

TEMA I

EL SONIDO. REPRESENTACIÓN. GRABACIÓN

EL SONIDO

Es una sensación auditiva provocada por las vibraciones de objetos elásticos cuando se les golpea, frota, etc. Estas vibraciones pueden ser:

1. Regulares o Periódicas: causan una sensación agradable al oído y forman el sonido musical.
2. Irregulares o aperiódicas: causan una sensación desagradable, caótica en el oído y forman el ruido

CUALIDADES DEL SONIDO

Son aquellas propiedades que nos van a permitir diferenciar y distinguir un sonido de otro, y son: Altura, Intensidad, Duración y Timbre.

ALTURA, FRECUENCIA O TONO

- ♣ Es la cualidad del sonido que nos permite diferenciar un sonido grave de otro agudo.
- ♣ Se mide en Herzios (Hz)
1 ciclo (vibración)
- ♣ $1 \text{ Hz} = \frac{\text{-----}}{1 \text{ segundo}}$
- ♣ La altura de un sonido depende del número de vibraciones por segundo. Cuantas más vibraciones por segundo tenga un sonido, más agudo será y viceversa.

Curiosidades:

- ♣ Nuestro oído puede oír sonidos que van desde los 20 Hz hasta los 20.000 Hz, por término medio, aunque no todo el mundo sea capaz de oír sonidos de 20 Hz o de 20.000.
- ♣ Por debajo de los 20 Hz está el infrasonido y por encima el ultrasonidos.
- ♣ Las aplicaciones de los ultrasonidos son muchas, como por ejemplo las ecografías, las resonancias, el sonar de los submarinos, de los pescadores, etc
- ♣ El infrasonido están los terremotos, volcanes, etc.
- ♣ Los perros pueden oír hasta los 50.000 Hz y los murciélagos hasta los 120.000 Hz.
- ♣ Bajo eléctrico= 75-300 Hz
- ♣ Guitarra = 80-650 Hz
- ♣ Violín = 200-2.650 Hz
- ♣ Piano = 30- 4100 Hz

INTENSIDAD

- ♣ Es la cualidad del sonido que nos permite distinguir un sonido fuerte de otro débil.
- ♣ La intensidad de un sonido depende de la amplitud de la onda. Cuanto más amplia es la onda, más fuerte es el sonido y viceversa.

- ♣ Se mide en Decibelios (dB)

Curiosidades:

- ♣ Al aire libre y en silencio 20 dB
- ♣ Habitación vacía 40 dB
- ♣ Conversación normal 50 dB
- ♣ En una oficina 60 dB
- ♣ Martillo neumático 90 dB
- ♣ Discoteca 110 dB
- ♣ Umbral del dolor 120 dB (avión a reacción)

DURACIÓN

- ♣ Es la cualidad del sonido que nos permite distinguir un sonido largo de otro corto.
- ♣ Se mide en segundos.
- ♣ La duración depende de la permanencia de la onda, del tiempo que tarda en dejar de vibrar el objeto.

TIMBRE

- ♣ Es la cualidad del sonido que nos permite distinguir un sonido de otro, la voz de una persona de la de otra, el sonido de un instrumento de otro.
- ♣ El timbre depende de la intensidad y duración de un sonido llamado **fundamental** y otros sonidos que se producen al mismo tiempo y que se llaman **armónicos**.

MATICES

Son unas abreviaturas que se colocan debajo del pentagrama y sirven para indicar la intensidad o el volumen con el que debe interpretarse una obra.

TÉRMINO ITALIANO	ABREVIATURA	SIGNIFICADO
Pianissimo	<i>PP</i>	Muy suave
Piano	<i>P</i>	Suave
Mezzo Piano	<i>mp</i>	Medio suave
Mezzo Forte	<i>mf</i>	Medio fuerte
Forte	<i>F</i>	Fuerte
Fortissimo	<i>FF</i>	Muy fuerte

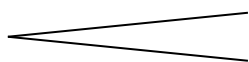
CAMBIOS DE INTENSIDAD PROGRESIVOS

Son unas abreviaturas que nos indican un cambio de la fuerza, volumen o intensidad gradual, poco a poco, y son:

