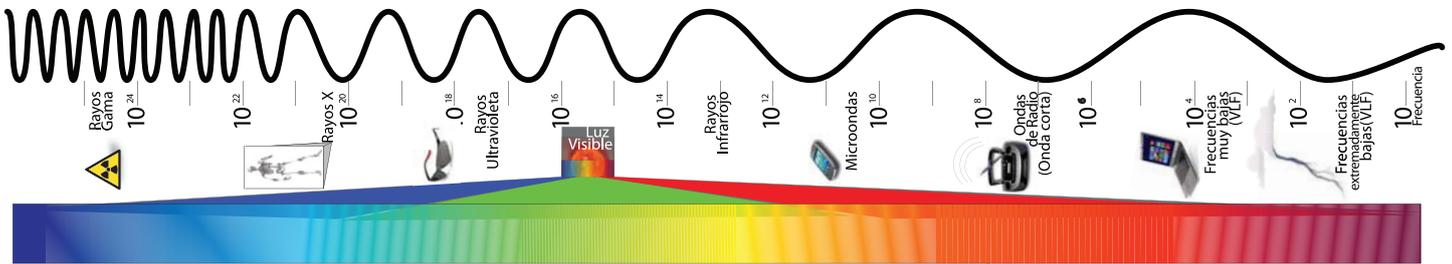


## ENERGÍA

Información e Interacción



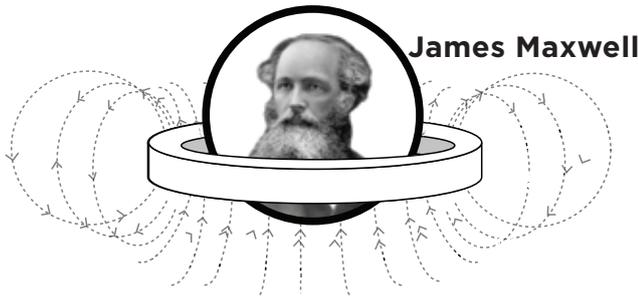
## LA NATURALEZA DE LA LUZ

¿Qué onda... partícula?

La naturaleza de la luz desconcertó a los físicos durante mucho tiempo.

A lo largo de la historia, grandes científicos se ocuparon de este tema.

La controversia "**onda-partícula**" se remonta a los días de **Isaac Newton** y **Christiaan Huygens** (mediados del s. XVII)



Cada uno basaba su postura en experimentos que se correspondían con sus suposiciones.

En 1865, la teoría de las ondas electromagnéticas de **James Maxwell** pareció inclinar la balanza en favor de los partidarios del enfoque ondulatorio.

"Los físicos clásicos del s. XIX estaban satisfechos. La luz estaba formada por ondas"

## Y... LLEGÓ EL SIGLO 20

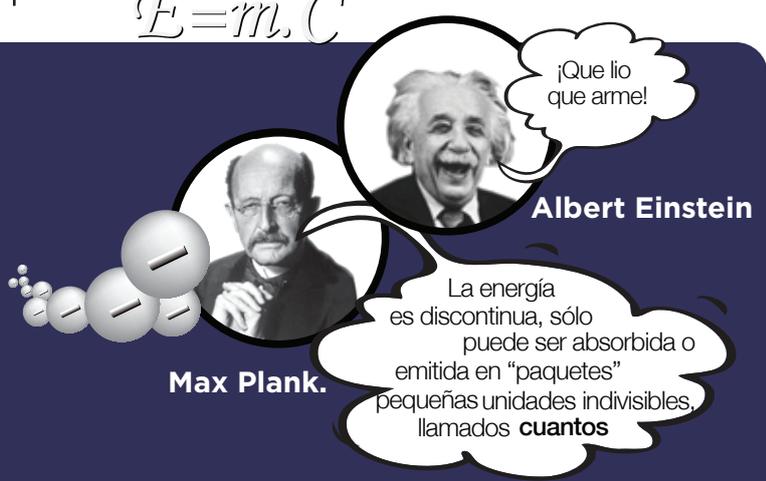
Fue Albert Einstein a comienzos del s. XX, quien puso nuevamente sobre el tapete la cuestión de la naturaleza dual de la luz proponiendo que las radiaciones electromagnéticas están formadas por haces de pequeños corpúsculos a los que llamó "**cuantos de energía**", basándose en el descubrimiento de Max Plank.



