

El arte del sonido

La música está hecha de sonido



Javi Lekuona
javimusika.com

El Arte Del Sonido

El arte del sonido es la música

Introducción

Tanto los seres humanos como los animales tenemos la capacidad de escuchar. Hay animales que oyen mucho mejor que los seres humanos pero aún así nosotros con nuestro sistema auditivo podemos escuchar música y disfrutar de ella.



Lo primero que tenemos que saber es que el sonido se produce por una vibración y que vivimos rodeados de sonido..

Si cerramos los ojos y escuchamos con atención podemos darnos cuenta de que nos rodean un montón de sonidos diferentes.

Pero qué pasaría si nos fuéramos a un lugar lejano en el que no hubiera sonidos como por ejemplo en la cima de una montaña un día sin viento, algunos dirían que se escucha el sonido de los animales, de los pájaros pero si nos fuéramos aún más lejos, al espacio en un cohete ¿escucharíamos algún tipo de sonido? Como todos sabéis el sonido no se transmite en el vacío así que en el espacio no habría ningún sonido exterior. La respuesta es que sí. Escucharíamos el sonido de

nuestro propio cuerpo, la respiración, el sonido del corazón, el sonido de nuestros huesos si se mueven, y hay quien dice que hasta se puede escuchar la sangre circulando por nuestro interior.

Definición De Sonido

El sonido es una sensación

El sonido es una sensación que se produce en el cerebro.

Para notar esa sensación son necesarias tres cosas:

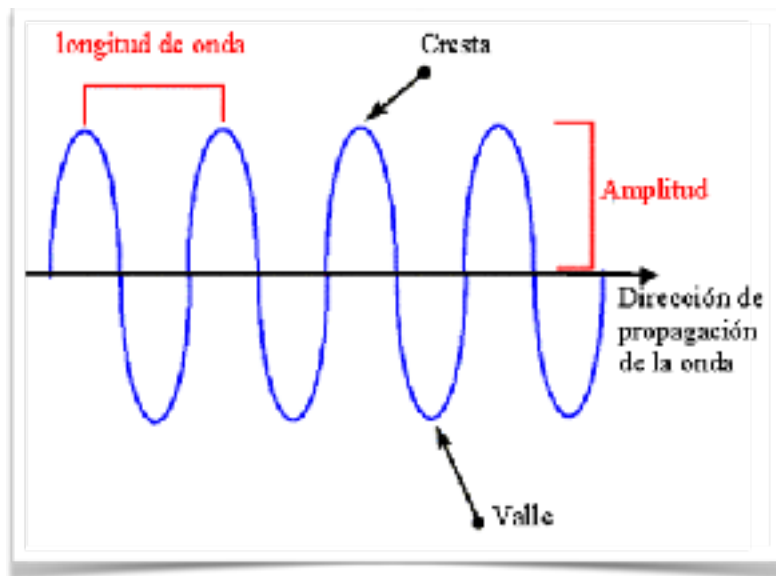


1. Un cuerpo vibratorio.
2. Un medio transmisor. Por él viaja el sonido.
3. El sistema auditivo.

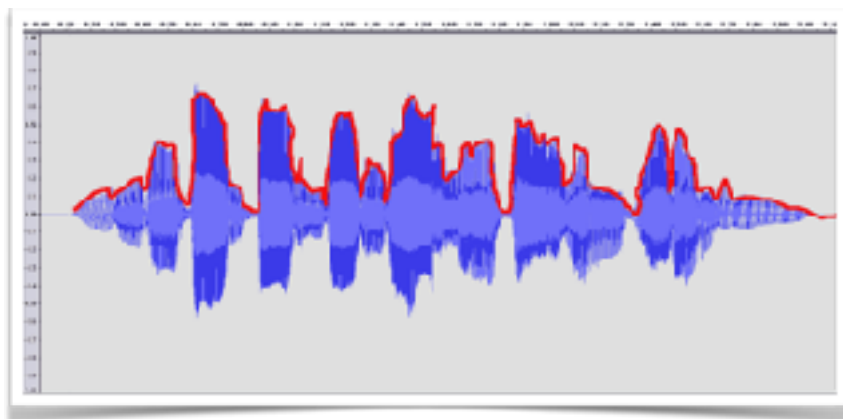
Representación Gráfica Del Sonido

El sonido se puede representar de forma gráfica

El sonido viaja por un medio transmisor y son ondas que se pueden representar gráficamente. En la siguiente gráfica se puede ver un ejemplo muy sencillo.



Pero la realidad es que las ondas son mucho más complejas, como se expresa en el siguiente ejemplo.



Diapasón

Sirve para afinar los instrumentos musicales



Es de acero

Le hacemos vibrar golpeándolo y conseguimos un LA. Tomando esta nota como referencia la utilizamos para afinar los instrumentos musicales. Esta nota vibra a 440 hercios.