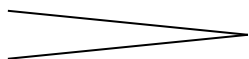
Crescendo	<i>Cresc.</i> Poco a poco más fuerte
Diminuendo	<i>dim.</i> poco a poco más suave

REGULADORES

Son unos ángulos que se cierran o abren gradualmente para indicar un aumento o disminución progresivos de la intensidad. Son equivalentes a las expresiones *crescendo* y *diminuendo*.



cada vez más fuerte



cada vez más suave

PENTAGRAMA

Del griego *penta* (cinco) y *grama* (línea) son las cinco líneas y cuatro espacios donde se escriben las notas y otros signos musicales. Tanto las líneas como los espacios se numeran de abajo a arriba.

NOTAS

1. Son representaciones gráficas de sonidos de distinta altura.
2. Nuestro sistema musical tiene siete: DO, RE, MI, FA, SOL, LA, SI
3. Pitágoras inventó este sistema de siete sonidos en base a la resonancia de las cuerdas.
4. El sistema anglosajón, en lugar de estas sílabas utiliza las primeras letras del alfabeto que, comenzando por el LA, tienen la siguiente correspondencia:

La = A

Si = B

Do = C

Re = D

Mi = E

Fa = F

Sol = G

CLAVES

1. Son unos signos que se colocan al comienzo del pentagrama y que nos indica el nombre de una de las líneas del mismo.
2. A partir de esa línea podemos saber el nombre del resto de las líneas y espacios del pentagrama.
3. Hay tres signos de claves: Sol, Fa y Do.

Sol en 2ª línea



Do en 1ª

Do en 2ª

Do en 3ª

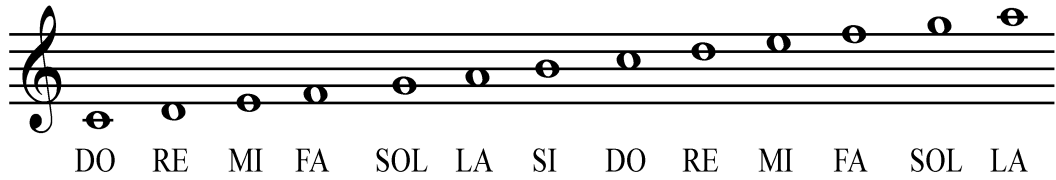
Do en 4ª

Fa 3n 3ª

Fa en 4ª

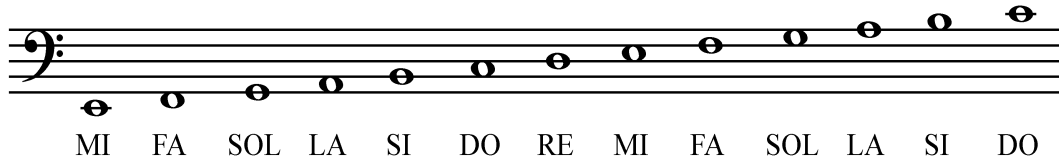
CLAVE DE SOL

Comienza o está alrededor de la segunda línea del pentagrama, por lo que da nombre a esa segunda línea. A partir de esa línea podemos saber el nombre del resto de las líneas y espacios del pentagrama.



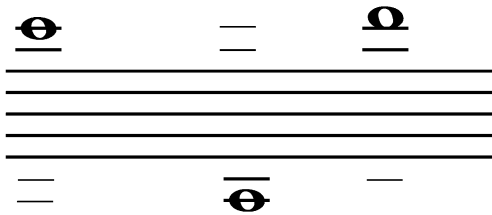
CLAVE DE FA

Comienza en la cuarta línea del pentagrama. Tiene además dos puntos que enmarcan esa cuarta línea, dando nombre a la misma. A partir de esa línea podemos saber el nombre del resto de líneas y espacios.



LÍNEAS ADICIONALES

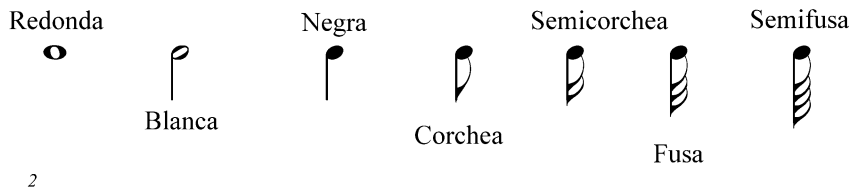
Son unas líneas cortas paralelas al pentagrama que se ponen encima o debajo del mismo para colocar en ellas notas que, o bien porque son muy agudas o muy graves, no caben en el pentagrama.



