

Taller de Bajo Eléctrico

Escuela Municipal de  
Música de San Martín

Docente

**Facundo Suárez**

**“Bajo Eléctrico”**  
**Facundo Suárez**

**www.facundosuarez.com**

Este libro se realizó con motivo de generar un material de apoyo teórico y práctico para las clases de Bajo Eléctrico dictadas en la Escuela Municipal de Música de San Martín. Gran parte de este material fue escrita ciento por ciento desde cero por Facundo Suárez, y, también, se han utilizado, a modo de respaldo teórico, apuntes de clases tomadas por él mismo como alumno del Conservatorio de Música de San Martín y de la Universidad Nacional de Tres de Febrero, además de apoyarse en diversos textos bajo licencias de uso libre, pertenecientes a diversas Enciclopedias y/o Wikis.



**Primer Corrección 22/03/2020**  
**Marzo 2020, Buenos Aires, Argentina**



*Este trabajo está licenciado bajo una licencia Creative Commons  
Reconocimiento-Compartir-Igual  
Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)*

**Para ver una copia de esta licencia, visitar:**

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

## Índice

Introducción .....	7
<b>Nivel Inicial .....</b>	<b>12</b>
Historia del Instrumento .....	12
Tesisura y afinación .....	13
Lenguaje Musical .....	13
Sistema Temperado .....	13
Tonos y semitonos .....	14
Cifrado Americano .....	14
Notas en el bajo .....	14
Bajo con trastes .....	14
Bajo Fretless (sin trastes) .....	14
Modelos y tipos de Bajos .....	15
Pastillas (micrófonos) y amplificación .....	15
Bajo de rango extendido .....	16
Técnicas de ejecución .....	17
Mano Derecha .....	17
Pulsación fingerstyle (estándar) .....	17
Mano Izquierda .....	17
Figuras Rítmicas .....	18
Compases .....	19
Compás Simple .....	20
Mantenimiento y Cuidado del Instrumento .....	20
Tablatura .....	21
Blues .....	22
Línea de Bajo para Blues .....	23
Blues de 12 compases .....	23
<b>Nivel Básico .....</b>	<b>24</b>
Técnica Mano Derecha .....	24
Palm Mute .....	24
Uso de la púa .....	24
Técnica Mano Izquierda .....	24
Vibrato .....	24

Glissando .....	24
Armónicos.....	25
Lenguaje Musical.....	25
Clave de Fa.....	25
Do Central.....	25
Rítmica.....	26
Puntillo.....	26
Tresillo .....	26
Armonía .....	26
Intervalos.....	26
Escalas mayores y menores.....	28
Arpeggios.....	28
Escala pentatónica.....	29
Blue Note .....	30
<b>Nivel Intermedio.....</b>	<b>32</b>
Técnica Mano Izquierda .....	32
Slap y Pop .....	32
Tapping.....	32
Lenguaje Musical.....	32
Acordes.....	32
Acorde Mayor.....	33
Acorde menor.....	34
Acorde menor con séptima menor .....	35
Acorde mayor con séptima menor.....	35
Acorde mayor con séptima mayor .....	35
Intervalos compuestos .....	36
Rítmica.....	36
Compás Compuesto.....	36
Modos Griegos .....	38
Armado de líneas de bajo.....	40
Bajo continuo.....	40
Walking bass.....	40
Pop.....	40
Rock .....	41

Blues .....	41
Funk .....	42
Música Latina.....	42
Reggae .....	42
<b>Nivel Avanzado .....</b>	<b>43</b>
Armonía de las escalas .....	43
Armonía en Escala Mayor.....	43
Armonía en Escala menor natural .....	43
Escala menor armónica .....	44
Escala menor melódica.....	45
Escala menor bachiana .....	46
Escalas simétricas .....	46
Escala Tonal .....	46
Escala Disminuida .....	46
Funciones tonales.....	47
Controversia .....	49
Circulo de quintas.....	49
<b>Pedales de Efectos .....</b>	<b>51</b>
Afinador .....	51
Filtros.....	51
Wah Wah .....	51
Talkbox .....	51
Distorsion y Saturación.....	52
Overdrive .....	52
Distorsión.....	52
Fuzz .....	52
Booster .....	52
Repetición/Espaciales.....	53
Reverb.....	53
Delay .....	53
Looper.....	54
Ecuilizador .....	54
Compresor .....	54
Supresor de Ruido .....	54

Pedal de Volumen .....	55
Modulación.....	55
Flanger .....	55
Chorus.....	55
Phaser .....	55
Uni-Vibe .....	55
Tremolo .....	55
Vibrato .....	55
Pitch Shifting.....	56
Pitch Shifter .....	56
Whammy .....	56
Armonizador .....	56
Octavador .....	56
Orden de conexión de los pedales .....	56
<b>Repertorio .....</b>	<b>57</b>
Mientes (Pedro Aznar).....	57
Seven nation army (White Stripes) .....	57
Sunshine of your love (Cream) .....	57
Come together (The Beatles) .....	57
For Whom The Bell Tolls (Metallica) .....	58
Another One Bites The Dust (Queen).....	58
Billie Jean (Michael Jackson) .....	58
Money (Pink Floyd).....	58

## Introducción

Una forma de definir a la música, podría ser definirla como “*el arte de combinar los sonidos*”. Ahora bien, podríamos preguntarnos ¿*Qué es un sonido?*?

Desde el punto de vista *acústico*, un sonido es una vibración. Es un hecho físico, el cual puede medirse en intensidad, duración, timbre, altura, etc. Pero también podemos pensar al sonido desde el punto de vista *psicoacústico*. El sonido es una sensación.

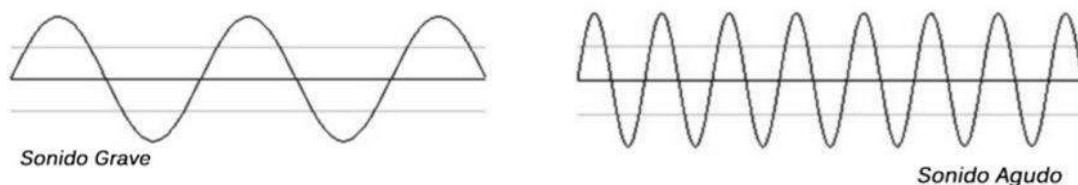
El interrogante filosófico «**Si un árbol cae en un bosque y nadie está cerca para oírlo, ¿hace algún sonido?**»<sup>1</sup>, parecería entonces que pudiese ser fácilmente resuelto: desde el punto de vista acústico existió un sonido (dado que el hecho físico ocurrió como tal) y desde el punto de vista psicoacústico, al no existir un sujeto que pudiese percibir el fenómeno, el sonido no existió.