Muchos de los directores de coros lo utilizan porque es muy llevadero.

Actualmente se utilizan afinadores digitales.



Sistema Auditivo



Gracias al sistema auditivo podemos orientarnos en el espacio. Vamos hacer un pequeño experimento: si cerramos los ojos seguramente podremos escuchar algún sonido y sabremos perfectamente de dónde viene. Eso sucede porque tenemos dos oídos y el sonido llega un poco antes a un oído que al otro, el cerebro interpreta esa información y así sabemos de dónde procede el sonido.

También nos sirve para diferenciar los diferentes sonidos. Si ahora escucháramos una nota concreta, por ejemplo un la, tocada por una trompeta o por un violín, sabremos perfectamente cuál de los dos sonidos ha producido cada instrumento musical.

También nos sirve para poder disfrutar de la música.

NUESTRO SISTEMA AUDITIVO TIENE TRES PARTES:

Oído externo

1. Oreja. Recoje los sonidos exteriores como si fuera una antena.
2. Conducto auditivo. Los sonidos recogidos por la oreja viajan a través de él hasta el tímpano.
3. Tímpano. Los sonidos que ha recogido la oreja y han viajado hasta él por el conducto auditivo le hacen vibrar. Después esas vibraciones pasarán al oído medio.



Oído medio

En él hay tres huesecillos:

1. Martillo.
2. Yunque.
3. Estribo.

Los sonidos captados por el oído exterior hacen vibrar al martillo, éste al yunque y éste al estribo. Estas vibraciones pasarán al oído interno.

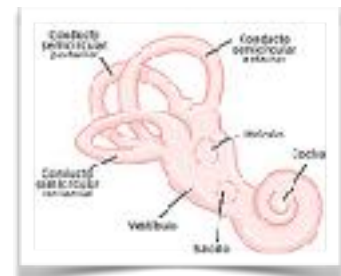


Oído interno

Tiene dos partes:

1. Cóclea (caracol)
2. Nervio acústico

Cuando las vibraciones procedentes de la oreja central llegan a la cóclea, se convierten en electricidad. Estos impulsos eléctricos llegan al cerebro a través del nervio acústico. Esta información se procesará en el cerebro.



¡Peligro!



Los sonidos muy intensos pueden producir sordera

¡No pongas el volumen de tus auriculares demasiado alto porque produce sordera!



La Transmisión Del Sonido

El sonido se produce por las vibraciones de un cuerpo pero requiere un medio transmisor. Normalmente se viaja por el aire, aunque existen otros medios:

Estado	Medio	Velocidad (m/s)
Gaseoso	Aire (a 20°C)	340
	Hidrógeno (a 0°C)	1206
	Oxígeno (a 0°C)	317
	Helio (a 0°C)	973
Líquido	Agua (a 25°C)	1493
	Agua de mar (a 25°C)	1533
Sólido	Aluminio	5100
	Cobre	3560
	Hierro	5130
	Plomo	1322
	Caucho	54

Por aire: velocidad 340 m/s



Por líquidos (agua): velocidad 1500 m/s



Por medios sólidos: según la densidad del material



Oír ≠ Escuchar

No es lo mismo

Oír: poner atención y percibir los sonidos

Escuchar: poner atención y diferenciar los diferentes elementos de la música.

Para ello debemos tener el oído entrenado.

Contaminación Acústica

Los seres humanos somos los responsables

Pues hemos creado máquinas para hacer nuestra vida más cómoda. Por ejemplo, los medios de transporte generan mucha contaminación acústica, aviones, trenes, coches...

Sobre todo porque a partir de la revolución industrial surgieron estas máquinas.

Ruido

¡Cuidado!

El ruido excesivo puede generar riesgos para la salud:

- Pérdida de audición
- Mareo
- Problemas de sistema nervioso
- Dolor de cabeza
- Enfermedades respiratorias y cardíacas

¡Aléjate de los grandes ruidos siempre que puedas!

Características Del Sonido

Altura, duración, intensidad y timbre

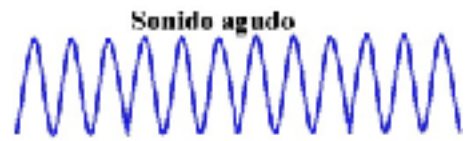
Altura:

Sirve para diferenciar sonidos agudos (flauta) y sonidos graves (contrabajo).

La física (acústica) analiza el sonido y diferencia los sonidos graves con pocas vibraciones por segundo, y sonidos agudos con muchas vibraciones por segundo.

La unidad para medir la altura es el hercio. Nuestro oído puede oír de 20 a 20.000 hercios.

