



CHEMISTRY

Chapter 7

2nd

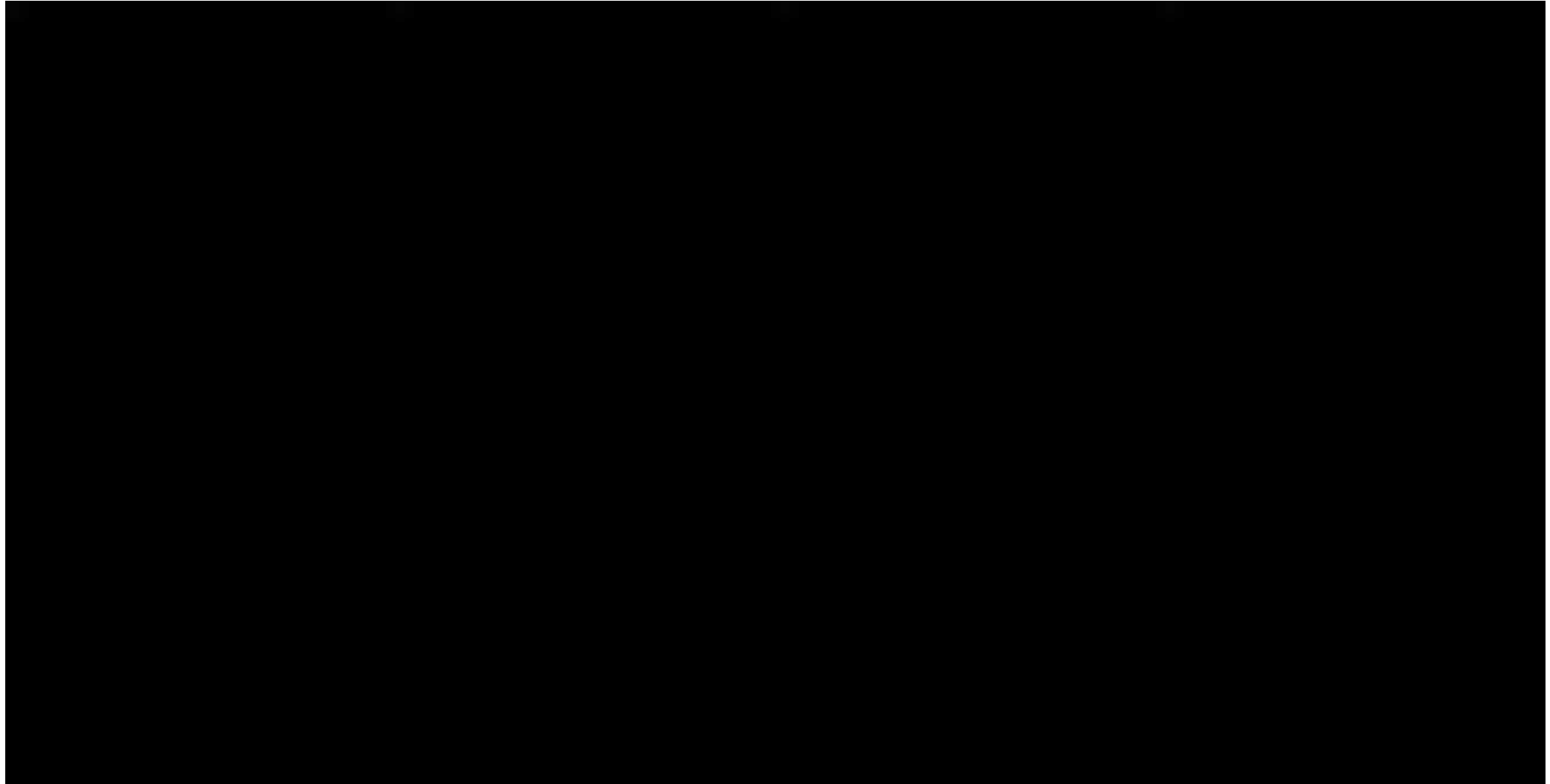
SECONDARY



Espectro Electromagnético

 **SACO OLIVEROS**

MOTIVATING STRATEGY



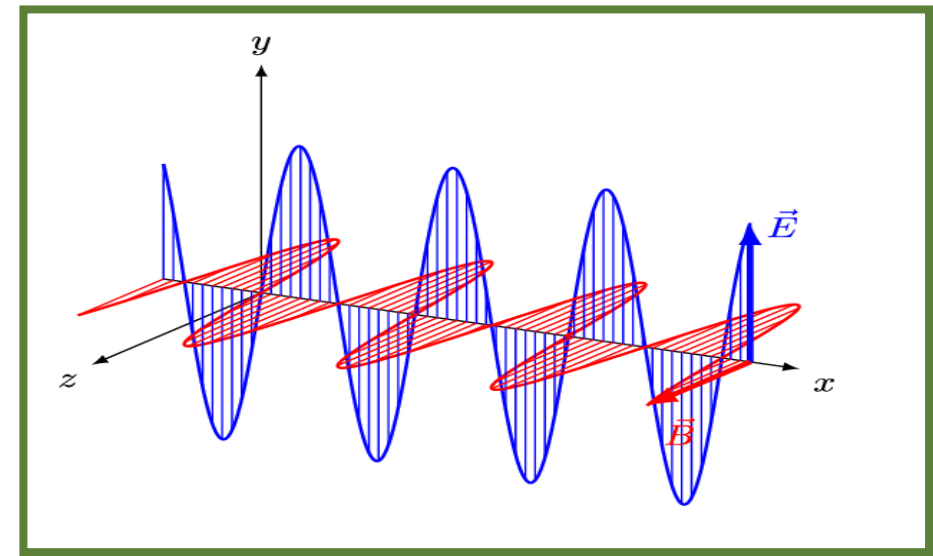


RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICA (REM)



Son formas de energía que se transmiten siguiendo un movimiento ondulatorio transversal, denominado ondas electromagnéticas.

