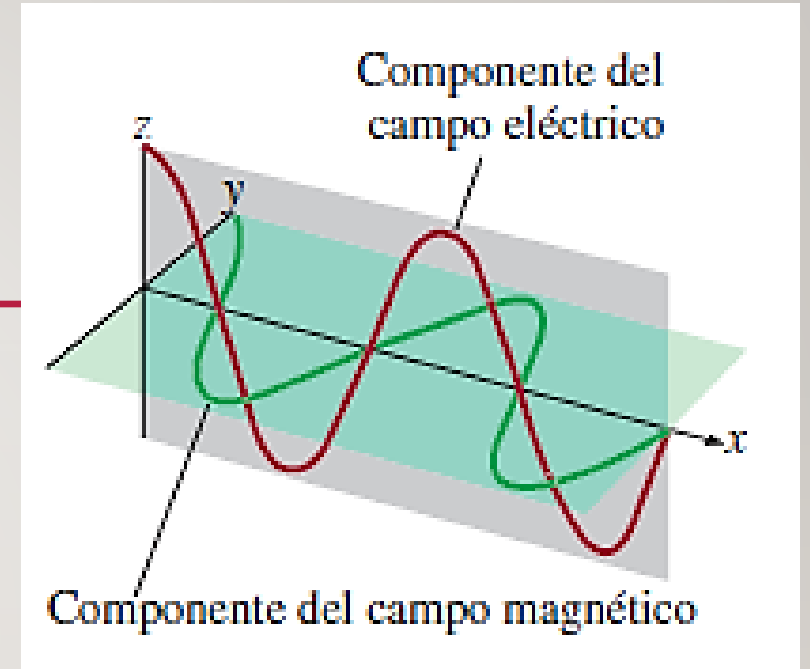


ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

ING. CÉSAR HORNA TOCAS

Onda electromagnética

- ✓ Estas ondas se propagan en cualquier medio, no necesita de medios materiales para su propagación.
- ✓ Son ondas formadas por un campo magnético y un campo eléctrico, perpendiculares entre sí (es decir formando 90°).
- ✓ En el vacío dicha perturbación avanza a la velocidad de la luz, 300 000 km/s. Así las ondas electromagnéticas (O.E.) transportan energía sin que haya transporte de materia.



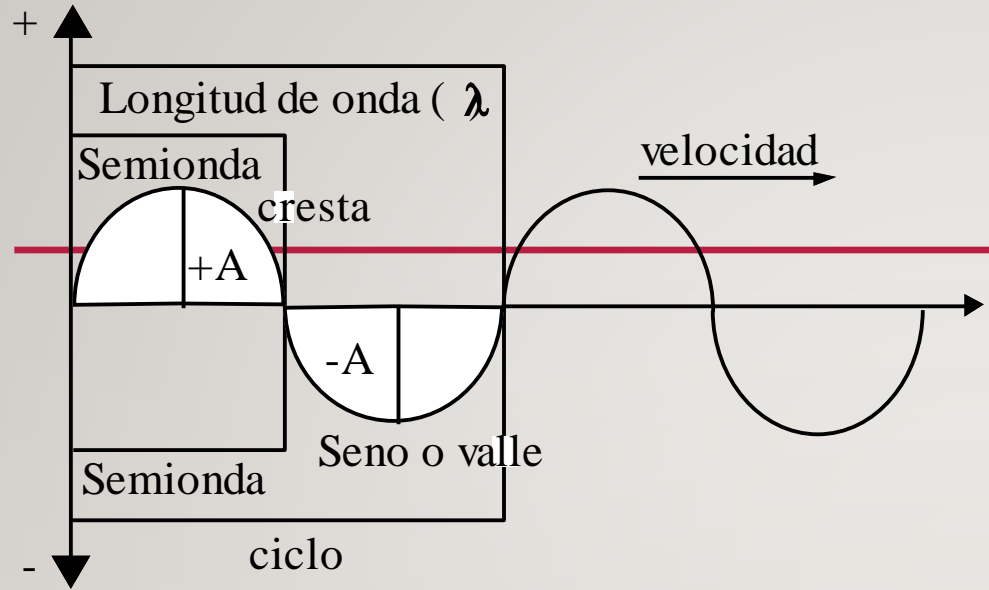
Teoría Cuántica De Max Planck

En 1900 Max Planck rompió radicalmente con los conceptos hasta esos entonces aceptados por la física clásica en la que se consideraba “Que los átomos y las moléculas solo podían emitir o absorber cualquier cantidad de energía radiante”.

$$E = h\nu$$

La energía E de un solo cuanto de energía emitido es proporcional a la frecuencia de radiación

Planck dijo: “Que los átomos y las moléculas sólo podían emitir o absorber energía en cantidades discretas como pequeños paquetes o fardos”. Planck dio el nombre de cuanto a la mínima cantidad de energía que podía ser emitida o absorbida en forma de radiación electromagnética.



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

$$E = hv$$

$$E = h \frac{C}{\lambda}$$

Para n fotones

$$E = nhv$$

$$E = nh C / \lambda$$

Factores de Conversión:

$$1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$$

$$1 \text{ \AA} = 10^{-8} \text{ cm} = 10^{-10} \text{ m}$$

$$1 \text{ s}^{-1} = 1 \text{ Hz}$$

$$1 \text{ MHz} = 10^6 \text{ Hz}$$

$$1 \text{ J} = 10^7 \text{ Ergios}$$

λ : Longitud de onda (m, cm)

ν : Frecuencia (s^{-1})

c : Velocidad de la luz ($3 \times 10^8 \text{ m/s}$, $3 \times 10^{10} \text{ cm/s}$)

h : Constante de Max Planck ($6,62 \times 10^{-34} \text{ J.s}$, $6,62 \times 10^{-27} \text{ Erg.s}$)

E : Energía (Joule, Ergios)

Espectro de ondas electromagnéticas

Aumenta λ 

 Aumenta E, V