En parte, por eso es que Michel Chion dirá que sonido resulta “*incosificable*”. El sonido comparte un carácter “objetivo” (si es que existe la objetividad) y un carácter “subjetivo”.

Si nos centramos, quizás, en el aspecto más bien técnico para analizar al sonido y nuestra percepción del mismo, podemos establecer, al menos de referencia, que nuestro espectro audible va desde los 20 hasta los 20.000 Hz<sup>2</sup>.



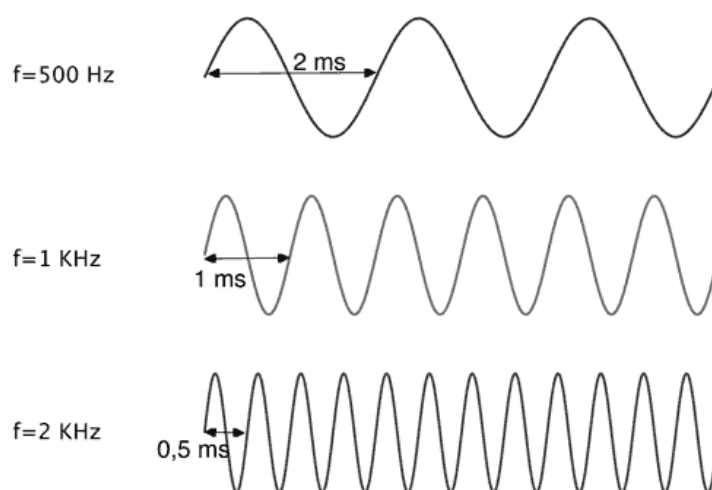
La **frecuencia** es la medida del número de repeticiones de un fenómeno por unidad de tiempo. La frecuencia de patrones ondulatorios como el sonido, indica el número de ciclos de la onda repetitiva por segundo. Es por eso que utilizamos la unidad de Hertz (Hz) para medir las diferentes alturas.



<sup>1</sup> Kōan del budismo zen, y experimento mental filosófico que genera interrogantes respecto a la observación y el conocimiento de la realidad.

<sup>2</sup> También hay quienes consideran que nuestro espectro audible va desde los 16 hasta los 16.000 Hz

Los **sonidos simples**, o también llamados tonos puros, son una *onda senoidal* (de una frecuencia dada). El oído reconoce la frecuencia de un sonido simple como su altura o tono.



Los **sonidos compuestos** son todos aquellos cuya onda no tiene forma senoidal. Los sonidos corrientes de nuestro entorno (como los ruidos, la voz humana o los instrumentos musicales) son compuestos. Las matemáticas demuestran que cualquier sonido complejo se puede descomponer en un conjunto de sonidos simples.

Físicamente, una frecuencia grave (de por ejemplo,  $100 \text{ Hz}$ ) es más grande en tamaño que una frecuencia aguda (de por ejemplo,  $2000 \text{ Hz}$ )<sup>3</sup>. Es por ello que resulta lógico que un instrumento como el Contrabajo (que tiene un registro grave) sea físicamente más grande que un Violín o una Viola (quienes, en comparación, tienen un registro más agudo). De forma similar ocurre con los amplificadores de guitarra o bajo, siendo estos últimos más grandes normalmente que los primeros, para lograr reproducir correctamente las frecuencias más graves.

La música desde sus inicios se encuentra en constante movimiento y transformación. Hoy en día, hay quienes ubican a la música inmersa dentro una pequeña parte del universo de lo que llamamos “arte sonoro”. También hay quienes consideran al arte sonoro y a la música como entidades separadas. Independientemente de cuál sea nuestra postura, o forma de entenderlo, podemos coincidir en que la música guarda ciertas reglas, las cuáles, por supuesto, también fueron “rompiéndose”, “renovándose” o “respetándose” a lo largo de los años.

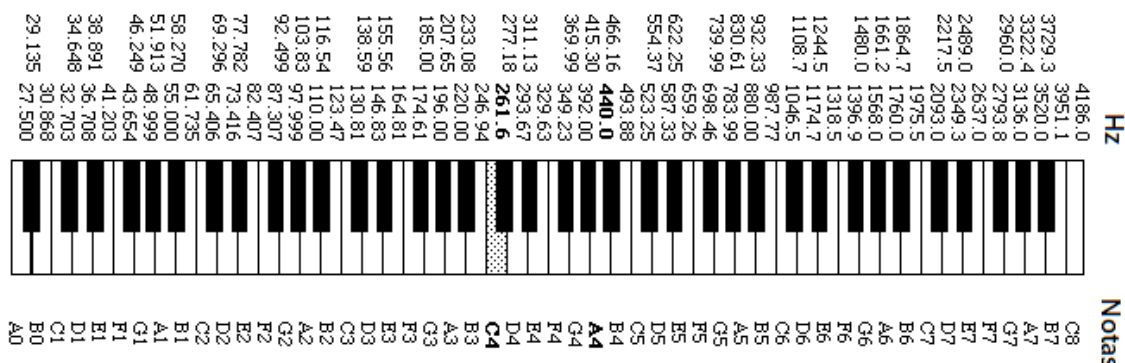
Antiguamente, la música se entendía dividida en al menos cuatro cualidades esenciales del sonido: altura, duración, intensidad y timbre.

---

<sup>3</sup> De referencia, una frecuencia de  $20 \text{ Hz}$  tiene una longitud de onda de  $17 \text{ metros}$ , mientras que una frecuencia de  $20.000 \text{ Hz}$  tiene una longitud de onda de  $17 \text{ cm}$  aproximadamente



- La **altura** es la cualidad que diferencia un sonido agudo de un sonido grave y depende de la frecuencia del sonido, que es la que determina el nombre de las notas.



