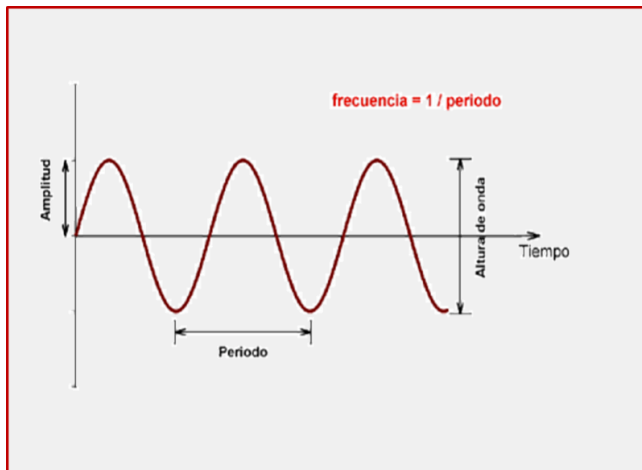


ANEXO 1. TIMBRE Y SONIDO

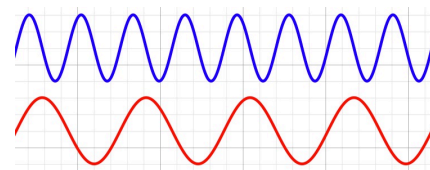
Conceptos básicos sobre sonido y música que nos van a permitir programar el buzzer o timbre.

Ondas de sonido:

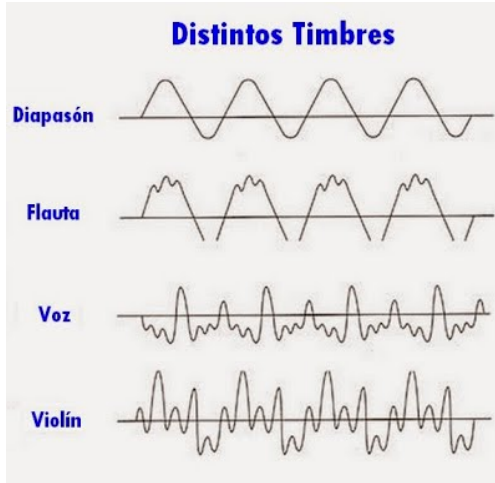


Representación de las ondas sonoras.

- Amplitud = volumen
 - frecuencia : nota
- Alta frecuencia: notas agudas.
Baja frecuencia: notas graves.



Dos instrumentos que tocan la misma nota suenan distinto, esto se debe al timbre, es decir, a la forma de la onda:



Los sonidos que escuchamos son complejos, es decir, están compuestos por varias ondas simultáneas, aunque nosotros las percibimos como una sola.

El timbre depende de la cantidad de armónicos que tenga un sonido y de la intensidad de cada uno de ellos.

Un armónico de una onda es un componente sinusoidal de una señal.

Cuando se ejecuta una nota en un instrumento musical, se genera una onda de presión de aire. Esta onda sonora está acompañada por una serie de armónicos, que le dan al instrumento su timbre particular. Cada armónico de esta serie tiene una amplitud (volumen o fuerza del sonido) diferente.

La cuerda de arriba vibra naturalmente (el punto negro, donde la cuerda se pisa firmemente, es la "fundamental" o primer armónico). Las demás vibran según dónde se roza la cuerda (punto gris: 2º armónico, punto rojo: 3º, etc.). Los puntos de convergencia son los "nodos".

El buzzer o timbre con el que trabajamos nos permite variar la frecuencia, es decir, jugar con las distintas notas y la duración de las mismas, el tiempo, pero no podemos jugar con la amplitud, volumen de sonido ni con el timbre.

La membrana del buzzer sólo permite una frecuencia de vibración cada vez. No podemos sumar distintas frecuencias.