**Louis de Broglie**

$$E = h \cdot f$$

$$E = m \cdot C^2$$

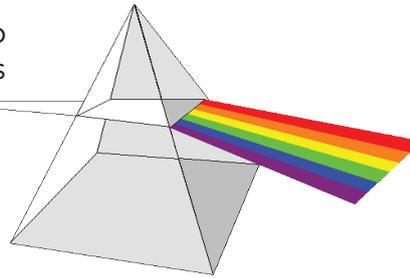


**Louis de Broglie** logró dar forma matemática a la idea que las partículas pueden exhibir propiedades ondulatorias. A esto se lo llama "teoría de las ondas de materia"

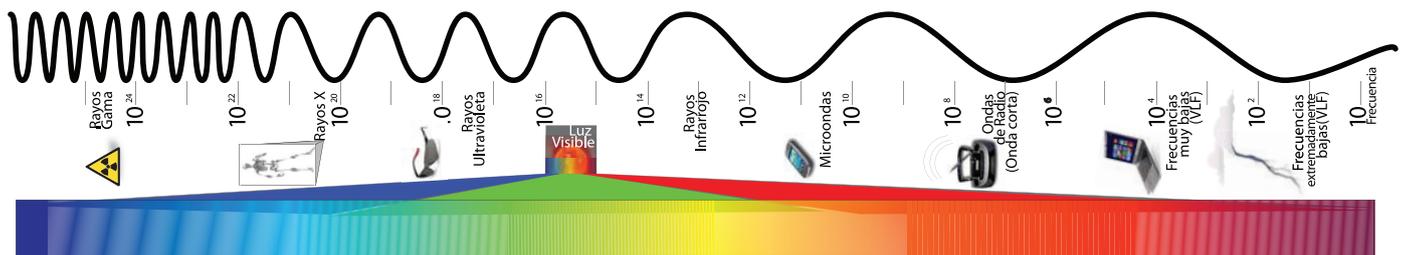
## ¿QUÉ ES LA LUZ?

La luz visible es una radiación del espectro electromagnético que permite a los seres vivos ver los objetos que los rodean.

Si hacemos pasar un rayo de Sol (luz blanca) a través de un prisma, podremos observar que se descompone en los mismos colores que integran un arco iris.



La óptica es la rama de la física que estudia el comportamiento, las propiedades y los fenómenos que se relacionan con la luz.



Una de las propiedades de la luz más evidentes a simple vista es que se propaga siempre en línea recta.

Esto lo podemos comprobar cuando entra la luz del Sol a través de una ventana de un ambiente donde hay polvo en suspensión.



**La luz viaja a una velocidad de casi 300.000 km/seg.**

## FIBRA ÓPTICA

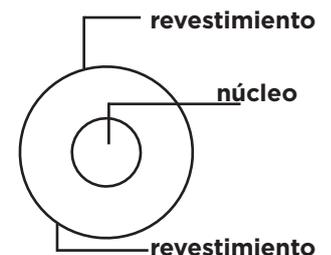
El camino de la Luz

La fibra óptica es un medio de transmisión empleado en redes de datos.

Es un hilo muy fino de material transparente, vidrio o plásticos, por el que se envían haces de luz que representan los datos a transmitir.



Internamente está formada por un núcleo, por donde "circula" el haz de luz y un revestimiento que lo protege del exterior y sirve de "pared" para que la luz no se escape.



Su funcionamiento se basa en transmitir por el núcleo de la fibra un haz de luz, tal que este no atraviese el revestimiento, sino que se refleje y se siga propagando sin pérdidas de energía.

De esta manera, el haz queda completamente encerrado y se propaga por el interior de la fibra. Este fenómeno se llama Reflexión interna total.

