

o.e.m. Ejercicios propuestos

"La ciencia es la progresiva aproximación del hombre al mundo real" Max Planck

1.- Calcula la frecuencia de las siguientes radiaciones electromagnéticas.

a) Longitud de onda luz violeta 440 nm.

b) Longitud de onda naranja 600 nm.

Dato: $c=3 \cdot 10^8$ m/s

2.- Un elemento emite una energía de 20 eV tras ser calentado. ¿Cuál es la frecuencia, la longitud de onda y la zona del espectro a la que corresponde dicha radiación?

Datos: $c=3 \cdot 10^8$ m/s $h=6,626 \cdot 10^{-34}$ J.s $1\text{eV}=1,6 \cdot 10^{-19}$ J

1eV se define como la energía adquirida por un electrón tras ser acelerado, partiendo del reposo, por una diferencia de potencial de 1 V y su equivalencia en el SI es $1\text{eV}=1,6 \cdot 10^{-19}$ J

3.- Calcula la velocidad de una onda cuya longitud de onda y frecuencia son 17,4 cm y 87,4 Hz.

4.- En un átomo un electrón pasa de un nivel de energía a otro inferior. Si la diferencia de energías es de

$2 \cdot 10^{-15}$ J, determina la frecuencia y la longitud de onda de la radiación emitida.

Datos: $c=3 \cdot 10^8$ m/s $h=6,626 \cdot 10^{-34}$ J.s

5.- Una antena emite una onda electromagnética de frecuencia 50 kHz.

a) Calcule su longitud de onda.

b) Determine la frecuencia de una onda sonora de la misma longitud de onda.

Datos: $c=3 \cdot 10^8$ m/s; $v_{\text{sonido}} = 340$ m/s

6.- El espectro visible en el aire está comprendido entre las longitudes de onda 380 nm (violeta) y 780 nm (rojo).

a) Calcule las frecuencias de estas radiaciones extremas. ¿Cuál de ellas se propaga a mayor velocidad?

b) Determine entre qué longitudes de onda está comprendido el espectro visible en el agua, cuyo índice de refracción es $4/3$.

El índice de refracción relaciona la velocidad de la luz en el vacío (c) con la velocidad de la luz en el medio (v).
$$n=c/v$$