

01/03/2022

Tarea 5 Unidad 1

1. Propiedades de las ondas:

Una onda es una alteración vibracional en la cual se transmite energía. Las propiedades características de las ondas son su longitud y altura, así como el número de ondas que pasan por determinado punto en un segundo. La longitud de onda, λ , es la distancia entre puntos iguales de ondas sucesivas. La frecuencia, ν , es el número de ondas que pasan por un punto particular en un segundo. La amplitud de la onda es la distancia vertical de la línea media de una onda a su cresta o a su valle. La velocidad de la onda es otra propiedad de una onda, depende del tipo de onda y el medio en el cual viaja. La velocidad (u) de una onda es el producto de su longitud y frecuencia:

$$u = \lambda \nu$$

2. Ecuaciones de las ondas

Longitud de onda = $\lambda = \text{distancia} / \text{onda}$

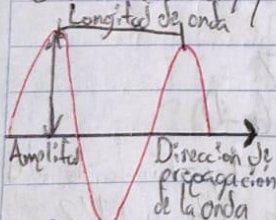
Frecuencia = $\nu = \text{ondas} / \text{tiempo}$

Velocidad = $\frac{\text{distancia}}{\text{tiempo}} = \frac{\text{distancia}}{\text{onda}} \times \frac{\text{ondas}}{\text{tiempo}}$

3. Representación de la longitud de onda

La longitud de onda se expresa de manera regular en unidades de metros, centímetros o nanómetros, y la frecuencia se mide en hertz (Hz) donde

$$1 \text{ Hz} = 1 \text{ ciclo/s}$$



4. ¿Qué es una onda electromagnética?

Una onda electromagnética se crea como resultado de un campo eléctrico y un campo magnético.

5. Modelo de Maxwell:

El modelo de Maxwell describe con exactitud cómo se puede propagar la energía en forma de radiación a través del espacio como una vibración de campos magnético y eléctrico.

Norma

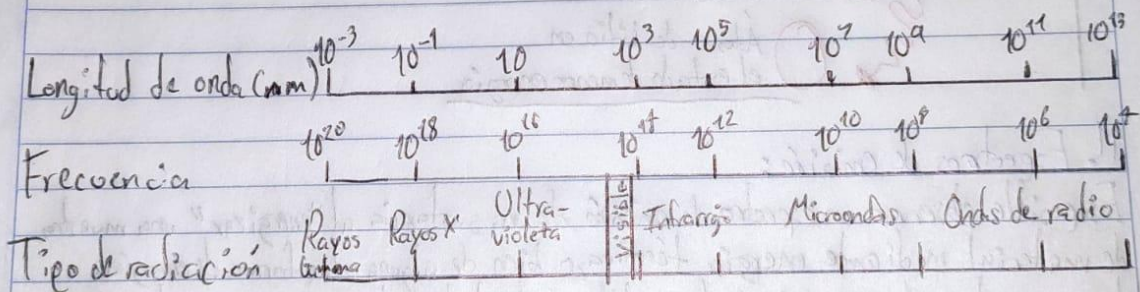
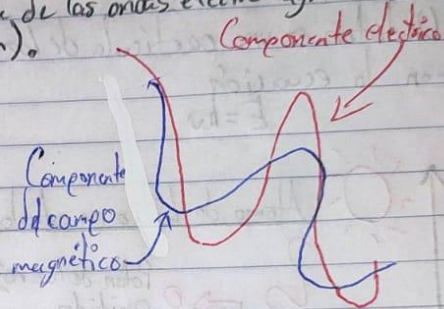
07/03/2022

6. ¿Qué es la radiación electromagnética?

La radiación electromagnética es la emisión y transmisión de energía en forma de ondas electromagnéticas.

7. ¿Cuál es la velocidad de las ondas electromagnéticas?

Las ondas electromagnéticas viajan a 3.00×10^8 metros por segundo o 186 000 millas por segundo en el vacío. Por convención, la velocidad de las ondas electromagnéticas, que comúnmente se llama velocidad de la luz, se expresa con el símbolo c . La longitud de onda de las ondas electromagnéticas se expresa por lo común en nanómetros (nm).



8. Fórmula para calcular la frecuencia de una onda electromagnética:

$$v = \frac{c}{\lambda}$$

9. Teoría cuántica de Planck:

Planck propone que los átomos y las moléculas emiten (o absorben) energía solo en cantidades discretas, como pequeños paquetes o cúmulos. A la mínima cantidad de energía que se podía emitir en forma de radiación electromagnética, Planck la llamó cuanto. La energía E de un cuanto está dada por $E = h\nu$

Norma

01/03/2022

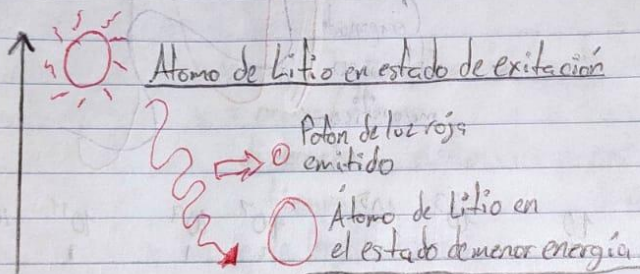
10. ¿Qué es el efecto fotoeléctrico?

Es un fenómeno en el que se han expulso los electrones desde la superficie de ciertos metales que se han expuesto a la luz de al menos determinada frecuencia mínima, y que se conoce como frecuencia umbral. El número de electrones liberados, no su energía, era proporcional a la intensidad de la luz. No importaba qué tan intensa fuera la luz, los electrones no se liberaban cuando la frecuencia no llegaba al umbral.

11. ¿Qué es un fotón?

Un fotón es una partícula de luz la cual debe poseer una energía E de acuerdo con la ecuación

$$E = h\nu$$



11. Espectros de emisión:

Es posible observar un espectro de emisión de una sustancia al "energizar" una muestra de material mediante energía térmica, o bien de alguna otra forma de energía.

Los espectros de emisión de los sólidos calentados tienen una característica común con el espectro solar: ambos son continuos; esto es, todas las longitudes de onda de luz visible están representadas en estos espectros.

12. Espectros de emisión en fase gaseosa:

No muestran una distribución continua de longitudes de onda del rojo al violeta; más bien, los átomos producen líneas brillantes en distintas partes del espectro visible. Estos espectros de líneas corresponden a la emisión de la luz sólo a ciertas longitudes de onda. Cada elemento tiene un espectro de emisión único.

01/03/2022

13. Espectro de emisión del átomo de hidrógeno:

Bohr atribuyó la emisión de radiación del átomo de hidrógeno energizado, a la caída del electrón de una órbita de energía superior a una inferior y a la emisión de un cuanto de energía (fotón) en forma de luz.

Su valor más negativo se alcanza cuando $n=1$, y corresponde al estado energético más estable. Este estado se conoce como estado fundamental o nivel basal, y corresponde al estado de energía más bajo de un sistema. La estabilidad del electrón disminuye para $n=2, 3, \dots$. Cada uno de estos niveles es un estado excitado o nivel excitado, y tiene mayor energía que el estado fundamental.