

## COLOR:

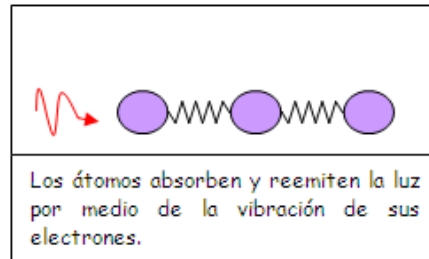
Es una experiencia fisiológica, está en el ojo de quien la juzga.

El color se percibe como respuesta a la excitación luminosa por parte de los conos receptores en la retina del ojo humano.

Al incidir en la superficie de un cuerpo la luz perturba a los electrones más externos de los átomos, transfiriéndoles energía.

Los electrones en cada material tienen una frecuencia propia de vibración, que queda determinada por la distribución de cargas vecinas a dicho electrón. Cuando la radiación llega a los electrones de la superficie los obliga a vibrar fuertemente. La violenta vibración hace que parte de la energía se disipe dentro del material en forma de calor por choques entre átomos. Si la luz que incide es visible la energía absorbida se reemite casi totalmente en forma de luz que pasa a excitar los electrones vecinos; la cadena prosigue hasta que la luz emerge reemitida por los electrones de la superficie contraria.

Las luces de distintas frecuencias son

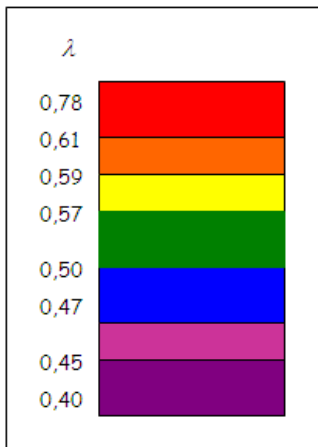


percibidas como distintos colores.

Todo lo que llamamos luz es un tipo particular de onda electromagnética, la diferencia entre una y otra es su longitud de onda  $\lambda$  o su frecuencia  $f$ ; al conjunto de las longitudes de onda se les llama espectro electromagnético.

La luz visible se origina por la vibración de los electrones más externos de los átomos, cuando mayor sea su longitud de onda, mayor será la cantidad de energía que transporte.

Cuando la luz es una mezcla que abarca muchas longitudes de onda del espectro visible, decimos que se trata de luz blanca, ya que no percibimos ninguna tonalidad particular en ella.



## REFLEXIÓN SELECTIVA:

La mayor parte de los objetos que nos rodea refleja la luz (parte de la luz que les llega), esto es lo que produce su color.

Los distintos materiales tienen distintas frecuencias de absorción y emisión de radiación. En un material los electrones oscilan con facilidad con ciertas frecuencias, en otro, oscilan con facilidad en diferentes frecuencias.

En las frecuencias de mayor resonancia donde la amplitud es grande, se absorbe luz, pero en frecuencias menores a las de resonancia se reemite luz.

Si el material es transparente, la luz reemitida lo atraviesa, si es opaco, la luz regresa al medio de donde vino.

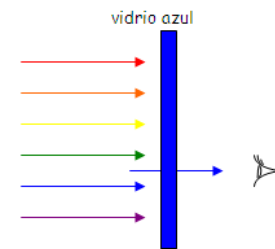
El blanco refleja la luz de todas las frecuencias visibles, es del mismo color de la luz que llega. Si el material absorbe toda la luz que recibe es negro.

La misma luz que ilumine un material también influye, ya que un objeto sólo puede reflejar frecuencias que estén presentes en la luz que lo ilumine.

Los electrones externos que zumban en torno al núcleo del átomo pueden ponerse a vibrar mediante los campos eléctricos de las ondas electromagnéticas. Una vez en vibración, esos electrones mandan sus propias ondas electromagnéticas.



## TRANSMICIÓN SELECTIVA.



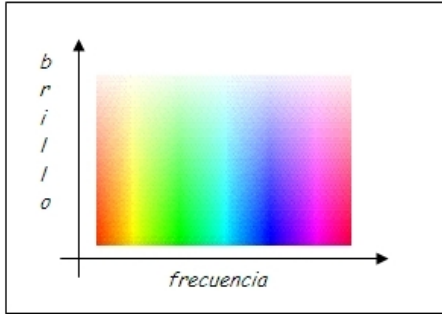
El color de un objeto transparente depende del color de la luz que transmite. Un trozo de vidrio rojo aparece rojo porque absorbe todos los colores que forman la luz blanca, excepto el rojo, que es el que transmite.

Esto se produce debido a que el material contiene colorantes o pigmentos, partículas menudas que absorben en forma selectiva luz de determinadas

frecuencias y transmiten selectivamente luz de otras frecuencias.

Los electrones de los átomos de pigmentos absorben en forma selectiva la luz de ciertas frecuencias. De molécula a molécula en el vidrio se reemite la luz de otras frecuencias.

## MEZCLA DE LUCES Y COLORES.



La intensidad de la luz solar varía con la frecuencia y es más intensa en la parte amarilla - verde del espectro. La mayor parte de los blancos que se producen por la luz solar comparten esta distribución de frecuencias.

La distribución gráfica de brillo en función de frecuencia se llama curva de radiación.

## ADICIÓN DE COLORES.

La percepción del blanco también se obtiene combinando sólo luces rojas, verdes y azules; esto se debe a que hay tres clases de receptores de color en forma de conos.

- ROJO:** conos de bajas frecuencias.
- VERDE:** estimulación intermedia.
- AZUL:** conos de alta frecuencia.

Los tres simultáneos  
=  
BLANCO

$R + V + A = \text{Blanco.}$   
A estos colores se les llama aditivos primarios.



Por lo tanto al combinar las luces de diferentes colores, éstos se traslapan y se obtiene como resultado el blanco.

La adición de colores se obtiene mezclando las luces de los colores aditivos primarios. Y a los colores obtenidos mediante esta mezcla se

denominan *colores complementarios*.

ROJO + AZUL = *MAGENTA*.  
ROJO + VERDE = *AMARILLO*.  
AZUL + VERDE = *CIAN*.

Cuando se suman dos colores y se produce blanco, los colores se llaman *complementarios*.

Por ejemplo:

*Magenta* + Verde = Blanco.  
*Amarillo* + Azul = Blanco.  
*Cian* + Rojo = Blanco.

## MEZCLA DE PIGMENTOS DE COLORES O SUSTRACCIÓN.

La mezcla de pigmentos causa la resta o *sustracción* de colores. El que se percibe se forma por no haya absorbido el pigmento; esto es, lo que no haya restando del haz original.

Las combinaciones de los tres colores primarios aditivos producen estos tres colores. color lo que se

A los tres pigmentos: cian, magenta y amarillo; se les llama pigmentos primarios sustractivos.

Si se mezclan los primarios sustractivos en las producciones adecuadas la mezcla parece negra. Esta es la base de lo que se llama *método sustractivo de producción de color*.

