

- ✓ Escuela: EPET N° 2
- ✓ Profesor: Ariel Deiana
- ✓ Año: 3º Año 1 Div
- ✓ Turno: Tarde
- ✓ Área Curricular: Ciencias Naturales – Física
- ✓ Título de la Propuesta: ONDAS

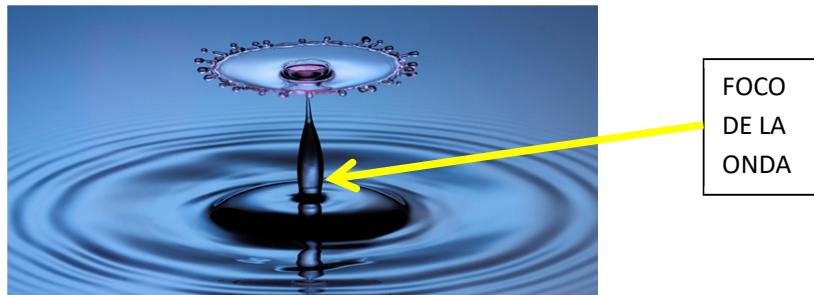
Definición

Una onda es una perturbación que se propaga desde el punto en que se produjo hacia el medio que rodea ese punto.

Las ondas materiales (todas menos las electromagnéticas) requieren un medio elástico para propagarse.

El medio elástico se deforma y se recupera vibrando al paso de la onda.

La perturbación comunica una agitación a la primera partícula del medio en que impacta -este es el foco de las ondas- y en esa partícula se inicia la onda.



La perturbación se transmite en todas las direcciones por las que se extiende el medio que rodea al foco con una velocidad constante en todas las direcciones, siempre que el medio sea isótropo (de iguales características físico- químicas en todas las direcciones).

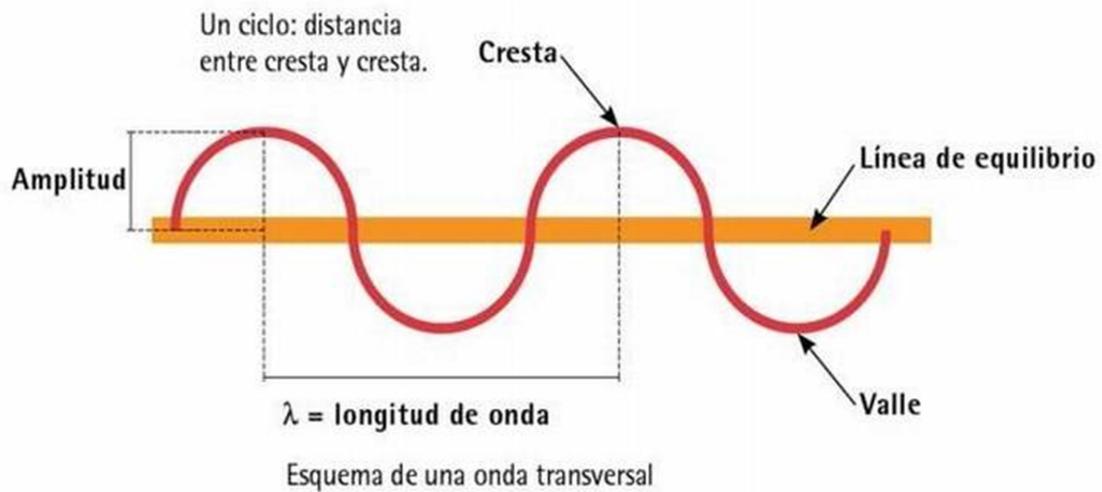
Todas las partículas del medio son alcanzadas con un cierto retraso respecto a la primera y se ponen a vibrar: recuerda la ola de los espectadores en un estadio de fútbol.

Una onda transporta energía y cantidad de movimiento pero no transporta materia: las partículas vibran alrededor de la posición de equilibrio pero no viajan con la perturbación.

Veamos un ejemplo: la onda que transmite un látigo lleva una energía que se descarga al golpear su punta. Las partículas del látigo vibran, pero no se desplazan con la onda.

Todas las ondas tienen los mismos elementos, y son los siguientes:

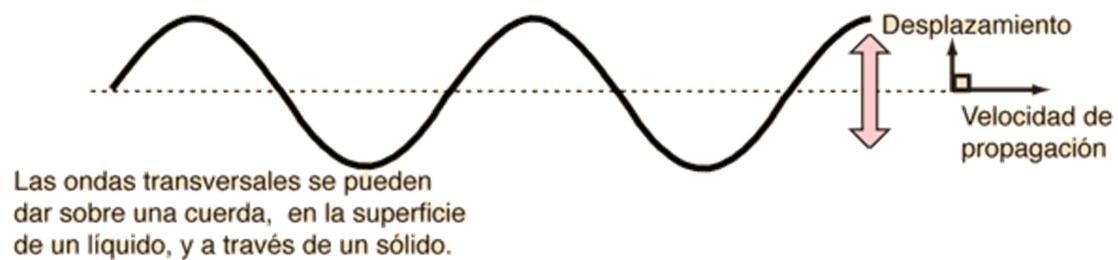
- **Cresta:** es el punto más alto de una onda, y representa el pulso o la parte positiva de ésta.
- **Período (T):** es el tiempo que tarda la onda en ir de un punto de máxima amplitud al siguiente.
- **Amplitud (A):** es el desplazamiento máximo de la onda con respecto a la posición de equilibrio.
- **Frecuencia (f):** es la cantidad de ondas que se propagan en cada unidad de tiempo.
- **Valle:** es el punto más bajo de una onda, y representa el pulso o parte negativa de ésta.
- **Longitud de onda (λ):** es la distancia entre dos crestas consecutivas o entre dos valles consecutivos.
- **Nodo:** es el punto donde la onda cruza la línea de equilibrio. Se encuentra en el valor cero de la onda.
- **Elongación (x):** es la distancia que hay, en forma perpendicular, entre un punto de la onda y la línea de equilibrio.
- **Ciclo:** es una oscilación o viaje completo de ida y vuelta.
- **Velocidad de propagación (v):** es la relación que existe entre un espacio recorrido igual a una longitud de onda y el tiempo empleado en recorrerlo.