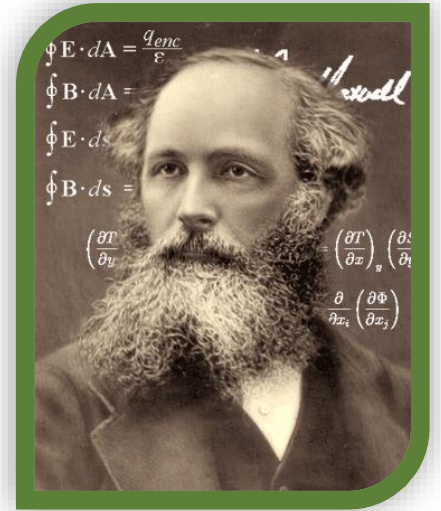
Dichos campos eléctricos y magnéticos se hallan en planos perpendiculares.





En 1873 James maxwell demostró que la luz visible consta de ondas electromagnéticas (OEM)

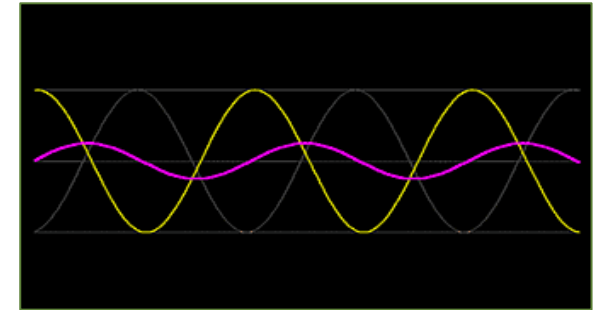
LAS RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS SE PROPAGAN EN EL VACÍO A LA VELOCIDAD DE LA LUZ.



