

Inicio

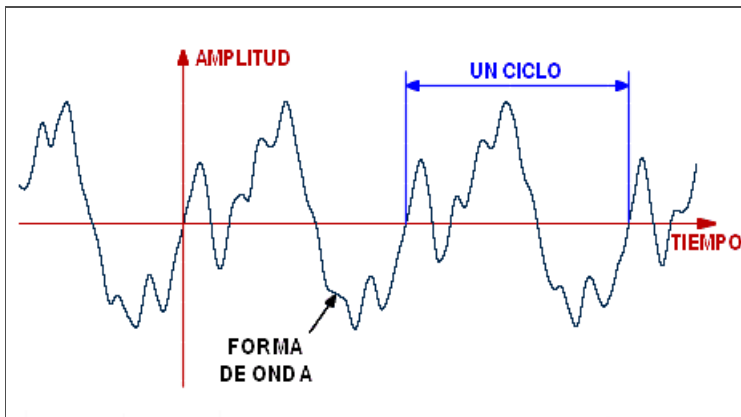
Como bien sabes, el **sonido** es la sensación que se produce en el oyente cuando recibe la vibración de un cuerpo sonoro. Seguro que has estudiado muchas veces cómo producen sonido los instrumentos, la voz... y ahora llega el momento de conocer un poco más sobre cómo se produce sonido con sistemas electrónicos.

En este bloque de contenidos vamos a estudiar cómo se almacena audio en formato digital y a conocer los principales formatos de audio.

Este material ha sido elaborado como práctica de elaboración de contenidos del curso "Elaboración de cursos Moodle y tutorización en el Aula Virtual de EducaMadrid" por [Víctor Barbero](#) y se distribuye bajo licencia [Creative Commons 3.0 BY-SA](#).

Audio digital

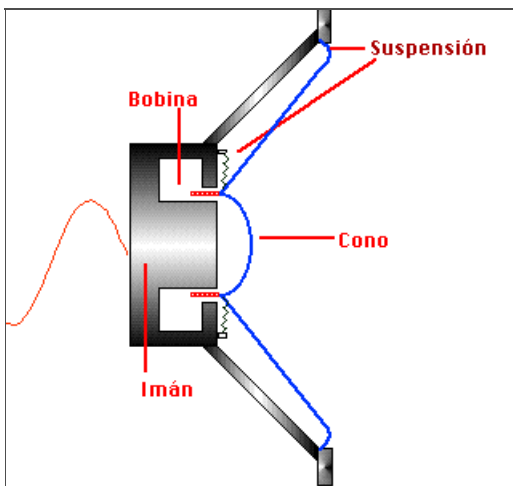
Para que se produzca una sensación sonora, debemos recibir una vibración que nuestro oído se encargará de transformar. Los instrumentos musicales producen sonido porque, al tocarlos, producen una vibración que se transmite mediante el aire.



Ahora bien, ¿cómo se consigue que un ordenador o reproductor de audio produzca una sensación sonora parecida? Gracias al **procesamiento de audio digital**.

Los **altavoces** son dispositivos que permiten generar sensaciones sonoras mediante el uso de un ordenador o cualquier otro dispositivo que procese audio. Los altavoces están formados por un cono que es movido por acción de una corriente eléctrica. Al moverse el diafragma, el altavoz provoca el movimiento del aire que está cerca de él y, por tanto, se transmite una vibración.

Esta vibración llega a nuestros oídos y se convierte en una sensación sonora.



Para que un altavoz produzca un sonido muy parecido, por ejemplo, al de una voz cantando una nota, habrá que hacer que se mueva de la forma más parecida a como es la vibración del canto de esa nota.

Por eso, el audio digital consiste en modular una señal eléctrica de la forma más precisa posible a como sería la vibración del sonido que queremos reproducir.



Una pequeña pregunta...

Acabamos de ver cómo funciona un altavoz, pero seguro que utilizas más a menudo unos auriculares.

