

Estructura de la Materia

Dra. Martha M. Flores Leonar

Semestre 2018-2

RECORDANDO EL PRIMER PARCIAL...

1. Contesta falso (F) o verdadero (V) a las siguientes proposiciones de acuerdo al siguiente esquema para una onda electromagnética (Figura 1).

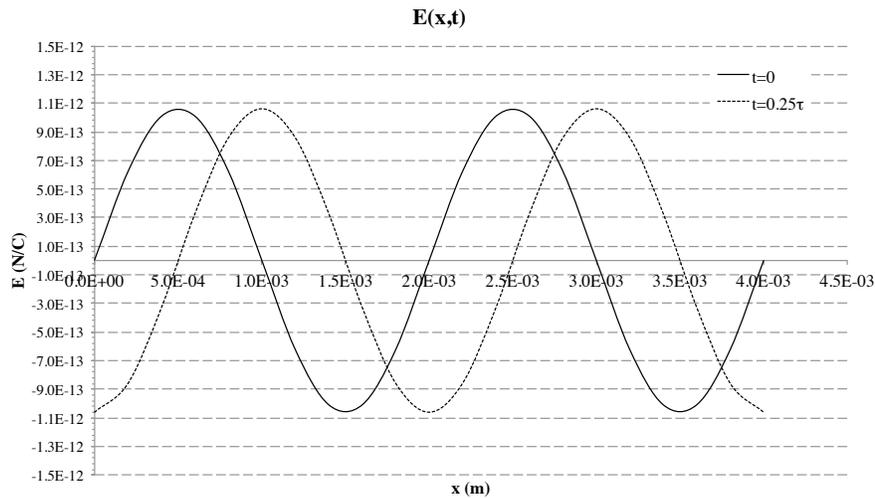


Figura 1:

- a) La longitud de onda λ es de 2.0×10^{-3} m _____
 - b) Para $t=0$ el valor del campo \vec{E} es igual a cero en $\frac{1}{2}\lambda$, λ y $\frac{3}{2}\lambda$ _____
 - c) Para $t=0$ el valor del campo \vec{E} es máximo en $\frac{3}{4}\lambda$ _____
 - d) La amplitud de onda A es de aproximadamente 1.1×10^{-12} N/C _____
 - e) Para $t=0.25\tau$ el valor del campo \vec{E} es máximo en $\frac{1}{4}\lambda$ _____
 - f) La frecuencia ν y el periodo τ son 1.5×10^{11} s $^{-1}$ y 6.67×10^{-12} s _____
 - g) Para $t=\tau$ el valor del campo \vec{E} es máximo en $\frac{1}{4}\lambda$ _____
2. Completa los incisos de la Figura 2 (**A–E**) con la información correspondiente sobre espectro electromagnético y responde lo que se te pide.

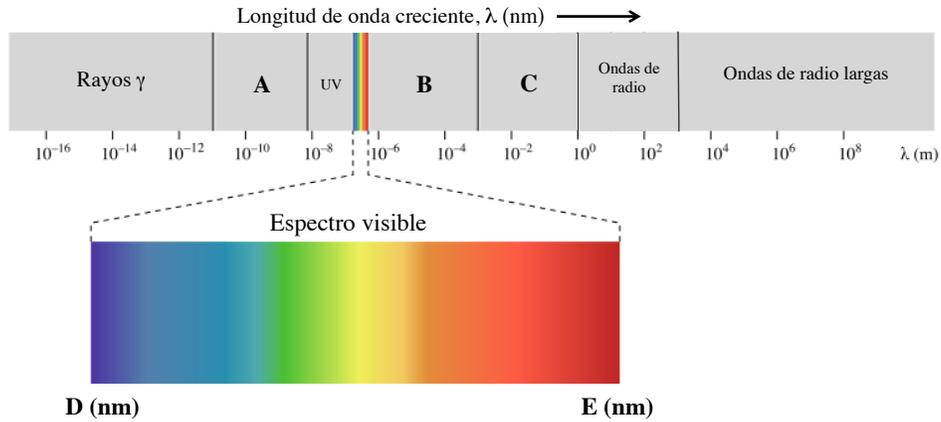


Figura 2:

- a) A _____
 B _____
 C _____
 D _____
 E _____
- b) Indica en la figura 2 cómo aumenta la energía E, la frecuencia ν y el número de onda $\bar{\nu}$ en el espectro electromagnético, con sus respectivas unidades.
- c) ¿Las transiciones electrónicas entre los distintos niveles de energía de un átomo, en que regiones del espectro electromagnético se encuentran?

- d) Dentro del espectro visible, ¿de qué color se observan las transiciones más energéticas? _____
3. De acuerdo al diagrama de la Figura 3 ordena las transiciones mostradas de la más energética a la menos energética. _____

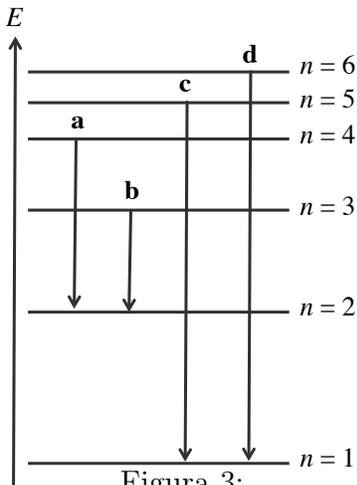


Figura 3:

4. Relaciona las siguientes columnas con la información correcta.

_____ Corresponde a la energía mínima necesaria para quitar al electrón de la superficie metálica.

A) Hipótesis de De Broglie

_____ Modelo atómico que explica el comportamiento de las líneas del espectro de emisión del hidrógeno.

B) Patrón de interferencia de electrones

_____ Efecto que se observa al hacer incidir luz de cierta longitud de onda λ sobre una superficie metálica, generando un flujo de electrones.

C) $E_f = \omega - T$

_____ Postula que las partículas deben tener una onda asociada (dualidad onda-partícula), mediante la proposición de ondas estacionarias (ondas piloto).

D) Principio de incertidumbre de Heisenberg

_____ Ecuación que propone Planck en su tratamiento para explicar la emisión de radiación del cuerpo negro, establece la cuantización de la energía.

E) Función trabajo

_____ Ecuación que relaciona la masa de una partícula con su longitud de onda (dualidad onda-partícula).

F) $p = h/\lambda$

_____ Principio mecánico-cuántico que establece que existe siempre una imprecisión al determinar simultáneamente la posición y momento de una partícula como resultado de su naturaleza onda-partícula.

G) Efecto fotoeléctrico

_____ Ecuación que establece que energía del fotón esta cuantizada y es igual al trabajo necesario para quitar un electrón de una superficie metálica más la energía cinética del electrón.

H) Modelo de Bohr

_____ Experimento que proporciona evidencia de la dualidad de las partículas.

I) $E = h\nu$