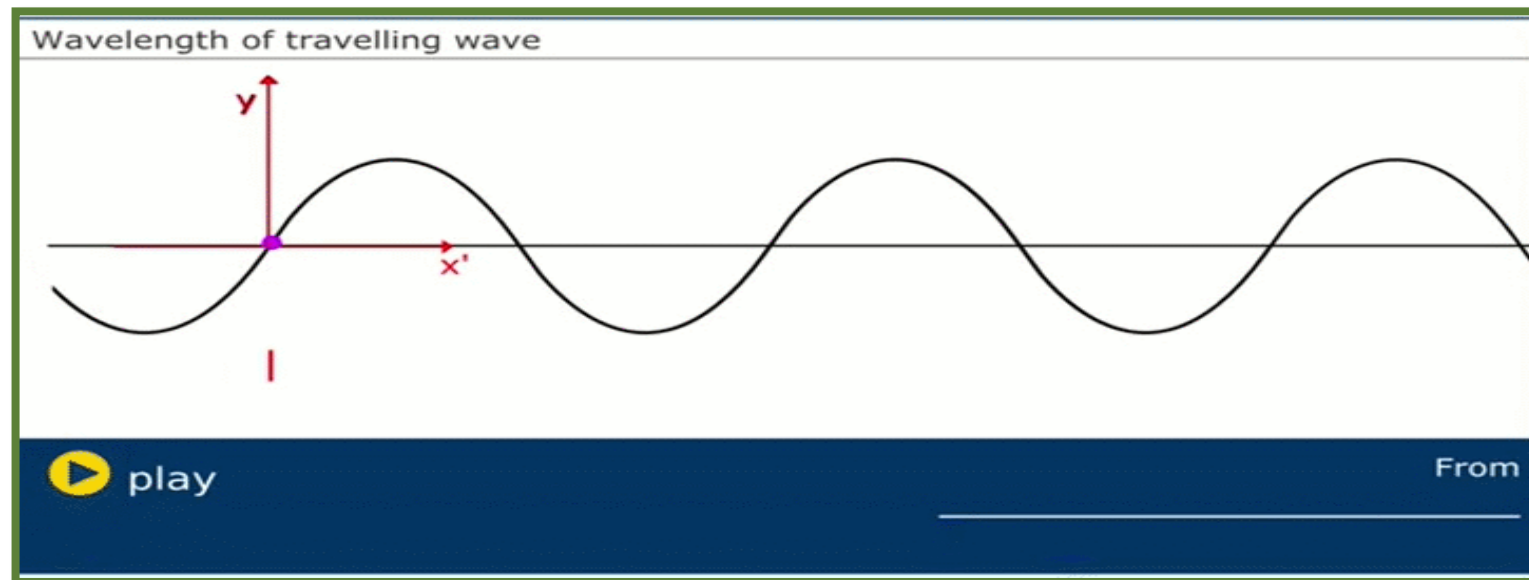


CARACTERÍSTICAS DE UNA OEM

1) LONGITUD DE ONDA (λ)



Es la distancia entre dos crestas adyacentes (o valles) o la distancia correspondiente a un ciclo u oscilación completa.





2) FRECUENCIA (f)

El número de longitudes de onda completas , o ciclos que pasan por un punto dado en un segundo. La frecuencia de una REM es constante solo depende de la fuente emisora, por lo tanto , no varia cuando la radiación pasa de un medio material a otro.

La frecuencia f tiene unidades de $(\text{tiempo})^{-1}$

la unidad SI se denomina Hertzio (Hz)

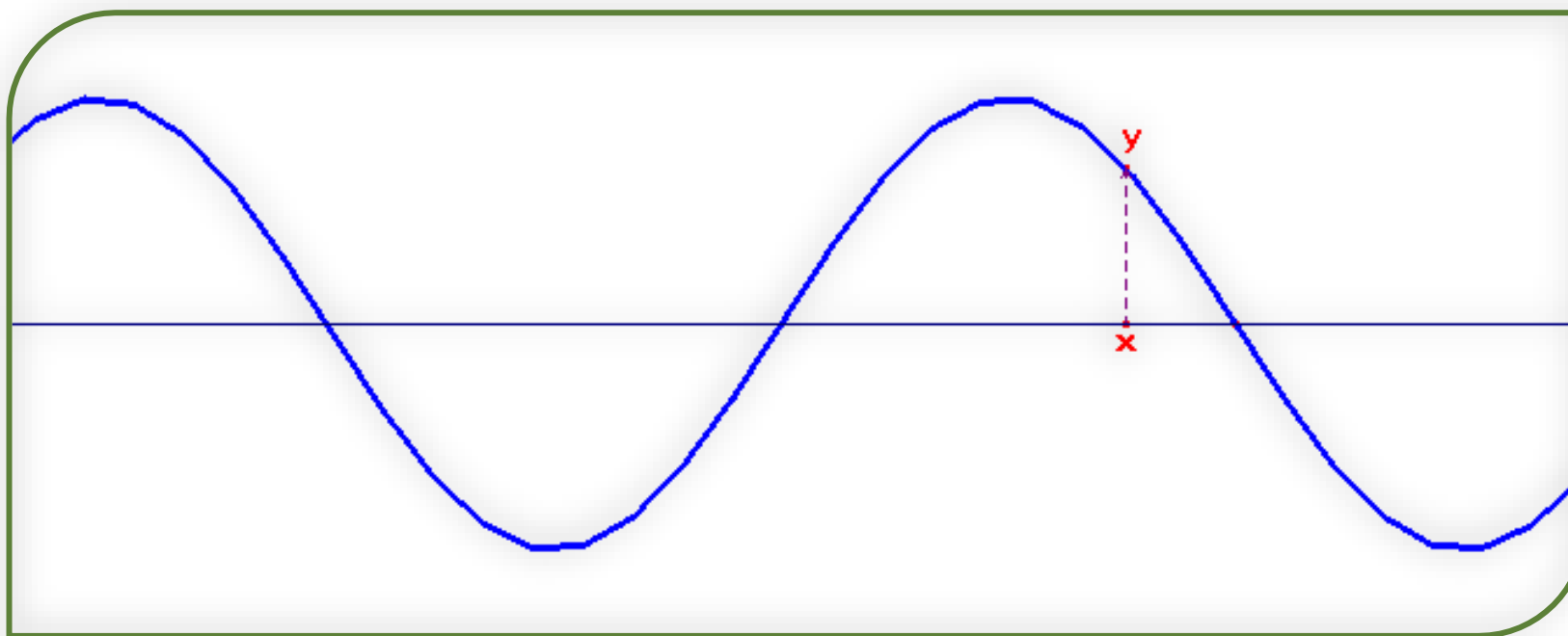
3) PERIODO (T)