Los inferiores a 20 son infrasonidos y los superiores a 20.000 son ultrasonidos. Algunos animales pueden escuchar sonidos superiores a 40.000 hercios.



En la música lo expresamos con pentagramas, claves y notas.



Duración

Sirve para diferenciar sonidos largos y cortos

En física utilizamos segundos, minutos... para indicar la duración.



En la música utilizamos el tempo, el compás y las figuras para indicar la duración. Con algunos instrumentos podemos hacer sonidos largos y cortos (flauta, violín...) En cambio en otros, sólo podemos hacer sonidos cortos (tambores, sobre todo con la percusión)

Redonda		4 Tiempos
Blanca		2 Tiempos
Negra		1 Tiempo
Corchea		1/2 Tiempo
Semicorchea		1/4 Tiempo
Fusa		1/8 Tiempo
Sesquifusa		1/16 Tiempo

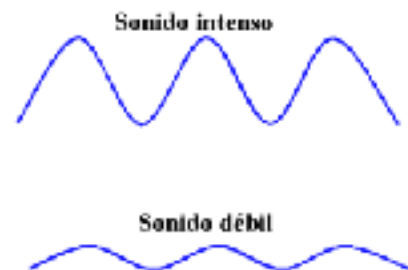
Intensidad

Es el volumen o la fuerza del sonido. La utilizamos para diferenciar sonidos fuertes y débiles.

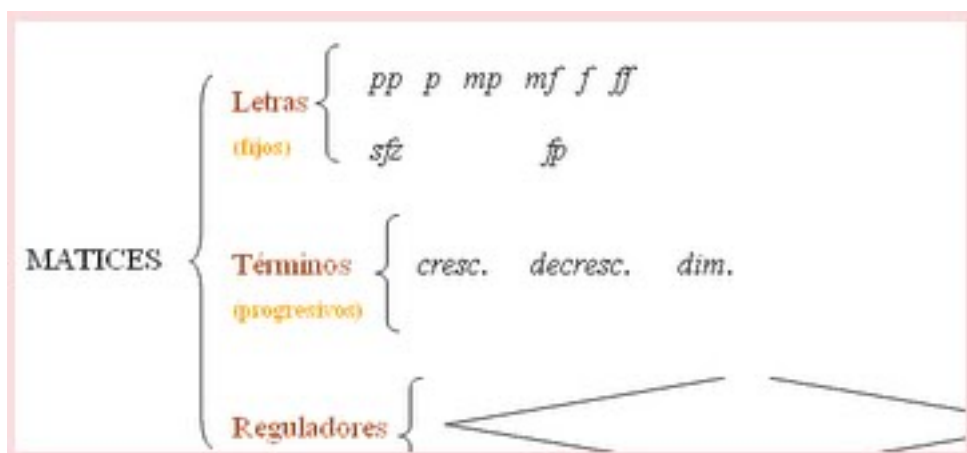
En física se expresa con la amplitud de la onda. Amplitud alta intensidad alta, y amplitud baja intensidad débil.

La intensidad se mide en decibelios. (DB)

El umbral de dolor se encuentra en 120 decibelios, es decir, nos duele el oído si el sonido es superior a 120 db.



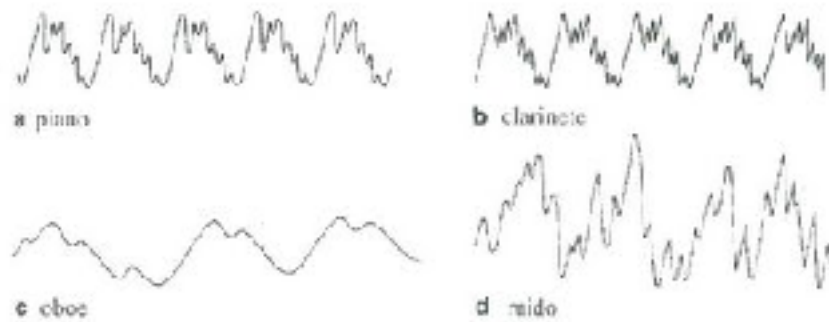
En la música utilizamos matices para expresar el volumen del sonido: p, mf, f, reguladores...



Timbre

También se le llama color. Sirve para distinguir el sonido de diferentes instrumentos musicales o voces.

En física, está relacionado con la complejidad de la onda.



En la música ponemos al principio del pentagrama con qué instrumento o tipo de voz se interpreta.

A musical score snippet showing five staves. From top to bottom, the staves are labeled:
Flöte I (Flute I)
Flöte II / Kleine Flöte (Flute II / Piccolo)
Oboen (Oboe)
Klarinetten in C I and II (Clarinets in C I and II)
Fagotte (Bassoon)
The score is written in a common time signature and key signature, with various musical notations including notes, rests, and dynamic markings.