- La **duración** de un sonido (por ejemplo, largo o corto) va a representarse mediante las figuras musicales. Este parámetro está relacionado con el ritmo.
- La **intensidad** de un sonido (por ejemplo, débil o fuerte –o *piano*, *forte*–) va a representarse mediante los *crescendos* y *diminuendo*, y su combinación va a darnos lo que conocemos como dinámica. Acústicamente, la intensidad depende de la amplitud de las vibraciones y particularmente está conectada a una magnitud definida como intensidad acústica, que se mide en decibelios (dB) cuando se mide logarítmicamente (Nivel de presión sonora). Dentro de la terminología musical se denomina *matiz dinámico* o de intensidad a cada uno de los distintos grados o niveles de intensidad en que se pueden interpretar uno o varios sonidos, determinados pasajes o piezas musicales completas.
- El **timbre** va a ser la característica propia de cada sonido. Es decir, va a ser *el color* de un sonido; eso que nos permite diferenciar un Piano de una Guitarra, o incluso, dos guitarras de, por ejemplo, distintas marcas entre sí.

Los sonidos que escuchamos son **sonidos 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 ejemplo podría ser el siguiente:



El primer sonido de la serie, o **sonido fundamental**, tiene una frecuencia que coincide con la de la nota cuya altura se percibe. El resto de los sonidos se añaden a éste sin alterar su altura aparente, pues el oído funde o integra todos los armónicos en una sola sensación<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> En el movimiento vibratorio generador del sonido intervienen, simultáneamente, de una parte, un movimiento vibratorio principal, y de otra, uno o más movimientos vibratorios secundarios.

Dentro del material acústico para la organización de la música, encontramos diversas clasificaciones, dentro de las cuales la más habitual en ambientes académicos es la que divide la música en **melodía**, **armonía** y **ritmo**.

- La **melodía** es un conjunto de sonidos —concebidos dentro de un ámbito sonoro particular— que suenan sucesivamente uno después de otro (concepción horizontal), y que se percibe con identidad y sentido propio. También los silencios forman parte de la estructura de la melodía, poniendo pausas al "discurso melódico". El resultado es como una frase bien construida semántica y gramaticalmente. Cuando hay dos o más melodías simultáneas se denomina *contrapunto*.
- La **armonía**, bajo una concepción vertical de la sonoridad, y cuya unidad básica es el acorde, regula la concordancia entre sonidos que suenan simultáneamente y su enlace con sonidos vecinos.
- El **ritmo**, es el resultado final de los elementos anteriores. En la práctica se refiere a la acentuación del sonido y la distancia temporal que hay entre el comienzo y el fin del mismo o, dicho de otra manera, su duración.

La música tradicional y popular suele ser tonal, y por lo tanto tiene una nota de mayor importancia, respecto a la cual gravita una obra (esta nota indica la tonalidad, como Do mayor o La menor). Cualquier sistema tonal implica que unas notas (la tónica o ancla y sus socios naturales) se utilizan mucho más que otras en una melodía.

A mediados del siglo XIX, el compositor alemán **Richard Wagner** (1813-1883) comenzó a romper esa regla; ya que compuso su obra *Tristán e Isolda* (1859), -la cual tiene una duración de unas tres horas, y su preludio presenta la peculiaridad de no volver a poner el tono, creando así la primera manifestación importante de la *atonalidad*- donde hacía un empleo tan amplio del *cromatismo* que en algunos momentos la tonalidad parecía perderse por completo<sup>5</sup>.

Más adelante, el fundador de la música dodecafónica, Schönberg, creó un nuevo sistema donde prohibió por estatuto usar una nota más que otra. Históricamente, el dodecafonismo procede de manera directa del *atonalismo libre*, y surge de la necesidad que había a principios del siglo XX de organizar coherentemente las nuevas posibilidades de la música y enfocarla a nuevas sensibilidades emergentes. No se repite ningún sonido hasta que hayan sonado todos los tonos.

La incorporación de un material acústico ampliado en el siglo XX, produjo a veces dificultades de información, por falta de un sistema válido de entendimiento previo, y es por eso que otros elementos se toman en cuenta a la hora de analizar y estudiar el fenómeno de la música, como son la forma, la instrumentación, la textura, etc. A partir de todos estos elementos, se originan nuevos principios de ordenamiento y posibilidades de composición.

Podemos entender, entonces, que el concepto de “*ruido*”, es meramente subjetivo; y existirán diferentes interpretaciones para un mismo fenómeno físico dependiendo del contexto estético en el que se lo suscriba. Lo que cotidianamente llamamos “*ruido*” puede ser perfectamente incorporado a la música

---

<sup>5</sup> Pese a eso, en ninguno de sus escritos el alemán confesó algún intento de huir de esta, tratándose de un mero recurso. Por tanto resulta erróneo hablar del atonalismo como de una consecuencia natural y directa de la obra de Wagner.

contemporánea, ya sea en ámbitos más académicos o incluso en la música pop (por ejemplo, a modo de *samples*). En relación al uso de las distintas altura, la música históricamente se limitó, prácticamente, a hacer uso únicamente de lo que conocemos tradicionalmente como *notas*, dejando afuera al resto de los sonidos. En otras palabras, la música (o al menos la música *tradicional*), hace una “selección” de sonidos que pueden ser utilizados y les da un nombre a cada uno de ellos.

Pero este sistema (y, por supuesto, el *criterio* de elección de dichos sonidos –notas–, a los cuáles luego se le asignará un nombre determinado) no fue siempre el mismo y fue variando en los distintos momentos de la historia. Por ejemplo, desde principios del siglo XVI hasta la actualidad (aunque existen otros sistemas con más y menos notas, como por ejemplo la escala de cuartos de tono de la *música árabe* -24 TET-), el **sistema temperado de doce notas** es el sistema de afinación más utilizado actualmente en la música occidental; el cual, a su vez, deriva y puede verse como una evolución del sistema de Pitágoras<sup>6</sup>; sistema que prevalecía anteriormente.

Por supuesto, y dado que se trata de un sistema “arbitrario” creado por el ser humano, también podemos variar la altura de la nota de referencia para “afinar” dicho sistema. Normalmente los instrumentos son afinados teniendo de referencia un LA en 440 Hz. Sin embargo, en ocasiones, dicha afinación varía, siendo la variación a 442 Hz la más utilizada en la orquesta. Dichos cambios suelen decidirse teniendo en cuenta diversos motivos; entre ellos, estéticos –generar más brillo– y/o técnicos. En todos los casos, la relación entre las notas va a ser la misma (es decir, su *relación interválica* será la misma); con la diferencia de que dichos valores “reales” van a ser distintos (por ejemplo, un *Do Central*, tomando el valor de referencia de LA en 440 Hz va a tener un valor de 261,63 Hz, mientras que tomando un valor de referencia de LA en 442 Hz, el *Do Central* tendrá un valor de 263,63 Hz).