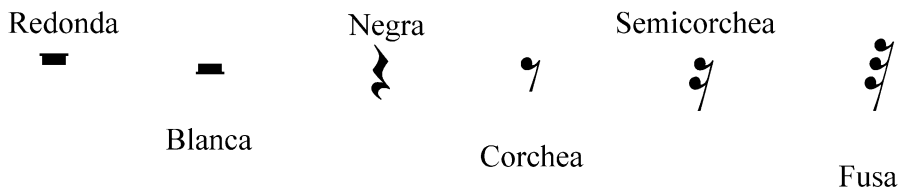
FIGURAS

Son unos signos que representan la mayor o menor duración de los sonidos y de los silencios, son: Redonda, Blanca, Negra, Corchea, Semicorchea, Fusa y Semifusa.

Cada figura tiene su correspondiente silencio.

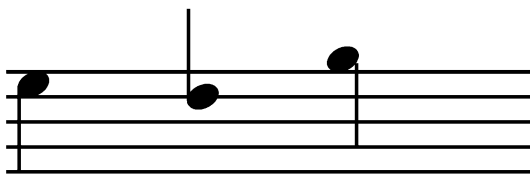


2



NORMAS DE ESCRITURA MUSICAL

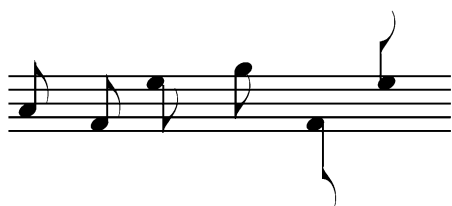
1. Las notas cuya cabeza estén colocadas por encima de la tercera línea del pentagrama, debe ponerse la plica hacia abajo y a la izquierda de la cabeza.



2. Las notas cuya cabeza esté colocada por debajo de la tercera línea del pentagrama, debe ponerse la plica a la derecha de la cabeza de la nota y hacia arriba.



3. Los corchetes de las corcheas, semicorcheas, fusas y semifusas van siempre hacia la derecha y en la dirección de la cabeza de la nota.



4. Las cabezas de las notas solo se pueden escribir sobre las líneas o en los espacios y claramente en ellas.



5. Cuando se escriben seguidas dos o mas corcheas, semicorcheas, fusas y semifusas, los corchetes se sustituyen por barras que unan las plicas, tocando a cada plica tantas barras como corchetes tenga.



EQUIVALENCIAS

Como norma, cada figura vale el doble de la siguiente y la mitad de la anterior.

ALTERACIONES

Son unos signos que se colocan inmediatamente después de la clave o delante de las notas, en el mismo espacio o línea y modifican el sonido subiendo o bajando su

altura. Hay cinco alteraciones:

Sostenido

Bemol

Becadro

Sostenido: Sube medio tono el sonido de la nota a la que afecta.

Bemol: Baja medio tono el sonido de la nota a la que afecta.

Becadro: Anula los efectos de cualquier alteración anterior.

COMPÁS

Es una unidad de medida que divide la música en fragmentos de igual duración y distribuye los acentos de manera regular.



NOTACIÓN DEL COMPÁS

El compás se indica en la partitura al principio, después de la clave y por medio de una fracción.

Solamente en dos ocasiones la fracción se sustituye por dos letras:

$$\mathbf{C} = \frac{4}{4} \quad \mathbf{C} = \frac{2}{2}$$

SIGNIFICADO DE LOS NÚMEROS DEL COMPÁS

- ♣ El número de arriba nos dice la cantidad de figuras que completan o entran en el compás.
- ♣ El número de abajo nos dice el tipo de figura teniendo en cuenta la siguiente relación:

$$\circ = 1$$

$$\text{♪} = 2$$

$$\text{♩} = 4$$

$$\text{♪} = 8$$

$$\text{♫} = 16$$

$$\text{♬} = 32$$

$$\text{♭} = 64$$

TEMPO O MOVIMIENTO

1.- Es el grado de velocidad con el que debe interpretarse una obra.

