



Materiales Educativos GRATIS

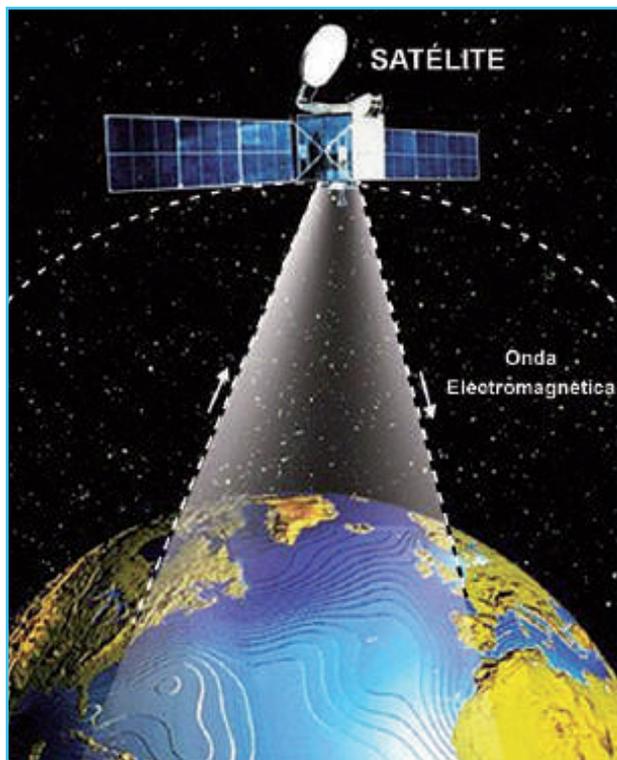
FISICA

PRIMERO

RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS

Cuando nosotros queremos ver y oír el desarrollo de un partido de fútbol en un mundial, basta con encender nuestro televisor y de manera instantánea nos llegará la señal a través de las ondas electromagnéticas (OEM) las cuales son generadas en las estaciones de televisión propagándose en todas las direcciones, siendo recepcionadas por la antena de nuestro televisor y con ello podemos seguir los pormenores del partido de fútbol, desde nuestro receptor de televisión.

Cuando nos comunicamos a través de nuestros celulares también lo estamos haciendo mediante señales electromagnéticas.



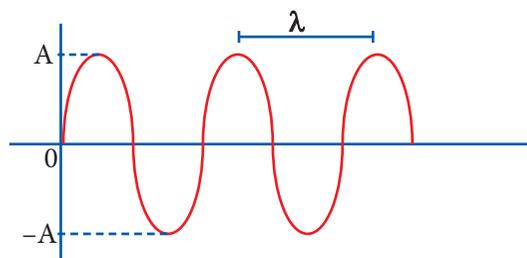
Las ondas electromagnéticas (OEM) también están presentes en otros fenómenos que observaremos a diario como por ejemplo: En los rayos del sol, los rayos X, las microondas, los rayos láser, en el manejo del control remoto de muchos instrumentos, etc.

Propiedades de las ondas electromagnéticas

1. Se propaga en el vacío con la velocidad de la luz ($C = 3 \times 10^8$ m/s) y dentro de un medio su velocidad es igual a la de la luz en ese medio.
2. Se reflejan y refractan con las mismas leyes de la luz.
3. Se interfieren exactamente como la luz.

Espectro electromagnético

La cantidad de ondas electromagnéticas es tan grande que es necesario ordenarlas según su longitud de onda (λ) o según su frecuencia (f). De este modo obtenemos el espectro electromagnético.



Donde:

λ , longitud de onda (m)

C, velocidad de la luz (m/s)

f, frecuencia de oscilación (Hz) «Hertz»

$$C = \lambda f$$

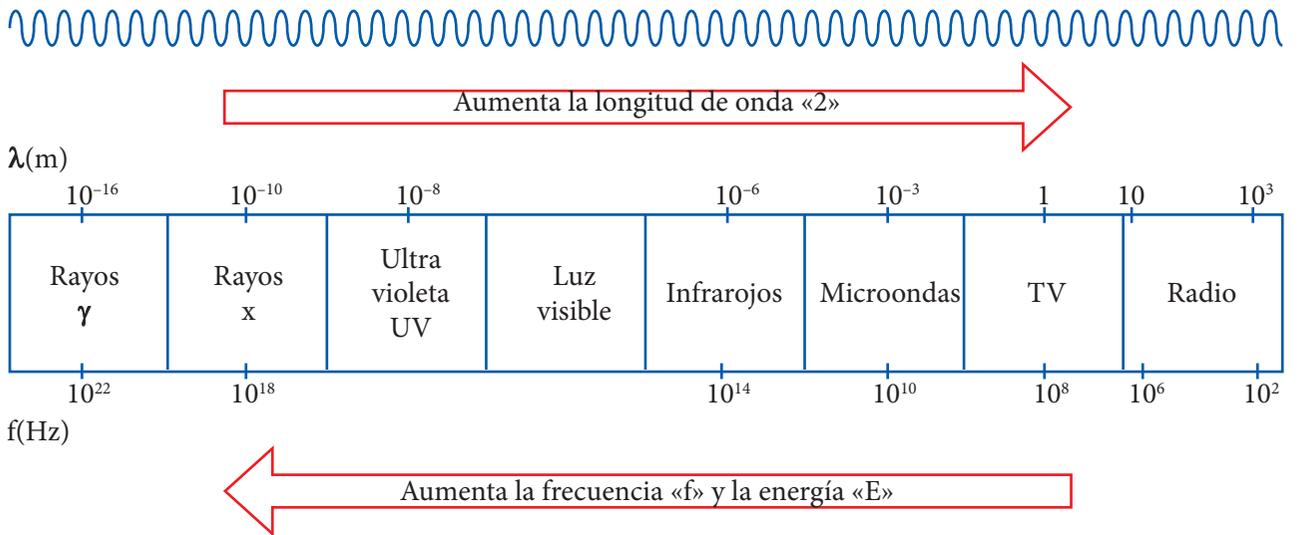
Definiciones:

λ , longitud de onda, es la distancia entre cresta y cresta de una onda.

$$f = \frac{\# \text{ de ciclos}}{\text{tiempo}}$$

¿Sabías que...?

La energía solar contiene rayos ultra violeta que son dañinas en la piel; por lo que debemos permanecer bajo sombra y en algunas ocasiones usar bloqueador solar.



Se puede observar que: las ondas electromagnéticas de mayor frecuencias y energía son los rayos gamma y los de menor frecuencia con las ondas de «radio y Tv».

Ondas de radio y TV.

Se producen mediante circuito electrónicos oscilantes. Entre las ondas de radio y TV, tenemos las ondas de radio AM (amplitud modulada) y las de mayor frecuencia FM (frecuencia modulada). Los teléfonos celulares utilizan banda de radio con frecuencias similares a las ondas de radio.

Microondas

Utilizadas en las comunicaciones de Tv y los sistemas de radar utilizadas en la navegación aérea. También se emplean en la cocción de alimentos (el horno microondas)

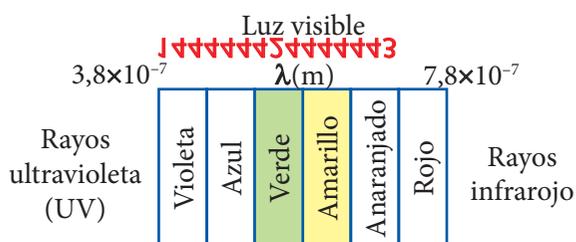
Rayos infrarrojos

Emitidos por los cuerpos calientes, generados por las vibraciones atómicas y moleculares.

Radiación visible

Detectada por el ojo humano

Cuando la radiación visible incide en el ojo humano producen diferentes sensaciones que son los colores, los mismos que dependen de la longitud de onda o de la frecuencia.



La sensibilidad del ojo humano es máximo para los colores amarillo y verde, motivo por el cual los semáforos utilizan los colores: rojo, verde y ambar (amarillo) $\lambda = 5,6 \times 10^{-7} \text{m}$

Rayos ultravioleta (UV)

El sol es la principal fuente de los rayos ultravioletas, que causa los bronceados o quemaduras de la piel humana.

La mayor parte de los rayos UV, es absorbida por los átomos de la capa de ozono en la atmósfera.

Rayos X

Fue descubierto por el físico alemán Wilhelm Roentgen

Se utiliza para el diagnóstico en la medicina.

Los rayos transpasan con facilidad las sustancia de baja densidad (músculos y nervios); pero se detienen o son absorbidos por cuerpos de alta densidad (huesos) por su alto contenido de calcio.

Rayos Gamma

Se originan en las reacciones nucleares tales como la Fisión Nuclear. Tienen un alto poder de penetración y producen daños muy serios. Toda persona que trabaja en las centrales nucleares deben protegerse con mandiles con gruesas capas de plomo.

Trabajando en clase

Integral

1. En los rayos x estan presentes las _____.
Resolución
Las ondas electromagnéticas están presentes en fenómenos que observamos a diarios como los rayos x.
2. La velocidad de la luz es _____ m/s.
3. La velocidad de las ondas electromagnéticas en cualquier medio es igual a la velocidad de la _____ en el mismo.

PUCP

4. La unidad de la frecuencia de oscilación son los _____.
5. La longitud de onda es la _____ entre cresta y cresta de una onda.
Resolución
La longitud de onda se le denomina a la distancia entre cresta y cresta de una onda.
6. Las ondas electromagnéticas de mayor frecuencia después de los rayos gamma son los _____.
7. Las ondas de mayor longitud de onda son las de _____.

UNMSM

8. Las ondas de _____ se reproducen mediante circuitos electrónicos oscilantes.
Resolución
Las ondas de radio y TV son aquellas que se reproducen mediante circuitos electrónicos oscilantes.
9. En las ondas de radio, FM significa _____ modulada.
10. Las _____ son utilizadas en los sistemas de radar en la navegación aérea.
11. Los rayos _____ son emitidos por cuerpos calientes.

UNI

12. La radiación _____ es detectada por el ojo humano.
Resolución
El ojo humano es capaz de detectar la radiación visible.
13. La sensibilidad del ojo humano es máxima para los colores verde y _____.
14. El _____ es la principal fuente de los rayos UV.
15. Los rayos X fueron descubiertos por el físico alemán _____.