## La Reflexión interna total

Es el fenómeno en que la luz se refracta de tal modo que no es capaz de atravesar la superficie entre dos medios reflejándose completamente. La reflexión interna total se utiliza en fibra óptica para conducir la luz a través de la fibra. En una fibra óptica el material interno tiene un índice de refracción más grande que el material que lo rodea. El ángulo de la incidencia de la luz es crítico para la base y su revestimiento y se produce una reflexión interna total que preserva la energía transportada por la fibra.

## LUZ Y COLOR

un concepto difícil de definir...

De chicos nos enseñan que: al rojo, azul y amarillo se los denomina colores primarios, ya que con ellos podemos armar el resto de los colores. Efectivamente esto sucede así cuando hablamos de pigmentos

### Al hablar de luz, las cosas ... son de otra manera

Si hacemos pasar un rayo de luz por un prisma o lo vemos atravesar una gota de agua, podemos percibir que se descompone en colores.

Este fenómeno es conocido por nosotros ya que sucede en la naturaleza

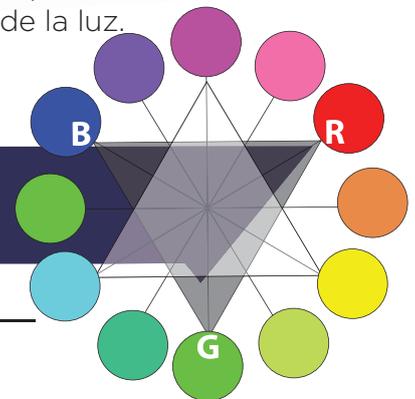
Pero también podemos pensar en el proceso contrario y, en vez de descomponer la luz blanca podemos "armarla".

Las témperas, lápices y marcadores que usamos en la escuela se ven de ese color porque absorben parte de la luz que los ilumina y sólo reflejan el color (la longitud de onda) con el que los podemos ver. Esto sucede con todos los objetos

Este modelo es conocido como "síntesis sustractiva"



Este modelo es conocido como RGB (red - green - blue) o "síntesis aditiva". De esta manera es posible representar un color mediante la mezcla por adición de los tres colores primarios de la luz.

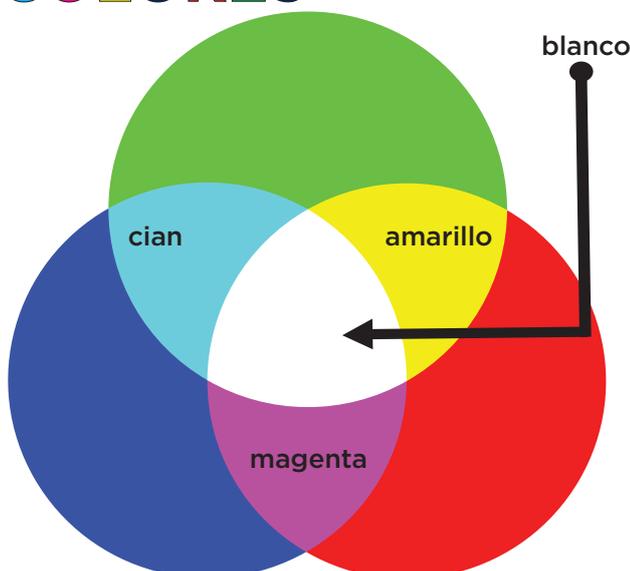


## COLORES COMPLEMENTARIOS



Imagina a los colores que puedes ver colocados en un círculo, los complementarios son aquellos que se encuentran opuestos.

## Sombras de COLORES



### Material:

linternas----- 3  
papel celofán rojo / azul / verde ----- 1

Para hacer el experimento es necesario buscar un lugar muy oscuro, de esa manera las luces de colores se podrán definir mejor.

Encendé las 3 linternas y comencé a experimentar:

- ¿Qué color se forma si combinás la luz de las linternas?
- ¿Qué sucede si juntás la luz de las tres?
- Y si interponés algo... ¿de qué color se proyecta la sombra?