2.- Se indica en la partitura de dos formas:

- a) mediante indicación de metrónomo:
- b) mediante los siguientes términos italianos

Largo: Muy lento
Lento: Lento
Adagio: Despacio
Andante: Andando
Andantino: Andando ligero
Moderato: Ligero
Allegro: Rápido
Presto: Muy rápido
Vivace: Veloz

VALORES DE LAS FIGURAS

EL PUNTILLO

Es un punto que se coloca a la derecha de la cabeza de la nota y aumenta la duración de dicha nota la mitad.



LIGADURA DE UNIÓN O PROLONGACIÓN

Es una línea curva que une dos figuras del mismo nombre y altura y su efecto es sumar las duraciones de ambas figuras.



TRESILLO

Es un grupo de tres figuras o figuras y silencios iguales, cuya duración real es la de dos.



INTERVALO

Es la distancia de altura que hay entre dos notas.

NUMERACIÓN DE LOS INTERVALOS

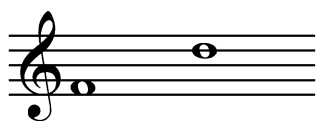
Los intervalos se numeran contando las notas correlativas existentes entre las dos notas que lo forman, ambas incluidas.



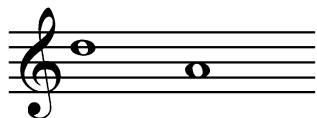
CLASIFICACIÓN DE LOS INTERVALOS

Los intervalos pueden ser:

Ascendente: Si la primera nota del intervalo es más grave que la segunda.



Descendente: Si la primera nota del intervalo es más aguda que la segunda.



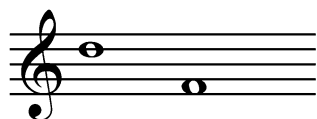
Conjunto: Si las dos notas que forman el intervalo son correlativas y no tiene notas intermedias.



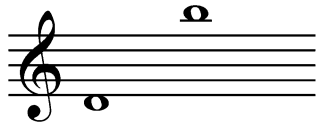
Disjunto: Si las dos notas que forman el intervalo no son correlativas y hay notas intermedias.



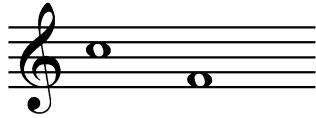
Simple: Cuando el intervalo es de octava o menor.



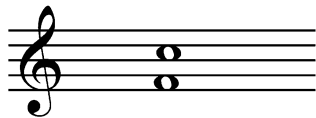
Compuesto: Cuando es mayor de la octava.



Melódico: Cuando las dos notas están una detrás de la otra y forman la melodía.

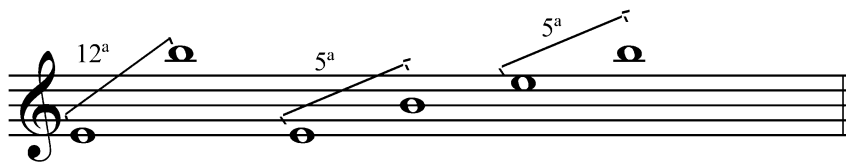


Armónico: Cuando las notas del intervalo está una encima de la otra y forman la armonía.



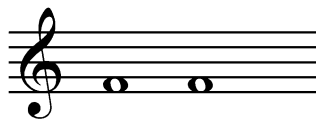
REDUCCIÓN DE UN INTERVALO COMPUESTO A SIMPLE

Se le restan siete notas al número del intervalo. Por ejemplo un intervalo de 12^a, si se le reduce se queda en un intervalo de 5^a.



UNÍSONO

Cuando las dos notas del intervalo están en la misma línea o espacio y no hay distancia de altura entre ellas.



ESCALA

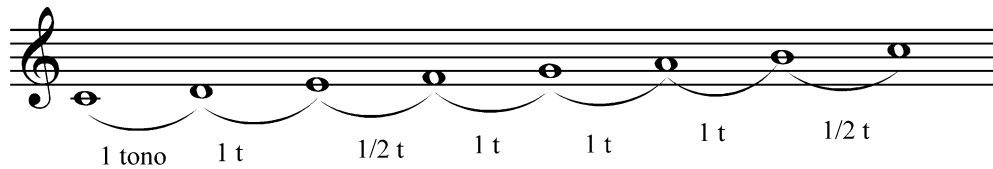
Es una sucesión de sonidos correlativos ordenados según su altura, de forma ascendente o descendente.