Diferentes expresiones artísticas como lo son la pieza para piano “*Opus 11*” (1909) de Schönberg, el manifiesto futurista de “*El arte de los ruidos*” de Luigi Russolo en 1913, el “*Estudio para Locomotoras*” de Pierre Schaeffer o la obra “*4'33*” (1952) de John Cage, sumado a la aparición de la Música Concreta y la Música Electrónica, el uso de instrumentos electrónicos, tanto para aplicar efectos (distorsión, delay, reverb, etc.) sobre instrumentos *tradicional*es, como para ser utilizados como instrumentos en sí mismos; las diferentes expresiones del arte sonoro en entre cruzamiento con el arte electrónico, e incluso el uso de computadoras, controladores midi y sintetizadores para la creación e interpretación musical, entre otras expresiones, nos abren el abanico para pensar la música desde distintas perspectivas, tanto como compositores y/o como intérpretes. Es por ello que, teniendo en cuenta todo este nuevo abanico de posibilidad, no debemos caer en miradas o análisis arcaicos y/o en desuso; ya que esto nos va a limitar en nuestro acercamiento al conocimiento, aprendizaje, creación y por sobre todo, el *disfrute* del *arte de combinar los sonidos*.

---

<sup>6</sup> Sistema de construcción de la escala musical que se fundamenta en la quinta perfecta de razón 3/2 o quinta justa; esta afinación era la usada durante la Edad Media. Se obtenía mediante la división geométrica de una cuerda de un instrumento musical en dos, tres y cuatro partes iguales. Su éxito radicaba en las características monofónicas del canto gregoriano (monódico y diatónico. Por ejemplo, si partimos de la nota Do, obtenemos: Fa ← Do → Sol → Re → La → Mi → Si

## Nivel Inicial

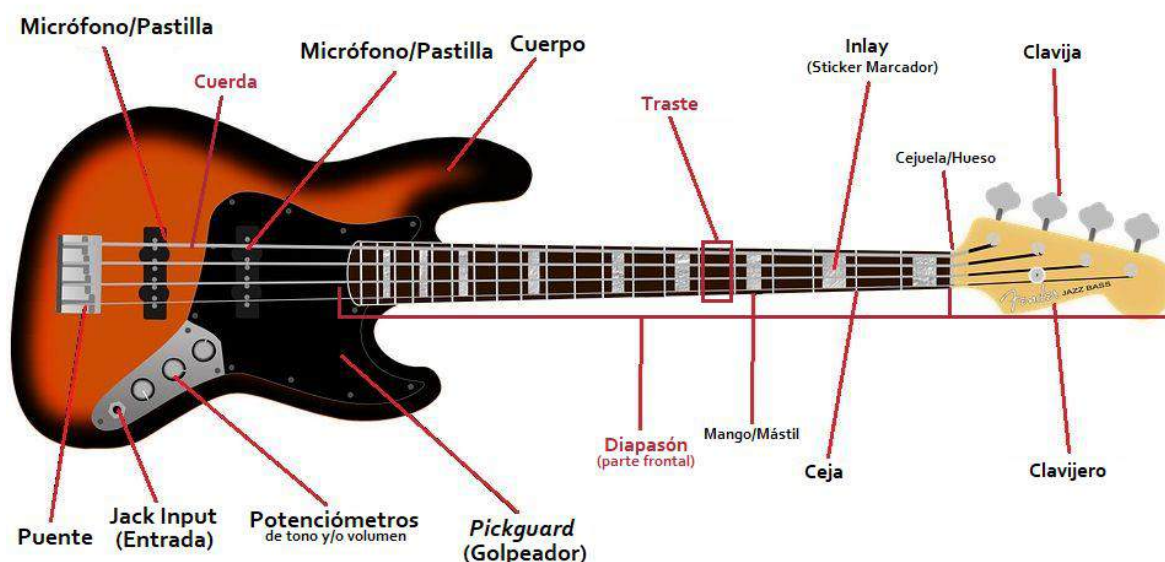
### Historia del Instrumento

El **Bajo Eléctrico** es un instrumento musical de la familia de los **cordófonos** (particularmente, de cuerda pulsada) similar en apariencia y construcción a la guitarra eléctrica, pero con un cuerpo de mayores dimensiones, un mástil de mayor longitud y escala y, normalmente, cuatro cuerdas afinadas según la **afinación estándar del contrabajo**, su antecesor. Existen versiones de 5 o 6 cuerdas, los cuáles también son utilizados con ciertos músicos de diversos géneros.

Salió de la necesidad de producir los sonidos rítmicos graves con un instrumento más compacto, barato, fácil de producir y transportar que el contrabajo; el cual era el instrumento encargado de esta tarea en los años 40 y 50.

Con el objetivo de evitar un uso excesivo de líneas adicionales en el pentagrama, el bajo eléctrico —al igual que el contrabajo— suena una octava más grave que las notas representadas en notación musical. Como la guitarra eléctrica, el bajo eléctrico necesita ser conectado a un amplificador para emitir sonidos.

Aunque estas varían notablemente en función del estilo de música, el bajista cumple una función similar con independencia del estilo de que se trate: establecer el marco armónico y marcar el tiempo o “pulso rítmico”. El bajo eléctrico se usa como instrumento de acompañamiento o como instrumento solista en prácticamente todos los estilos de música popular del mundo, incluyendo el blues, el flamenco, el jazz, el pop, el punk, el funk, el reggae, la cumbia y el rock, entre otros.



En 1935, Paul Tutmarc patentó un contrabajo eléctrico vertical (el Bull-Fiddle) que, por desgracia no obtuvo el éxito esperado. Pero la principal aportación de Tutmarc fue, sin duda, la creación en 1937 del "Electronic Bass Fiddle -Model #736", el primer bajo eléctrico de cuerpo sólido y con trastes de la historia. Diseñado para ser ejecutado horizontalmente, y con el objetivo fundamental de liberar a los contrabajistas de la época del pesado trabajo que suponía transportar sus voluminosos instrumentos,

el Model #736 resultó una idea demasiado radical para su época y no obtuvo excesiva repercusión. Sin embargo, hoy día se considera el primer bajo eléctrico de la historia, precediendo cerca de 15 años al famoso Precision Bass de Leo Fender (diseñado en 1951).

