



## Módulo de autoaprendizaje N°20 Ondas de luz: modelo corpuscular y ondulatorio

Objetivo: -Comprender el modelo corpuscular de la luz.  
-comprender el modelo ondulatorio de la luz.

### 1) Luz:

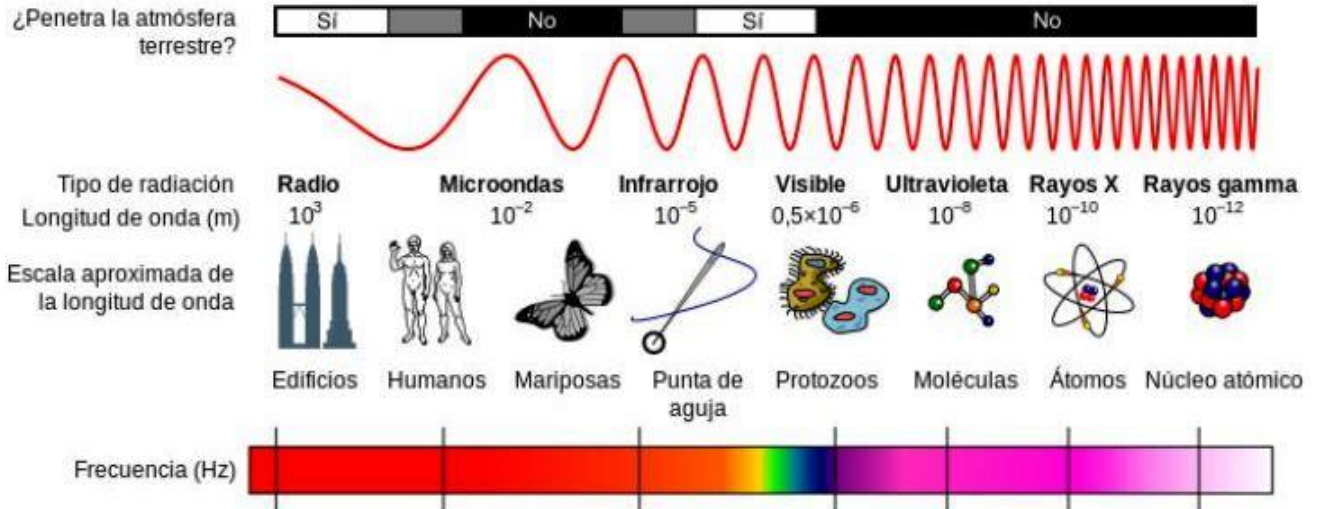
La luz tiene una particularidad y es que se comporta tanto como una onda y como una partícula. Las partículas constituyen objetos y las ondas son intangibles al ser transmisiones de energía por lo que este comportamiento de la luz es el que genero un enorme debate durante años dentro del trabajo de la física.



### 2) Las ondas electromagnéticas en general:

Las ondas electromagnéticas como bien sabemos son ondas que no necesitan un medio para transmitirse, dentro de las ondas electromagnéticas, la más conocida es el espectro de luz visible, pero el resto de las ondas electromagnéticas tienen nombres dependiendo si se encuentran sobre o bajo este rango.

- Infrarrojas: son las ondas que se encuentran bajo el color rojo, es decir su frecuencia es menor a la luz visible. Existen varias como la denominada infrarroja, microondas, ondas de radio o algunas emitidas por el sistema nervioso de algunos animales.
- Ultravioletas: son las ondas que se encuentran sobre el color violeta, es decir la que su frecuencia es mayor al espectro de luz visible, se caracterizan principalmente por llevar una enorme cantidad de energía y son todas dañinas para los organismos vivos. Algunas de ellas son los ultravioletas, radiación x, rayos gama.

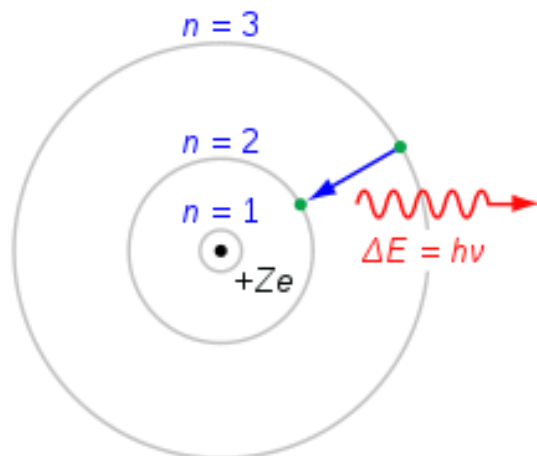


### 3) Comportamiento de la luz:

En 1905, **Albert Einstein (1879-1955)** había argumentado que, a veces, la luz parecía consistir en "cuantos" (lo que hoy son los fotones) y, cuatro años más tarde, introdujo la dualidad onda-partícula en la física.

Es decir que la luz no era una onda o una partícula: era ambas cosas. Las principales características que tiene la luz es que se puede transmitir por el vacío del espacio igual que las ondas electromagnéticas, se transmiten en casi cualquier medio, se reflejan y refractan de múltiples maneras, pero al mismo tiempo las características corpusculares son que la luz se ve desviada por la gravedad aunque no tiene masa o su incapacidad de atravesar los sólidos que serían los únicos medios que no traspasan.

Durante los 15 años posteriores al planteamiento de la teoría dual del comportamiento de la luz Einstein no fue tomado en serio hasta que el fotón fue descubierto como tal.



Los electrones se mueven en un orbital con niveles de energía en particular, cuando un electrón baja de un nivel de energía la diferencia de la energía genera la emisión de un fotón. La diferencia de energía es igual a la diferencia de un orbital a otro por la frecuencia de la onda emitida. Es esto lo que genera que el fotón tenga diversos rangos de color, ya que el color es un rasgo que puede ser observado principalmente por esta energía.



4) Actividad:

1. ¿Cuáles son las características de onda que tiene la luz?

2. ¿Cuáles son las características de partícula de la luz?

3. Si observamos las características de las ondas electromagnéticas en general ¿Quiénes son los emisores de las ondas más peligrosas?

4. Si observamos la fórmula de los fotones ¿Qué relación puede tener esta con los colores?



5) Correcciones:

1. Puede transmitirse en el vacío, se refleja y refracta.
2. Se desvía por la gravedad, no puede traspasar el sólido como las ondas sonoras.
3. Son los niveles de organización más bajos como las moléculas, átomos y partículas subatómicas.
4. Dependiendo de la frecuencia será la diferencia de color.

6) Autoevaluación:

<b>Criterios</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
Comprendo el modelo corpuscular de la luz.		
Comprendo el modelo ondulatorio de la luz.		
Comentarios:		