Es el tiempo que demora en recorrer un ciclo completo.

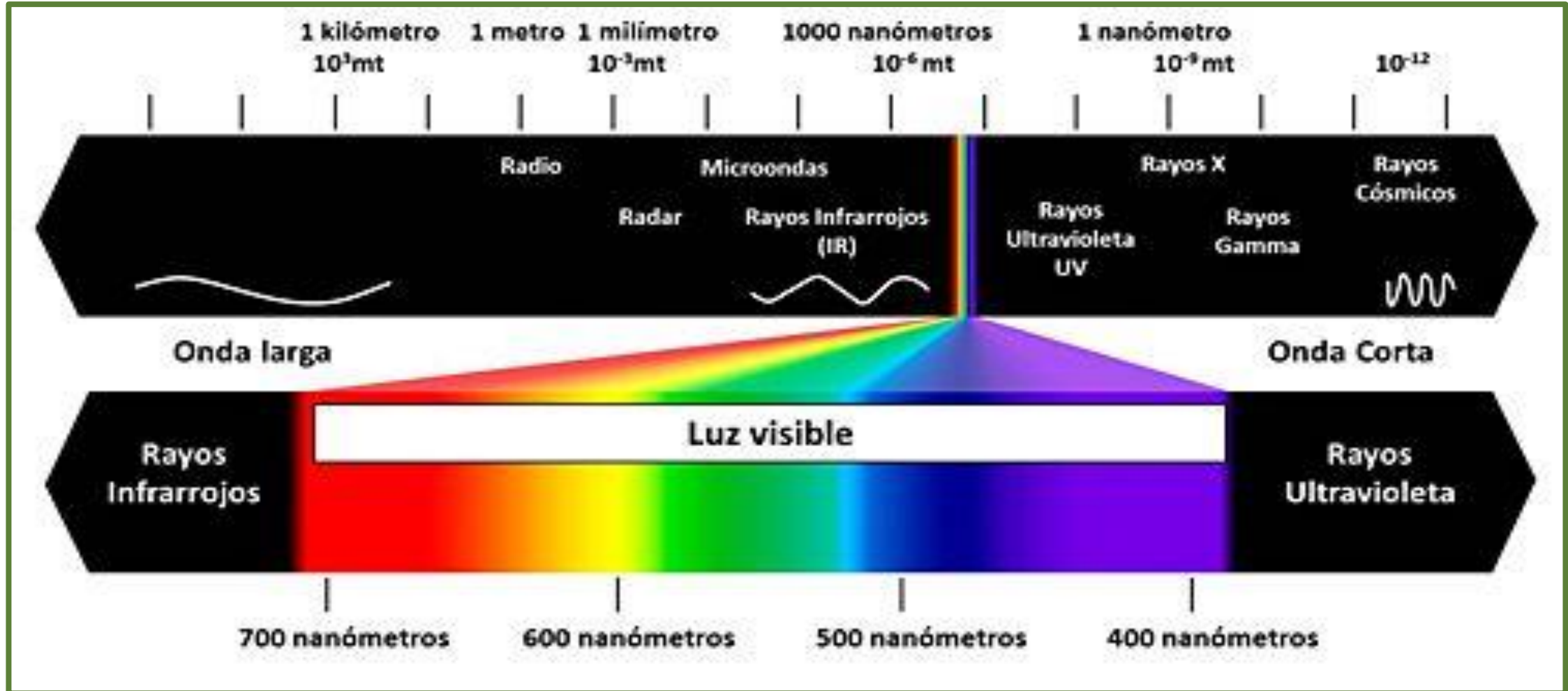
$$T = 1 / f$$

4) AMPLITUD (A)

