COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INTERNACIONAL IED

GUIA 3: FISICA GRADO SÉPTIMO SONIDO Y SUS CUALIDADES

OBJETIVO: Identificar las cualidades del sonido y dibujar las ondas correspondientes a los ejemplos trabajados en clase.

ACTIVIDAD 12 DE JULIO: PEGAR LA GUIA EN EL CUADERNO Y DIBUJAR LA ONDA QUE CORRESPONDE A LOS 10 EJEMPLOS TRABAJADOS EN CLASE, IDENTIFICANDO EL TIPO DE ONDA PARA CADA CASO, TENGA EN CUENTA LAS ONDAS DIBUJADAS EN LA PRESENTE GUIA.



El sonido es la sensación que se produce en nuestro oído por la vibración de un cuerpo. Esta vibración se propaga por un medio físico (gaseoso como el **aire**, líquido como el agua, o sólido como la madera o el metal) en forma de onda sonora.

En el aire el sonido se propaga a una velocidad de 340 m/s, es decir, en un segundo el sonido recorre 340 metros.

El sonido, cuando se encuentra con un obstáculo (como una pared) rebota y se refleja, llegando de nuevo al emisor. La sensación es que el sonido dura más y se extingue más tarde (es la misma sensación que se produce cuando hablamos en una habitación vacía o una iglesia). A este fenómeno se le denomina **reverberación**. Cuando el obstáculo está lo suficientemente lejos puede escucharse el sonido reflejado después del emitido de manera separada. A este fenómeno de reverberación especial se le denomina **Eco**.

LIVEWORKSHEETS

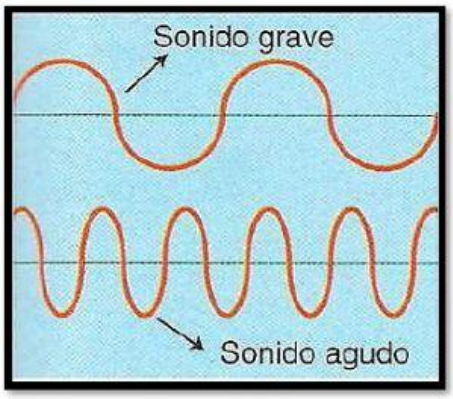
CUALIDADES DEL SONIDO:

Como ya sabes en el sonido podemos distinguir cuatro características o cualidades:

- **Altura**: que nos indica si es agudo o grave
- **Duración**: que nos indica si es largo o corto
- **Intensidad**: que nos indica si es fuerte o suave
- **Timbre**: que nos indica o identifica el cuerpo que suena, es decir, el objeto que está sonando (sea un objeto, un instrumento o la voz de una persona)

1. Altura

Depende del número de vibraciones por segundo. Se mide en Hertzios (**Hz**) y se denomina **frecuencia de onda.** A mayor frecuencia o nº de vibraciones (más hertzios) el sonido es más agudo y viceversa, será más grave cuantas menos vibraciones tenga. En la representación del sonido miraremos lo "pegadas" o "despegadas" que estén las ondas:

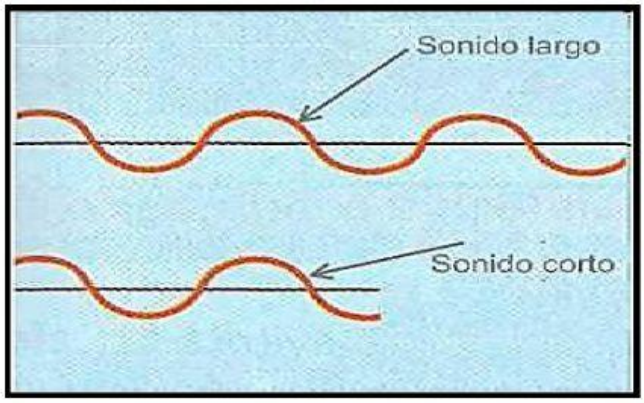


El **oído humano** sólo puede escuchar un rango de frecuencias: entre 20 y 20.000 Hz o vibraciones por segundo. Menos de 20 Hz se denominan "**infrasonidos**" y más allá de 20.000 se denominan "**ultrasonidos**". Éstos no afectan al organismo, no hacen daño al oído. Simplemente, no somos capaces de captar sonidos tan agudos, pero son usados para aplicaciones médicas (ecografía) o en la ecolocalización (sónar de barcos y submarinos, etc.) Para afinar utilizamos el DIAPASÓN.



2. Duración

Depende de la **persistencia** de la onda, es decir, de lo que tarde en extinguirse. A mayor persistencia el sonido es más largo y viceversa. En la representación del sonido miraremos lo "larga" o "corta" que sea la onda:



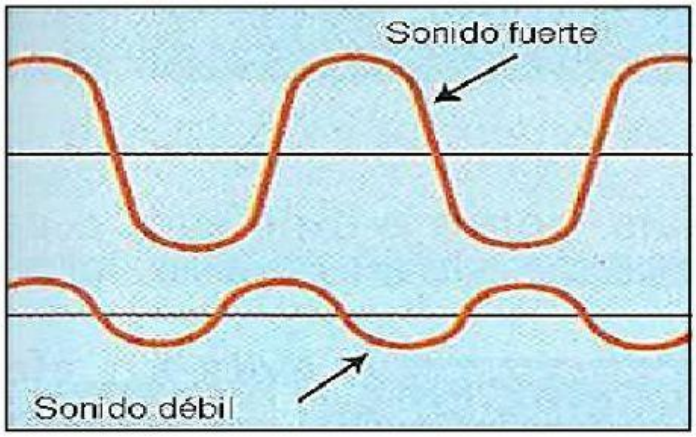
Para medir las duraciones utilizamos el METRÓNOMO.



LIVEWORKSHEETS

3. Intensidad

Depende de la **amplitud** de la onda. La intensidad se mide en Decibelios (**dB**) y se denomina **frecuencia de onda**. A mayor amplitud el sonido es más fuerte y viceversa. En la representación del sonido miraremos lo "alta" o "baja" que sean las ondas:



El **oído humano** sólo puede escuchar un rango de decibelios: entre 10 y 120 dB. A los 10 dB se le denomina "**Umbral de audibilidad**" por ser la intensidad menor a partir de la cual podemos percibir el sonido. A los 120 dB se le denomina "**Umbral del dolor**" porque a partir de esa intensidad el sonido puede provocarnos dolor e incluso daños graves en el oído.

Un nivel de intensidad elevado y continuo puede repercutir en nuestra salud física y mental: el uso de MP3 con auriculares durante mucho tiempo, a diario y a un volumen elevado puede derivar, con el tiempo, en una pérdida auditiva irreversible y sin darnos cuenta, día a día.

Para medir las intensidades utilizamos el SONÓMETRO. 

4. Timbre

Depende de la **suma del sonido fundamental con los armónicos**. Todo sonido está formado por la unión de varios sonidos secundarios llamados armónicos. El que predominen unos u otros dará como resultado el "color" especial de cada sonido y permite distinguir un clarinete de un piano o violín, por ejemplo.

LIVEWORKSHEETS