

Movimientos Ondulatorios

Los movimientos ondulatorios (o ondas) son, fundamentalmente, de dos clases: *mecánicas* y *electromagnéticas*. Las ondas mecánicas necesitan un medio material para propagarse; las electromagnéticas no, se *propagan* también por el vacío.

Podemos observar ejemplos de movimiento ondulatorio en la vida diaria: el sonido producido en la laringe de los animales y de los hombres que permite la comunicación entre los individuos de la misma especie, las ondas producidas cuando se lanza una piedra a un estanque, las ondas electromagnéticas producidas por emisoras de radio y televisión, etc.

Las clases de ondas son:

- a) *periódicas*, cuando proceden de una fuente que vibra periódicamente y transmite frentes de ondas en sucesivas perturbaciones;
- b) *no periódicas*, cuando son perturbaciones o frentes de onda aislados;
- c) *longitudinales*, si el desplazamiento de las partículas del medio es paralelo a la dirección de traslación de la energía (como el sonido);
- d) *transversales*, si la onda va asociada a desplazamientos perpendiculares a la dirección de propagación de la energía (como las ondas electromagnéticas);
- e) *progresivas o viajeras*, transportan energía y cantidad de movimiento desde el origen a otros puntos del entorno;
- f) *estacionarias*, no transmiten energía pero si intercambian energías cinética y potencial en sus elongaciones.

Ondas Estacionarias: Aplicadas al Sonido

El sonido es una onda mecánica longitudinal cuya frecuencia f_0 , es la más baja que se puede obtener en la flauta aguda (caramillo). Un armónico es una nota cuya frecuencia es un múltiplo entero de f_0 .

El ruido es un sonido audible *no armonioso*. Procede de ondas no periódicas. Una nota musical es un sonido agradable; procede de ondas periódicas.

Las ondas estacionarias se forman cuando dos ondas de igual amplitud, longitud de onda y velocidad avanzan en sentido opuesto a través del medio. (especie de superposición de ondas donde tiene lugar entre dos ondas de idénticas características pero propagándose en sentido contrario)

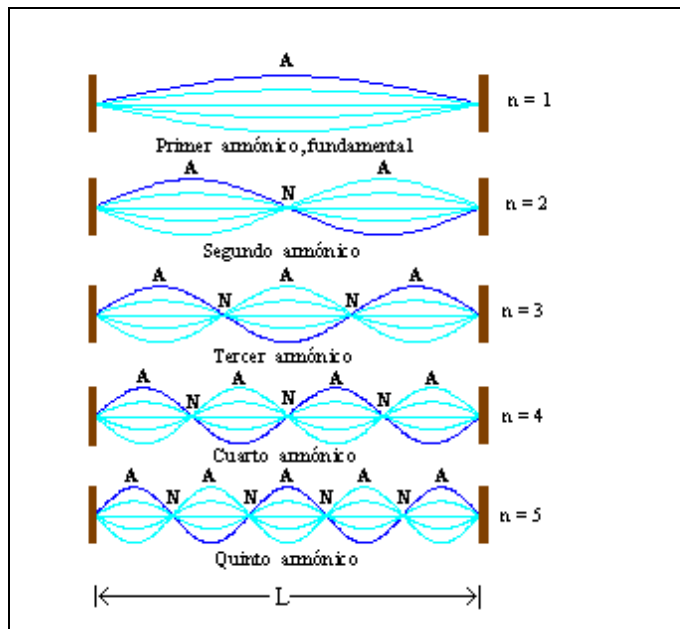
Las ondas estacionarias aparecen también en las cuerdas de los instrumentos de cuerdas, el violín que vibra por ejemplo que posee cuerdas (con nodos en los extremos con adicionales en el centro).

Las vibraciones son simultáneas con un tono fundamental y diferentes armónicos.

Los *armónicos* son vibraciones subsidiarias que acompañan a una vibración de movimiento ondulatorio (primario o fundamental) de los instrumentos musicales.

La frecuencia es la cantidad de oscilaciones completas que se realizan en un determinado tiempo. La

frecuencia mas baja de la serie recibe el nombre de frecuencia fundamental, y las restantes, son los armónicos.



Trabajo Practico

Fisica

Temas: Movimientos Ondulatorios, Ondas Estacionarias, Ondas Armónicas, Parámetros de la onda.

Parámetros de la Onda

En una onda podemos observar; la amplitud, longitud de onda, período, frecuencia, velocidad de la onda, y la ecuación de onda.

La *amplitud*, se lo denomina a la altura máxima que alcanza cada punto del medio al ser perturbado, es decir, la altura máxima de la perturbación.

La *longitud de onda*, es la distancia que se recorre por la perturbación al realizar una onda completa. ()

El *período* es el tiempo asociado a la longitud de onda que tarda para realizarse una onda toda completa. ()

La *frecuencia* es la cantidad de oscilaciones completas que se realizan en la unidad del tiempo, existe entre la frecuencia y el período una relación matemática, una es la inversa del otro.

La *velocidad de onda*, depende del tipo de la onda y del medio en el que se propaga; como la velocidad es la distancia recorrida dividiendo el tiempo que tarda en recorrer dicha distancia () si en lugar de tener una distancia cualquiera tenemos una longitud de onda () el tiempo empleado será el período (T) por lo tanto la velocidad de propagación de la onda se podrá calcular. $V =$

La *ecuación de la onda*, es una onda que se propaga a partir del sistema que emite y a medida que se analiza, provoca oscilaciones de algún tipo en los puntos del espacio de alcance. Es posible descubrir este proceso con una canción que permita predecir el estado de cualquier punto alcanzado por la onda en cualquier instante del tiempo.