Una escala se compone de ocho notas porque la primera nota se vuelve a repetir al final.

Una escala puede empezar desde cualquier nota, recibiendo el nombre de la nota desde la que empieza.

ESCALA DIATÓNICA

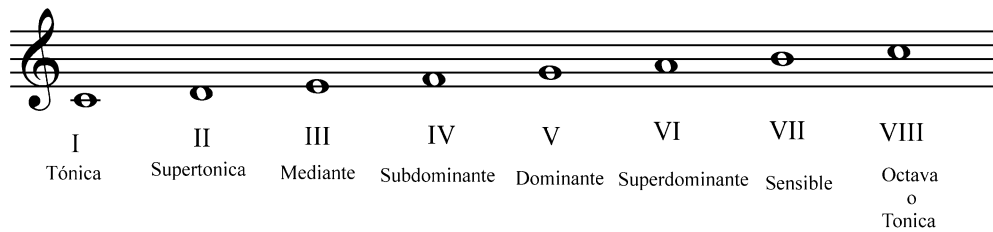
Es una escala formada por distancias de tono y semitono entre sus notas.



GRADOS DE UNA ESCALA DIATÓNICA

Las posiciones de las notas en una escala diatónica se llaman grados. Así, la primera nota es el primer grado, la segunda el segundo, etc.

Los grados de una escala diatónica se numeran siempre con números romanos y además reciben los siguientes nombres:

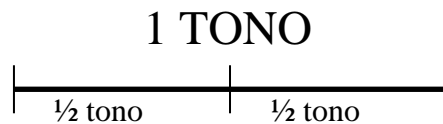


SEMITONO o 1/2 TONO

Es la menor distancia de altura que hay entre dos notas consecutivas.

TONO

Se forma por la unión de dos semitonos iguales.



SONIDO ANALÓGICO

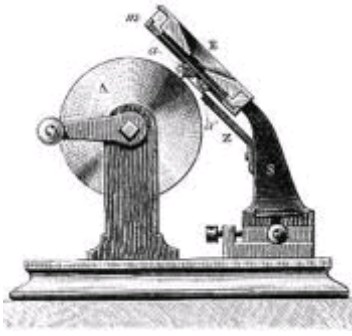
Es aquel en el que las variaciones de presión del aire se reproducen de manera análoga, en forma de oscilaciones/variaciones de la tensión eléctrica, es decir, si aumenta la tensión, aumenta la amplitud de la oscilación.

SONIDO DIGITAL

Es aquel en el que el sonido se representa mediante una serie de números llamados muestras, que son la medida de la onda en instantes sucesivos.

MAQUINAS GRABADORAS: FONÓGRAFO

1. Lo inventó Thomas Alva Edison y significa escritor de sonidos.
2. Inventó un aparato en el que las vibraciones del aire pasaban a través de un embudo y hacían vibrar una membrana (como el tímpano de nuestro oído).
3. A esta membrana se le sujetaba una aguja que iba dejando un surco de diferente profundidad en un rodillo de estaño.