## Tesitura y afinación

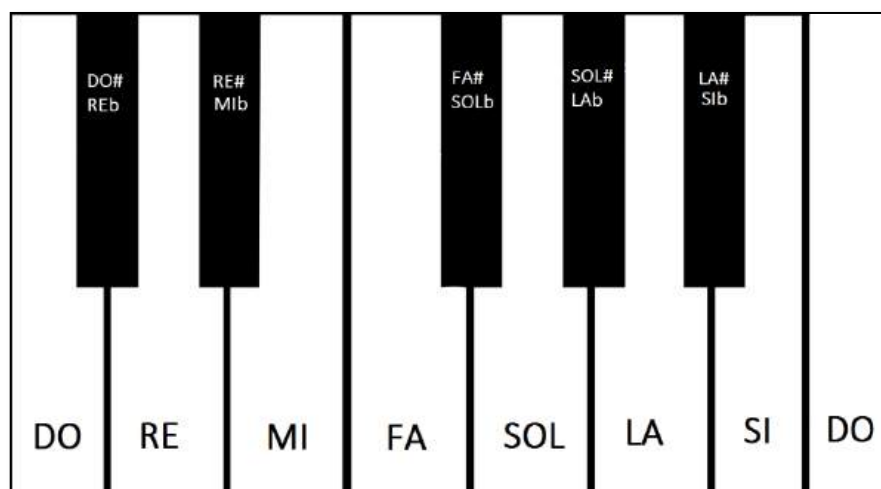
Un Bajo Eléctrico estándar dispone de cuatro cuerdas afinadas en **mi, la, re y sol** (esto es, *en intervalos de cuarta ascendente*) desde la 4ta hasta la 1ra cuerda respectivamente. Esta afinación, además de ser equivalente a la del contrabajo, corresponde asimismo a la afinación de las cuatro cuerdas más graves de la guitarra, solo que una octava más grave en el caso del bajo eléctrico. Un bajo de cuatro cuerdas y 21 trastes cuenta, por tanto, con un rango tonal que va desde Mi1 hasta Mi4, es decir, un registro de tres octavas. También existen Bajos con 24 o más trastes.

## Lenguaje Musical

### Sistema Temperado

El sistema de afinación más utilizado actualmente en la música occidental se conoce como “sistema temperado de doce notas”. La mínima distancia en altura de nuestro sistema musical es el semitono (habiendo 12 por octava), aunque por supuesto, en instrumentos de “entonación libre” hay distancias menores al semitono.

En el piano, una distancia de semitono son dos teclas continuas. Para el bajo eléctrico o la guitarra, la diferencia es de traste a traste.



El bemol ( ♭ ) afecta a la altura de una nota reduciendo ésta en un semitono. El sostenido ( ♯ ) afecta a la altura de una nota aumentando ésta en un semitono.

Existen 2 formas diferentes para denominar a “una misma nota” (Por ejemplo, re# y mib), que “suenan igual”. Esto es porque existen dos tipos de semitonos:

Semitono cromático: No cambia de nombre. (Ej: Sol-Sol#, Re-Reb).

Semitono diatónico: Cambia de nombre. (Ej: Sol-Lab, Mi-Fa, Si-Do).

## Tonos y semitonos

Como vemos, cada sonido tiene una vibración específica y nuestro oído lo percibe de un modo diferente. Se llama **tono** a la diferencia de altura (o *distancia*) que hay entre dos sonidos sucesivos, excepto en Mi-Fa y Si-Do, donde la distancia es de **semitono**. Es decir, la distancia de un Tono equivale a la distancia de dos semitonos<sup>7</sup>.

## Cifrado Americano

El cifrado americano, conocido también como el sistema de notación musical anglosajón, es una herramienta muy práctica que utiliza letras del alfabeto para hacer referencia al nombre de las notas.

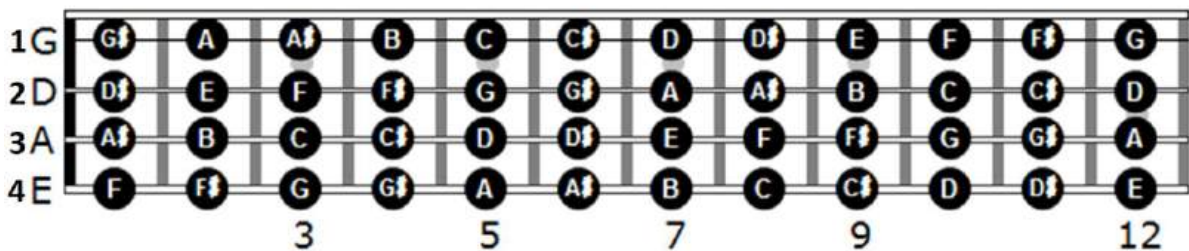
En el cifrado americano las notas musicales se cambian por las letras del alfabeto que van de la A a la G.

C	D	E	F	G	A	B
DO	RE	MI	FA	SOL	LA	SI

## Notas en el bajo

### Bajo con trastes

En un bajo con trastes, estos separan el diapasón en divisiones de semitono, como ocurre en la guitarra. Normalmente, los modelos cuentan con 20 o 24 trastes, pero existen versiones que tienen incluso más.



A partir del traste 12, se repiten las notas al aire, luego las notas del primer traste, y así sucesivamente. Es decir, a modo de ejemplo, el traste 13 de la cuerda 4 es un FA (así como el traste 1 de la cuerda 4 también lo es).

### Bajo Fretless (sin trastes)

El bajo sin trastes, o fretless, ofrece un sonido muy característico, pues la ausencia de trastes metálicos significa que la cuerda debe ser presionada directamente contra la madera del diapasón, como ocurre en el contrabajo. La vibración así producida ofrece un sonido más dulce y cálido, y el bajo sin trastes permite ciertas técnicas de ejecución que no son posibles en un bajo eléctrico normal, como el glissando continuo, o la afinación microtonal.

Algunos bajos sin trastes emplean marcadores como guías para facilitar la afinación; es frecuente el uso de cuerdas de nylon o planas (flatwound) para no dañar el diapasón con el roce abrasivo continuo de las cuerdas. Algunos instrumentos fretless incorporan un barnizado con epoxy para incrementar la resistencia del acabado, realzar el sustain del instrumento y otorgarle un sonido más brillante. Aunque muchos bajos sin trastes disponen de cuatro cuerdas, podemos encontrar fácilmente bajos sin trastes de 5, 6 o incluso más cuerdas.