¿Qué diferencia hay entre unos auriculares y unos altavoces?

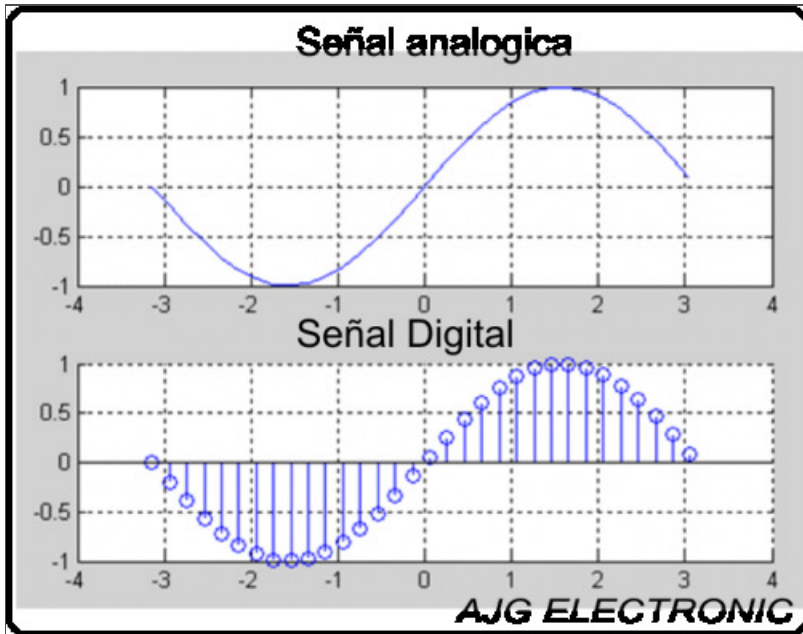
- Los auriculares no funcionan así, utilizan otro tipo de mecanismo.
- Los auriculares son altavoces pequeños.

Formatos de audio

Como hemos visto antes, el audio digital consiste en guardar fielmente cómo es la forma de una onda sonora para luego poder reproducirla mediante el uso de un altavoz.

El audio digital suele trabajar con grabaciones: consiste en recoger información sonora del "mundo real" para almacenarla, poder tratarla y modificarla y, sobre todo, poder reproducirla después muchas veces. También es posible generar sonido nuevo, sin haber sido grabado.

Una de las propiedades más importantes del audio digital es la **frecuencia de muestreo**. Nos indica cuántas veces por segundo se ha tomado información (o se va a tomar, en una grabación) sobre cómo es la onda sonora que se pretende reflejar. Se mide en Hertzios (Hz).



Cuanto más alta sea la frecuencia de muestreo, más muestras por segundo se habrán tomado y, por tanto, más fiel a la onda sonora original será la grabación que se ha hecho.

Sin embargo, cuanto más información se tome por segundo de una onda sonora, mayor será la cantidad de datos a almacenar. Esos datos se almacenan en un fichero y, cuanto menor sea su tamaño, más facilidades tendremos a la hora de manejarlo.

Existen diferentes **formatos de audio**. Seguro que ya conoces algunos de ellos: *.mp3*, *.wav*, *.ogg*... Estos formatos se diferencian entre sí según cómo almacenan la información sonora.

Una misma grabación, a la misma frecuencia de muestreo, puede dar como resultado un fichero de muy diferente tamaño según el formato de audio que utilicemos. Los dos formatos más conocidos son:

- **MP3**: procesa la información sonora para eliminar información "que no llegamos a oír" y también la comprime. Es el estándar de referencia.
- **WAV**: no procesa la información sonora ni la comprime. Es un formato "crudo": almacena la información de las muestras tal cual.



Formato de audio

Según lo dicho sobre los formatos de audio, si una misma grabación sonora la almacenamos en formato MP3 y en formato WAV, ¿qué fichero tendrá menor tamaño?

- El fichero con formato WAV.
- El fichero con formato MP3.