Tipos de ondas: Ondas Transversales y Ondas Longitudinales

Ondas Transversales

En las ondas transversales, el desplazamiento del medio es perpendicular a la dirección de propagación de la onda. Una [ola en un estanque](#) y una [onda en una cuerda](#) son ondas transversales que se visualizan fácilmente.

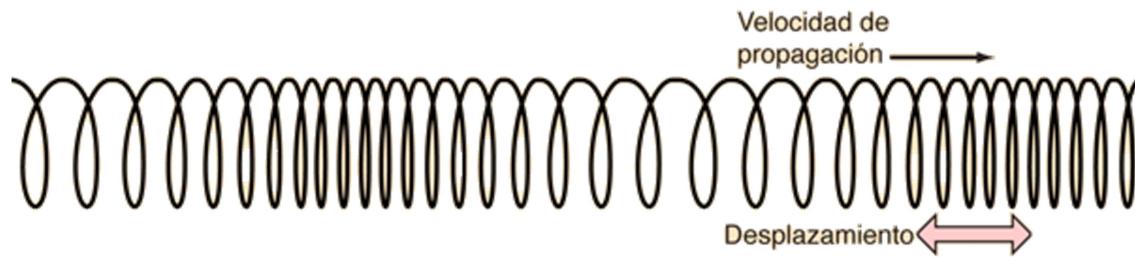


Las ondas transversales no se pueden propagar en un gas o en un líquido, puesto que no hay mecanismo para impulsar el movimiento perpendicular a la propagación de la onda.

Ondas Longitudinales

En las ondas longitudinales, el desplazamiento del medio es paralelo a la propagación de la onda. Una

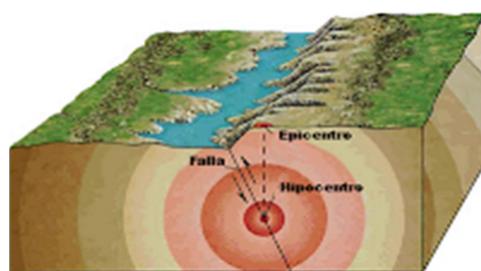
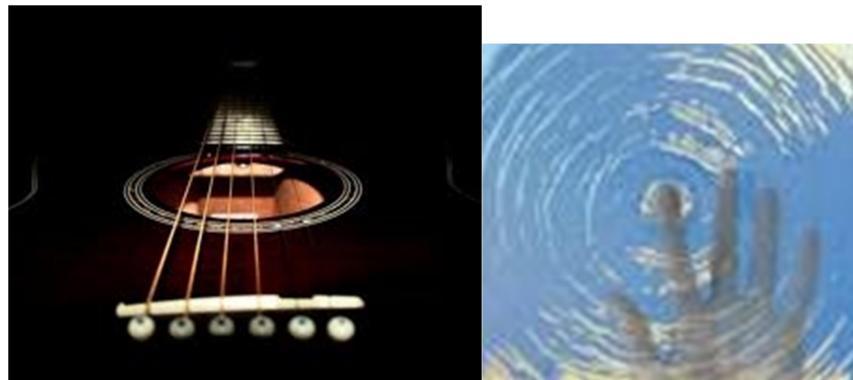
onda en un "slinky" (muelle en espiral, o resorte), es un buen ejemplo de visualización. Las [ondas sonoras en el aire](#) son ondas longitudinales.



Tanto las Ondas Transversales como las Longitudinales una partícula siempre se separa armónicamente de la posición de equilibrio.

Ondas Mecánicas y Electromagnéticas

Ondas mecánicas Las ondas mecánicas u ondas materiales son las que se originan al producirse una perturbación en un medio elástico por el cual se propagan. Es decir que necesitan de un medio material que puede ser gaseoso (aire), líquido (agua) o sólido (cuerdas, resortes, suelo, pared). Por ejemplo: el sonido, una onda en la tierra (onda sísmica), onda en el agua (ola), onda en una cuerda (guitarra), etc.



Ondas electromagnéticas Las ondas electromagnéticas no precisan necesariamente de un medio elástico, ya que se propagan también en el vacío. La luz visible, los rayos X, los infrarrojos y los ultravioletas son ejemplos de ondas electromagnéticas, TV, Radio.