<sup>7</sup> Es decir, cuando hablamos de un tono de diferencia, nos referimos a una distancia de dos semitonos, es decir, “salteándonos” una tecla del piano o un traste del Bajo, etc.



## Modelos y tipos de Bajos

### Pastillas (micrófonos) y amplificación

La mayoría de los bajos eléctricos usan **pastillas** (también llamados micrófonos en gran parte de Sudamérica) **magnéticas**.

La vibración de las cuerdas de metal dentro del campo magnético generado por los imanes de las pastillas, es captada por estas y produce pequeñas variaciones del flujo magnético en las bobinas de las pastillas, a las que los imanes van conectados. Estas variaciones magnéticas producen a su vez una pequeña carga eléctrica de bajo nivel en la bobina, que es amplificada posteriormente y que, a través del altavoz, produce el sonido final del instrumento.

Con menos frecuencia se emplean asimismo pastillas no magnéticas, generalmente de tipo óptico. Las **pastillas piezoeléctricas**, por ejemplo, captan la vibración mecánica de las cuerdas y transforman esta vibración mecánica en impulsos eléctricos. Desde mediados de los años setenta es posible adquirir instrumentos que disponen de «electrónica **activa**», es decir, que cuentan con pequeños amplificadores incorporados que permiten realzar la señal y ecualizar el sonido del bajo, realzando o recortando las distintas frecuencias desde el propio instrumento. Ese tipo de instrumentos son sencillamente llamados “**Bajos Activos**” (siendo diferenciados de los normalmente utilizados, llamados “**Bajos Pasivos**”)

- Pastillas tipo **Jazz Bass** (J pickup o Jazz pickup): Este tipo de pastillas (cuyo nombre hace referencia al diseño original del Fender Jazz Bass) presenta una configuración de dos pastillas (una situada cerca del puente y la otra situada entre el puente y la base del mástil). Normalmente este tipo de pastillas son de bobinado simple.

Estas pastillas cuentan con un bobinado invertido y polaridad magnética inversa, y como resultado, producen una cancelación del ruido magnético cuando ambas se usan al mismo volumen. Este ruido magnético se presenta, sin embargo, cuando las pastillas presentan un volumen desigual y desaparece por completo cuando una de las pastillas queda muteada. Las pastillas tipo Jazz suelen presentar un volumen de salida inferior respecto a las pastillas tipo Precision, y un sonido ligeramente más dulce y suave, con mayor presencia de medios. Muchos bajistas suelen combinar una pastilla tipo Precision en el mástil con una tipo Jazz en el puente para tener acceso a ambas opciones.



- Pastilla tipo **Precision dividida** (P pickup o Precision pickup): Este tipo de pastilla, diseñada originalmente para el Fender Precision en su versión de 1957, está formada en realidad por dos pastillas de bobinado simple que, situadas una junto a la otra, aparentan formar una sola unidad. Cada pastilla se hace cargo de dos cuerdas y —como en el caso de las Jazz Bass— cuentan con un bobinado inverso para la cancelación del ruido magnético. De este modo, en realidad, las pastillas tipo P se



comportan a efectos funcionales como una humbucker sencilla. Menos común es la pastilla Precision simple usada en el modelo original, desde 1951 hasta 1957.

- **Pastillas Humbucker** o de bobinado doble (DC o Dual Coil): Disponen de dos bobinas invertidas que presentan imanes con polaridad inversa (un principio similar a las pastillas jazz).

Esta disposición reduce considerablemente el nivel de interferencia y de ruido respecto a las pastillas de bobinado simple. Del mismo modo, las pastillas humbucker ofrecen generalmente un nivel de salida mayor que el producido por las pastillas de bobinado simple. Las pastillas de bobinado doble se presentan en dos variedades: cerámica o cerámica y acero. Las primeras producen un sonido ligeramente más áspero que las segundas y precisamente por ello, son a menudo más usadas por músicos de rock y estilos afines.



- **Pastillas Soapbar**: así llamadas por su parecido a una pastilla de jabón. Atribuidas generalmente a Gibson, que introdujo este tipo de pastillas en su guitarra P-90 en 1943, el término se usa también para hacer referencia a cualquier pastillas de forma rectangular que carezca de polos magnéticos visibles. Empleadas normalmente en la construcción de bajos diseñados para rock o heavy metal, como los instrumentos de Gibson, ESP Guitars o Schechter, entre otros.



### Bajo de rango extendido

Para ampliar el rango estándar del instrumento de cuatro cuerdas, los constructores tienen tres opciones: ampliar el número de trastes, utilizar afinaciones alternativas, o por supuesto, añadir cuerdas extra. Los bajos de rango extendido (ERB en inglés) son instrumentos de 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 o 12 cuerdas individuales.

- **Cuatro cuerdas**: Con afinaciones alternativas para extender el rango efectivo del instrumento. Afinaciones en quinta (por ejemplo *do, sol, re, la*, similar a la del violonchelo) permiten un rango extendido tanto en graves como en agudos.
- **Cinco cuerdas**: Normalmente afinadas *si, mi, la, re, sol*, proporcionan un rango extendido en graves. Los bajos de cinco cuerdas se emplean con asiduidad en la música rock o heavy metal, junto a guitarras de siete cuerdas o guitarras barítonas. Una afinación alternativa para los bajos de cinco cuerdas es *mi, la, re, sol, do*, conocida como *afinación tenor*, y muy popular entre artistas de jazz, jazz-flamenco y solistas. Otras afinaciones como *do, mi, la, re, sol* son empleadas ocasionalmente. La quinta cuerda proporciona un rango mayor respecto al bajo de cuatro cuerdas, y permite el acceso a un mayor número de notas en la misma posición, lo que redundará en una mayor versatilidad.
- **Seis cuerdas**: Normalmente afinadas *si, mi, la, re, sol, do*. El bajo de seis cuerdas no es más que un bajo de cuatro cuerdas con dos cuerdas extra añadidas, una más grave y una más aguda. Aunque menos comunes que los bajos de 4 y 5 cuerdas, estos instrumentos son empleados en géneros como la música latina o el jazz, o por músicos de estudio que necesitan un instrumento más versátil. Existen otras muchas afinaciones alternativas para este tipo de instrumentos.
- **Guitarbass**: es un instrumento de diez cuerdas, cuatro de bajo (con afinación estándar) y las seis restantes con afinación de guitarra (también estándar). Este instrumento cuenta con un solo mástil y



cuerpo, pero utiliza diferentes escalas, puentes, diapasones y pastillas para cada región. Fue creado por John Woolley en el año 2005, basándose en un prototipo construido por David Minnieweather.