GRAMÓFONO

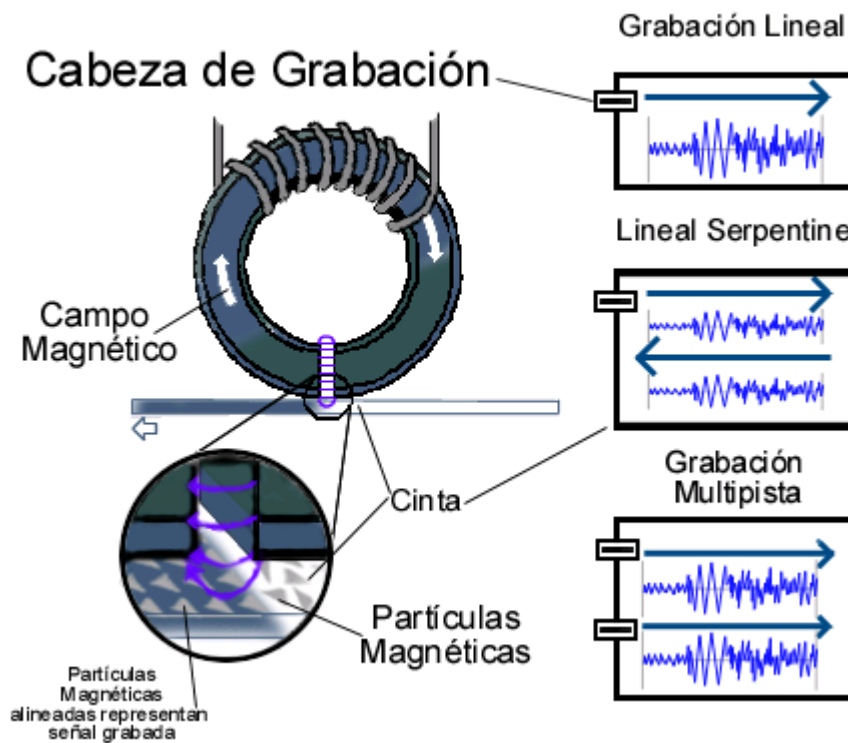
Término que proviene del griego y significa “escritura de la voz”. Consiste en un disco plano y circular en el que se ha grabado un microsurco. Fue el antecedente del tocadiscos. Se popularizó en el siglo XX.



MAGNETÓFONO

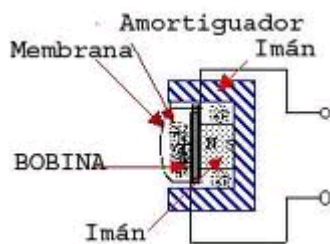
Consiste en una cinta de plástico impregnada con partículas metálicas. Esas partículas se magnetizan con un imán eléctrico al que se llama cabeza grabadora.





MICRÓFONO

Lo inventó el alemán Philipp Reis y se basa en el campo magnético que se crea al enrollar un hilo de cobre alrededor de un núcleo de hierro.



GRABACIÓN DIGITAL

El sonido es convertido en números (dígitos), en 0 y 1 que pueden ser almacenados en distintos soportes como discos duros, Mp3, CD, DVD, etc.

MÁQUINAS ELABORADORAS Y TRANSFORMADORAS DE SONIDO: SAMPLERS O MUESTREADORES

Es una máquina digital que permite grabar fielmente cualquier sonido transportándolo luego a cualquier altura o nota de un teclado.

MESA DE MEZCLAS

Es el corazón de un estudio de grabación, donde se recoge y procesa toda la información sonora. Las señales recogidas por los micrófonos se envían a la mesa de mezclas y allí son amplificadas, filtradas y tratadas, eliminando todo tipo de ruidos parásitos o frecuencias inconvenientes.



SOPORTES DE ALMACENAMIENTO DE SONIDO: DISCO DE VINILO

Es un disco circular y plano de ese material en el que se ha grabado un microsurco. Una aguja en contacto con ese microsurco “lee” las irregularidades del mismo, las transforma en variaciones de la tensión eléctrica y, posteriormente en el amplificador y altavoz, en sonido.



DISCO COMPACTO CD

El sonido se graba en forma de diminutos agujeros. Luego se hace pasar por un rayo láser que los interpreta como 0 y 1 (pasa luz/corriente, no pasa luz/corriente).

En un disco compacto hay que distinguir: cómo se ha hecho la grabación, cómo se ha hecho la mezcla y cómo se ha hecho el master para su edición. Esta información suele aparecer de la siguiente forma en el CD:

AAD: Significa que se grabó y mezcló de manera analógica y se hizo el master con sistema digital.

ADD: Se grabó de manera analógica y se mezcló e hizo el master de manera digital.

DDD: Significa que se grabó, mezcló e hizo el master con sistema digital.

ARCHIVOS COMPRIMIDOS DE AUDIO DIGITAL

La información del sonido se comprime para que ocupe menos memoria. La calidad del sonido disminuye pero ocupa menos espacio y es más transportable. Ejemplo: mp3, OGG vorbis, etc.