Es la distancia del eje hasta el punto mas alto de la cresta ($+A$) o hasta el punto mas bajo del valle ($-A$). Esta relacionada con la intensidad de la onda.

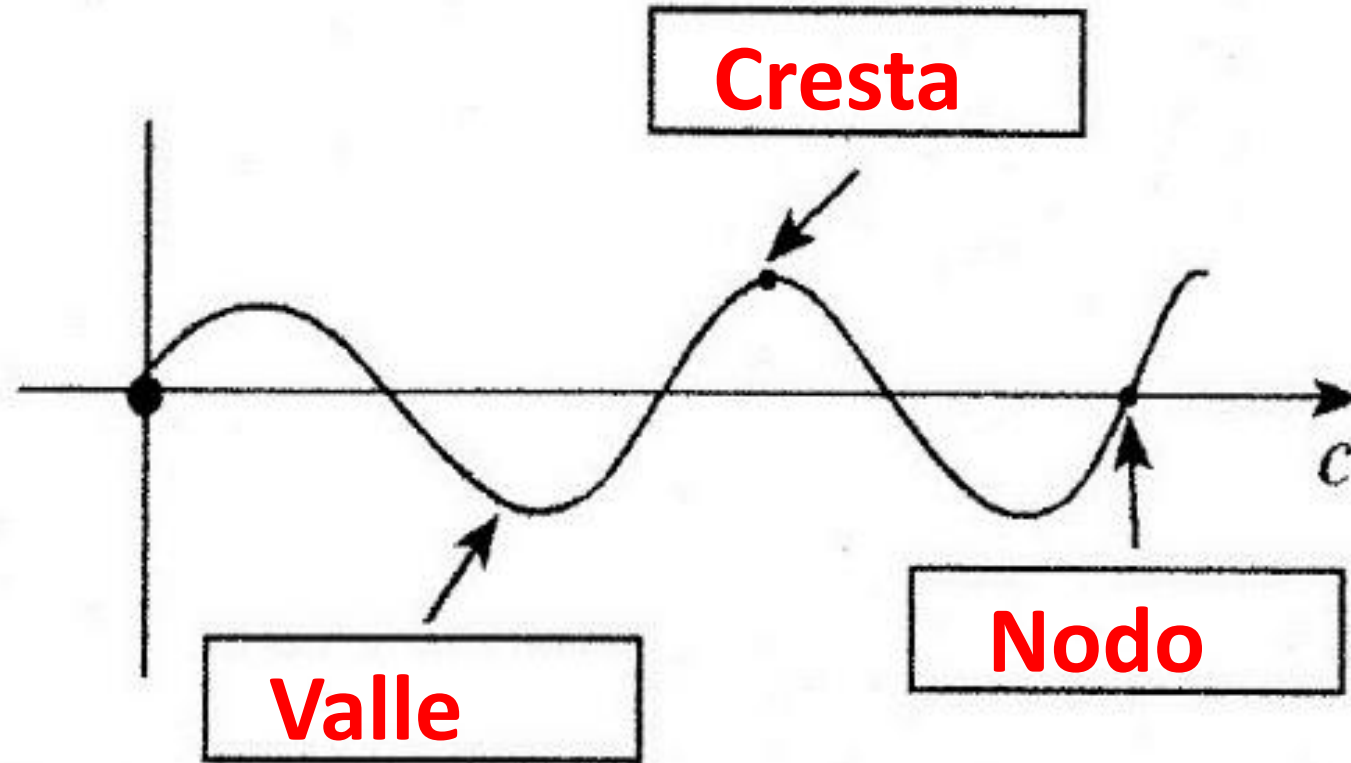


ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO



1 Señale las partes de una onda.

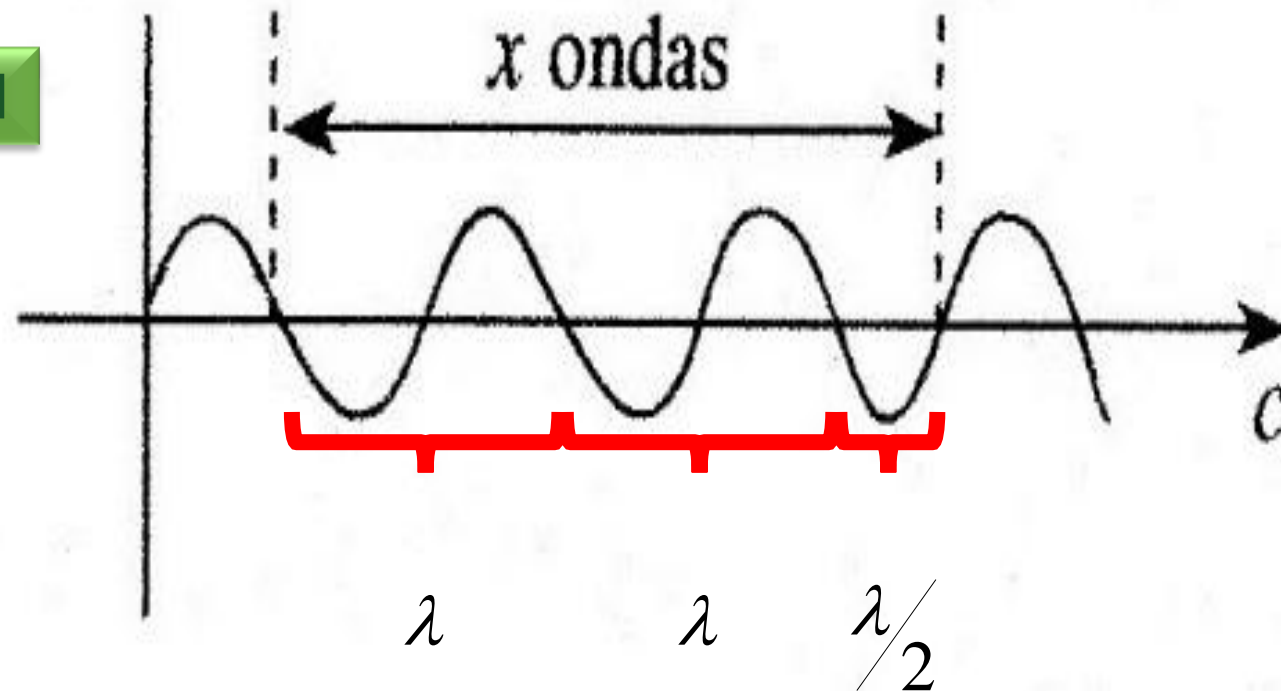
RESOLUCIÓN



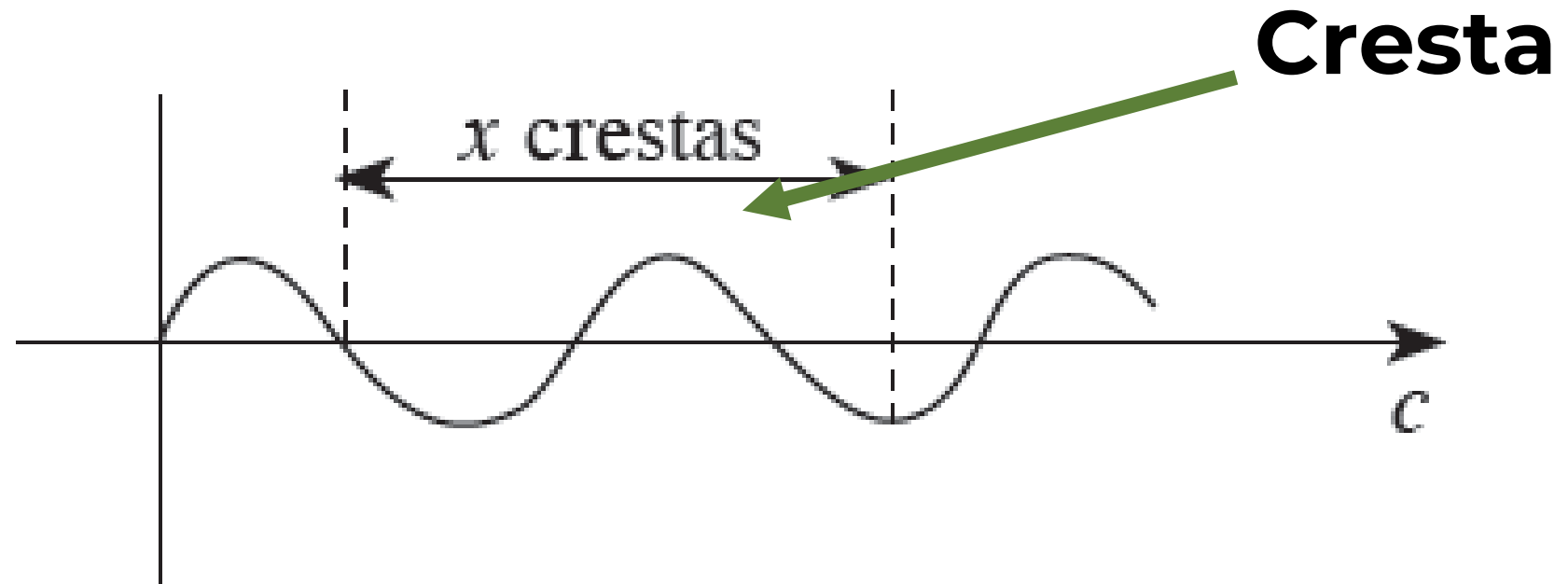
2

¿Cuántas ondas hay en la figura mostrada?

RESOLUCIÓN



$$x = \lambda + \lambda + \frac{\lambda}{2} = 2.5\lambda$$

**3****¿Cuántas crestas hay en la figura mostrada?****RESOLUCIÓN** **$X = 1$**



4

Mencione tres radiaciones electromagnéticas.

RESOLUCIÓN

- a. Rayos Ultravioleta
- b. Rayos Infrarrojos
- c. Micro-ondas