- **Bajo tenor:** Con afinación *la, re, sol, do*, esto es, una cuarta por encima de lo normal. El bajo tenor fue inventado por Stanley Clarke, pero es usado por muchos otros bajistas, como Victor Wooten o Stu Hamm.
- **Bajo píccolo:** con afinación *mi, la, re, sol* (una octava por encima del bajo estándar) y también popularizado por Stanley Clarke.

## Técnicas de ejecución

### Mano Derecha

#### *Pulsación fingerstyle (estándar)*

A diferencia del contrabajo, el bajo eléctrico se posiciona horizontalmente respecto al cuerpo del músico, como una guitarra eléctrica. La técnica más común consiste en pulsar las cuerdas con los **dedos índice y mayor** de la mano derecha, aunque en ocasiones se usan también los dedos pulgar, anular o meñique. Para tener una buena ejecución en esta técnica es necesario que el dedo pulgar tenga un punto de apoyo para así poder pivotar sobre este y acceder a las diferentes cuerdas de una forma precisa.

Leo Fender había diseñado su Precision Bass original dando por sentado que los músicos utilizarían el dedo pulgar de la mano derecha para pulsar las cuerdas, como, de hecho hacían los primeros bajistas en adoptar el nuevo instrumento. De ahí la localización del apoya-pulgar en la parte inferior del cuerpo de las primeras versiones del instrumento. Algunos bajistas usan el apoya-pulgar que Fender había diseñado originalmente; otros lo apoyan sobre la pastilla o sobre el lateral del cuerpo; y otros, por último lo apoyan sobre la cuerda más grave o sobre aquella que desean mantener en silencio.

La cuerda puede ser pulsada en cualquier punto entre la base del mástil y el puente, pero en función de ello varía notablemente el timbre del instrumento: algunos bajistas (como el virtuoso Jaco Pastorius) son conocidos por usar preferentemente el área más cercana al puente del instrumento, donde la cuerda es más tensa y produce un sonido más seco, compacto y definido, mientras otros prefieren utilizar la parte media o más cercana a la base del mástil para obtener un sonido más grave y redondo.

### Mano Izquierda

La mano izquierda del bajista (la derecha para los músicos zurdos) se usa para presionar las cuerdas sobre los trastes del diapasón con el propósito de extraer así las diferentes notas del instrumento a partir de la vibración de las cuerdas.

La mano izquierda puede también producir cambios en una nota en ejecución, muteándola justo después de que la cuerda ha sido pulsada para apagar la nota eliminando la vibración de la cuerda, ya sea brusca o progresivamente. La mano izquierda cumple una tercera función: mutear las cuerdas que deberían sonar para eliminar las vibraciones no deseadas y la resonancia por simpatía, lo que resulta de vital importancia para obtener un sonido limpio y definido. En algunos casos, sin embargo, esta propiedad de vibración por simpatía de las cuerdas puede ser aprovechada por el músico con resultados musicales, haciendo sonar otras notas del acorde que está sonando en ese momento (algo muy común en la ejecución de baladas, por ejemplo).

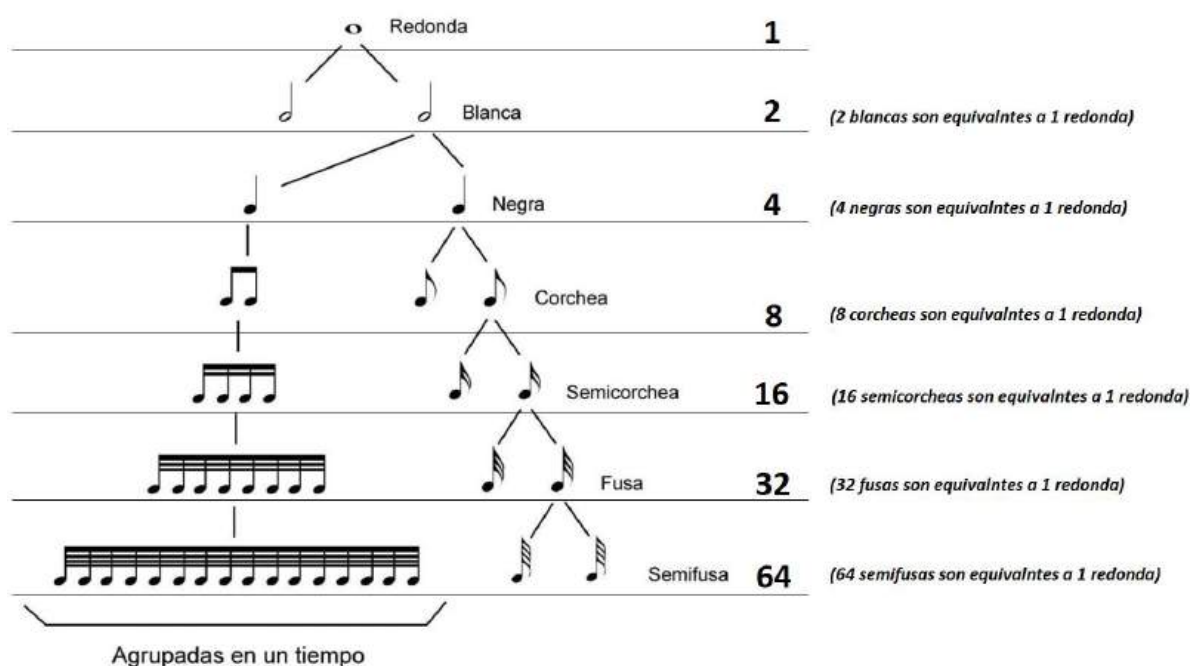
## Figuras Rítmicas

En música, llamaremos “**pulso**” a una sucesión constante de pulsaciones que se repiten dividiendo el tiempo en partes iguales. El pulso se relaciona al **tempo**, el cuál nos permite saber la velocidad de una canción, (funcionando como un reloj, donde sus pulsos son constantes). La velocidad se mide en *Beats per Minute* (BPM) o, antiguamente, utilizando palabras que expresen la *sensación* de la velocidad (adagio, andante, allegro, etc.).

Las **figuras musicales** representan la **duración de un sonido**. La figura que representa la *unidad musical* (es decir, la que tiene el valor *más grande*<sup>8</sup>) es la redonda. Cada figura tiene un silencio equivalente de la misma duración.

