4



¿Nos engaña la luz?



INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

PREGUNTA / RETO:

FUENTES DE INFORMACIÓN (libros, revistas, sitios de internet, personas entrevistadas...)

EL TEMA QUE ESTAMOS INVESTIGANDO, ideas importantes que aprendimos

- * _____
- * _____
- * _____
- * _____

HIPÓTESIS:



EXPERIMENTO

MATERIALES:

VARIABLES:

Variable controlada (lo que siempre se mantiene igual)

Variable independiente (lo que cambia en el experimento, lo que estamos probando)

Variable dependiente (el resultado del experimento)

PROCEDIMIENTO:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

OBSERVACIONES / DATOS RECOGIDOS: gráficos, ilustraciones, fotos ...



CONCLUSIÓN: ¿Qué hemos aprendido? ¿Hemos probado nuestra hipótesis? ¿Por qué? ¿Qué nos han indicado los resultados? ¿Qué hemos demostrado?

APLICACIÓN: ¿Cómo se puede utilizar esta información en nuestra vida cotidiana?

La información de este experimento es importante porque ...



GLOSARIO CIENTÍFICO

PALABRA	DEFINICIÓN

