

Espectro mecánico y electromagnético Primer año medio

Hasta el momento, hemos estudiado las ondas e incluso las hemos clasificado según propagación, su forma y, lo más importante, según su naturaleza. Según este criterio, las ondas pueden ser mecánicas (necesitan un medio material para propagarse, tal como el sonido) o electromagnéticas (que no necesitan un medio material para propagarse, tal como la luz).

En este contexto, las ondas clasificadas según su naturaleza pueden ser reagrupada y ordenadas según sus características de **energía, longitud de onda y frecuencia de oscilación**. Este tipo de reordenamiento se denomina espectro.

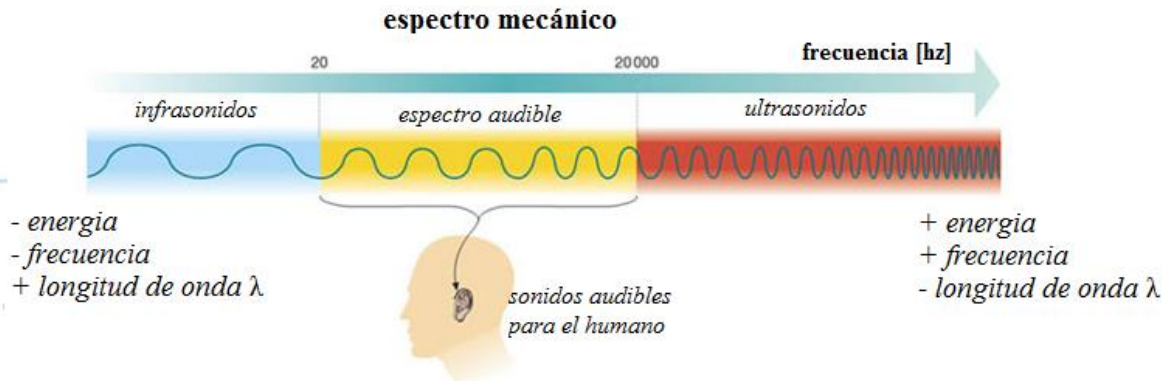
En palabras simples, un espectro corresponde a todas las ondas de un tipo de naturaleza, ordenadas según su energía, longitud de onda y frecuencia. Si una onda tiene alta energía, posee una alta frecuencia (si, son directamente proporcionales) y, si tiene alta frecuencia, posee baja longitud de onda λ . En caso contrario, si λ aumenta, la frecuencia disminuye, y con esto decae la energía de la onda.

Como existen dos tipos de ondas, existen dos tipos de espectros: el mecánico y el electromagnético.

Espectro Mecánico

Este espectro se relaciona con nuestro oído, ya que es el sentido que capta las ondas mecánicas. En este espectro se reconocen algunas características, tales como:

- El espectro sonoro, es decir aquellas frecuencias que logramos escuchar, está comprendido entre los 20[hz] y los 20[KHz] (20000[hz]). Entre estas frecuencias un oído humano normal logra percibir. En todo caso, este margen de audición dependerá de cada individuo.
- Existen frecuencias que no logramos escuchar: Una que está por debajo de los 20[hz], llamada infrasonido, y otra por encima de los 20[Khz], llamada ultrasonido.
 - El infrasonido es una onda acústica de baja frecuencia. Como ya vimos, está por debajo de los 20 Hz. Algunas de sus características son: Su emisión es en forma de ondas esféricas, son difíciles de concentrar y pueden llegar más lejos que las otras ondas. Solo algunos animales escuchan dentro de esta frecuencia, entre ellos, el elefante y la ballena azul. Una de sus aplicaciones es la detección de grandes objetos a grandes distancias, como por ejemplo, el fondo marino o montañas (sonar) y en sismógrafos para monitorear terremotos
 - El ultrasonido es una onda acústica de alta frecuencia, que está por sobre los 20[Khz]. Algunas de sus características son: Puede estar compuesto por ondas longitudinales y/o transversales y su longitud es corta; puede ser de algunos centímetros. Un animal que utiliza el ultrasonido son el murciélago, sumado a la aplicación del efecto doppler. Una aplicación sucede en medicina, en imágenes internas del cuerpo, por ejemplo, la ecografía de un bebé.



Espectro electromagnético

Este espectro se relaciona con nuestros ojos, ya que es el sentido que capta las ondas electromagnéticas, tal como la luz. En este espectro se reconocen algunas características, tales como:

- El espectro visible, es decir aquellas frecuencias que logramos ver, es extremadamente pequeño comparado con el resto del espectro. Solo contempla 7 ondas E-M, que nosotros conocemos como colores, lo cuales son el rojo, naranja, amarillo, verde, azul, índigo y violeta.
- Existen frecuencias que no logramos ver: Una que está por debajo del primer color del espectro visible (rojo), llamada infrarrojo, y otra por encima del último color que podemos ver, llamada ultravioleta.
 - El infrarrojo es una onda E-M de baja frecuencia. Se relaciona con las ondas de calor y aquellas que no son peligrosas para nuestra vida. Algunas de estas son las ondas de TV y radio, la wifi y las ondas emitidas por nuestro celular. El LASER es un tipo de onda IR.
 - El ultravioleta es una onda E-M de alta frecuencia. Algunas de sus características es que son nocivas para la salud humana, debido a su alta energía, y que pueden ser utilizadas para la medicina o para fines bélicos. Algunos ejemplos de estas son los rayos X (radiografías), Radiación UVA – UVB, radiación α , β y γ (obtenidas a partir de reacciones atómicas).