**5**

Ordene las REM por el orden creciente de su longitud de onda.

- I. Ondas de radio**
- II. Rayos infrarrojos**
- III. Ondas de TV**
- IV. Rayos gamma**

RESOLUCIÓN**AUMENTA LONGITUD DE ONDA** **RAYOS GAMMA****RAYOS INFRARROJOS****ONDAS DE TV****ONDAS DE RADIO**



6

Un método popular de detección de los rayos gamma es el uso de cristales de centelleo. El detector de centelleo no detecta el rayo gamma directamente, sino las partículas cargadas producidas en el cristal que al tener una interacción con el cristal, emiten fotones.

Estos fotones de menor energía son subsecuentemente detectados .
Determine el valor de verdad (V o F), con relación a los rayos gamma.

- I. Presentan mayor energía que los rayos cósmicos **F** ()
- II. Sus longitudes de onda son menores que los rayos X. **F** ()
- III. Presentan mayor frecuencia que las ondas de radio. **V** ()



FVV

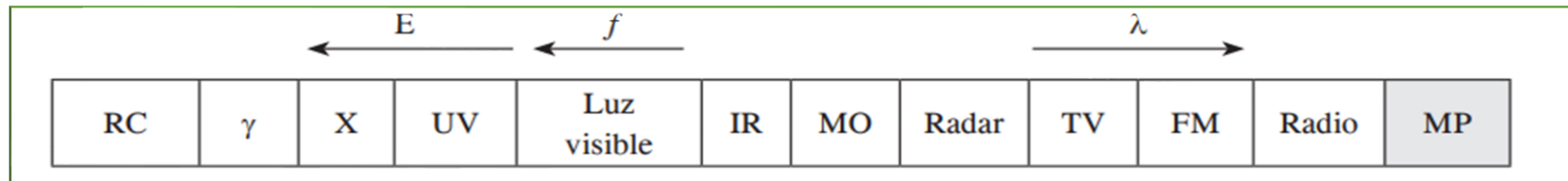
B) FFV

C) FFF

D) VVV

RESOLUCIÓN

En el espectro electromagnético se tiene





7

Las quemaduras solares, son un ejemplo de los efectos perjudiciales de la radiación UV en las células de la piel, y pueden causar incluso cáncer de piel si la radiación daña las moléculas de ADN complejas en las células (la radiación UV es un mutágeno), ¿Cuál de las siguientes REM tiene mayor longitud de onda que los rayos UV?

- ☒ A) Ondas de radar
- ☐ B) Los microondas
- ☐ C) Rayos gamma
- ☐ D) Rayos cósmicos

RESOLUCIÓN