

La forma de la voz

¿Cómo se distinguen las voces de dos personas diciendo la misma letra en el mismo tono? La diferencia está en el timbre, que se puede ver en una pantalla con el montaje adecuado.

Material

- Osciloscopio
- Altavoz viejo que funcione
- Cables y pinzas para conectarlos



Procedimiento

Se va a utilizar el altavoz como micrófono. Para ello, se conecta con los cables a la entrada de señal del osciloscopio. Inicialmente se regula un barrido de frecuencia a unos 5000 Hz (0.2 ms) aunque luego se irá probando para encontrar la frecuencia que de mejor señal.

Si se habla ante el altavoz, se podrá ver la forma de la onda que genera la voz por la pantalla.

Con este sistema se pueden probar instrumentos musicales y ver sus sonidos para la misma nota musical. Y se puede variar sonidos de la voz o de un silbido para ver cómo afecta a la forma de la onda. Silbar da una señal sorprendentemente simétrica, parecida a la del diapasón.

Gama de frecuencias fundamentales		
Voz	Extensión (Hz)	Tesitura
Soprano	247-1056	SI ₃ -DO ₆
Mezzosoprano	220-900	LA ₃ -SI ₅
Contralto	176-840	FA ₃ -LA ₅
Tenor	132-528	DO ₃ -DO ₅
Baritono	110-440	LA ₂ -LA ₄
Bajo	82-396	MI ₂ -SOL ₄



Cuestiones

- ¿Por qué la onda del silbido es tan simétrica mientras que la misma palabra hecha con una voz da una onda tan diferente?
- ¿Por qué son diferentes las ondas de dos personas aunque den el mismo tono?
- Averigua cómo generan los sonidos los humanos en el sistema respiratorio. ¿Qué relación tendrá este sistema con la complejidad y la diversidad de las voces humanas?