

## Ondas

El mundo está cambiando continuamente. Cambia la intensidad de la radiación solar, cambia la temperatura, la densidad del aire, la cantidad de electricidad estática acumulada en las nubes, etc. Como consecuencia de estos cambios se producen **perturbaciones** que alteran el estado de los lugares donde ocurren y de los cuerpos que se encuentran en ellos.

Algunas de estas perturbaciones pueden propagarse, transportando energía de un lugar a otro del espacio. Este es el caso, por ejemplo, del sonido o de un terremoto. Cuando la perturbación se propaga se produce una onda.

Se llama onda a una perturbación que se propaga a través del espacio transportando energía.

### Tipos de ondas

Según el medio por el que se propagan, hay dos tipos de ondas:

- **Ondas mecánicas**, que necesitan de un medio sólido, líquido o gaseoso para propagarse. Por ejemplo, las ondas sonoras o las ondas que se producen en un muelle.
- **Ondas electromagnéticas**, que pueden propagarse por el vacío. Por ejemplo, las ondas de radio y las radiaciones ultravioleta.

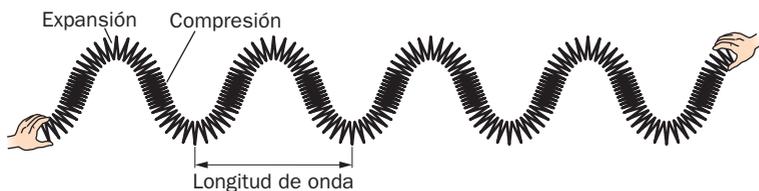
### Magnitudes de una onda

Las ondas se caracterizan por tres magnitudes fundamentales: su período, su longitud de onda y su frecuencia.

- El **período (T)** es el tiempo que transcurre entre la repetición de los pulsos.
- La **longitud de onda ( $\lambda$ )** es la distancia entre dos pulsos consecutivos o, dicho de otro modo, la distancia recorrida por un pulso en un período.
- La **frecuencia (f)** es el número de veces que la onda se repite en un segundo; es decir, es el número de pulsos por segundo.
- El producto de la longitud de onda por la frecuencia es igual a la **velocidad de propagación de la onda (v)**.

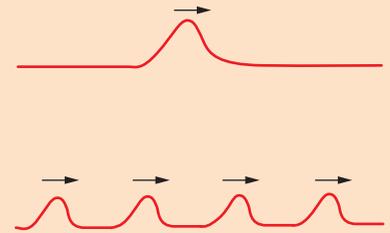
$$v = \lambda \cdot f$$

La energía que transporta una onda depende de su frecuencia: cuanto mayor sea la frecuencia de una onda tanto mayor será la energía que transporta.



## Pulso y tren de ondas

Cuando la perturbación es breve y no se vuelve a repetir (como, por ejemplo, la pulsación de una cuerda de guitarra o la piedra que se arroja sobre el estanque), la onda generada recibe el nombre de pulso. Cuando la perturbación se repite a intervalos regulares de tiempo, genera lo que se conoce como tren de ondas. Un tren de ondas, por tanto, es una sucesión de pulsos.



## Representación gráfica de las ondas

Podemos representar la forma de una onda en un sistema de ejes coordenados; en el eje horizontal se sitúa el tiempo, y en el vertical, la amplitud de la perturbación.