Al contrario del pulso, el **ritmo** es dinámico, ya que se trata de una combinación de sonidos de distintas duraciones.

La importante es entender que cada figura no tiene una duración absoluta (es decir, la duración no se mide, por ejemplo, en segundos), sino que su duración es relativa, tanto al pulso (es decir, a la velocidad de la canción u obra) como a la indicación de compás. Lo que si se sostiene siempre, es la relación de duraciones entre las distintas figuras.



Y así como existen duraciones para los sonidos propiamente dichos, también existen símbolos para representar las duraciones de los silencios.



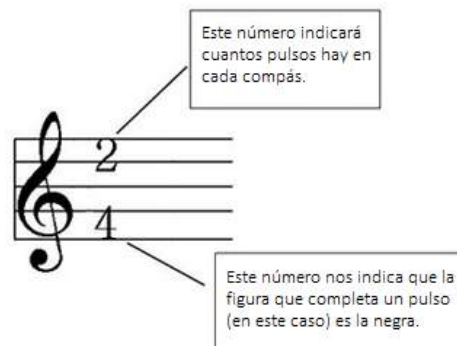
<sup>8</sup> Se considera a la redonda como la figura más grande, dado que figuras como la Máxima, la Longa y la Cuadrada han caído en desuso.

En otras palabras, una negra siempre va a durar un cuarto de una redonda, o una blanca siempre va a durar el doble que una negra; pero no siempre vamos a utilizar a la redonda como unidad de pulso. Existen distintos tipos de compases, que vamos a ver a continuación.

## Compases

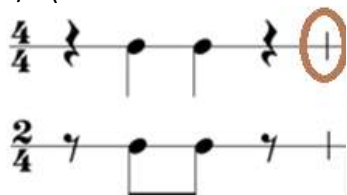
El numerador representa el número de tiempos o pulsos que tendrá el compás. El denominador representa la unidad de pulso, que es la figura que llenará un tiempo del compás.

El final de compás está marcado con una línea vertical. El compás más utilizado en la música occidental suele ser el de 4/4. Esto quiere decir, que van a haber 4 negras por compás, o su valor equivalente. Por ello, en el siguiente ejemplo, la unidad de pulso va a ser la negra.

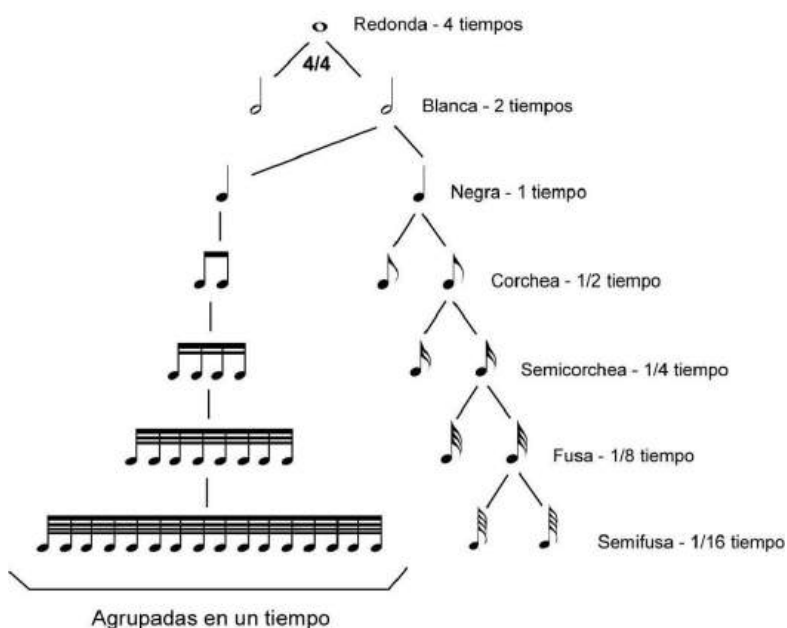


Por supuesto, existen otros de compases, además del 4/4, cuya unidad de pulso sigue siendo la negra, pero varía la cantidad de tiempos que se necesitan para completar el compás.

Por ejemplo, podemos comparar el 2/4 (donde se necesitan 2 negras - o su valor equivalente- por compás) con el 4/4 (donde se necesitan 4 negras - o su valor equivalente- por compás).



El siguiente cuadro, además de mostrar la relación entre los distintos valores de duración de cada figura, se establece cuántos tiempos dura cada figura, considerando a las **negra como unidad de pulso**.



## Compás Simple

En el compás simple, cada uno de sus pulsos (o tiempos) se pueden subdividir en mitades. Por ese motivo, al compás simple se lo llama “compás de subdivisión binaria”. Por ejemplo, en el caso de un compás de 4/4, cada tiempo se divide en 2 corcheas, como ya hemos visto.

- Si los pulsos se subdividen en dos y se agrupan de dos en dos, originan el **2/4** que es un **compás binario de subdivisión binaria**.
- Si los pulsos se subdividen en dos y se agrupan de tres en tres, originan el **3/4** que es un **compás ternario de subdivisión binaria**.

Teóricamente, lo único que podemos percibir como patrón, o, como quién dice, “sacar de oído” es el **acento**<sup>9</sup> del compás. En otras palabras, a modo práctico, “solamente percibimos el numerador del compás”, siendo posible que, técnicamente, sea escrito utilizando cualquier denominador; es decir, utilizando cualquier unidad de pulso.

Para ejemplificar dichos casos, veamos el siguiente ejemplo, donde ambos compases se interpretan igual:

♩ = 100



♩ = 50



Como vemos, en el primer compás, se necesitan 3 negras para completar el compás, mientras que en el segundo compás se necesitan 3 corcheas para completar el compás. Es decir, ambos tienen diferentes unidades de pulso (negra y corchea respectivamente). Además -y esto es fundamental-, el pulso del primer compás es de 100 BPM, mientras que el del segundo es de 50 BPM, siendo exactamente la mitad. Por ese motivo, si escuchamos a un bajista (o a cualquier músico, por supuesto) tocar cualquiera de los dos compases, van a sonar idénticos.

Es por ese motivo que, en la práctica, normalmente **vamos a utilizar los compases de 2/4, 3/4 y 4/4 como compases simples** para facilitar la lectura y escritura de los mismos. Sin embargo, como se explicó anteriormente, cabe aclarar que pueden existir más de una forma de escribir (o representar) un mismo patrón rítmico.

## Mantenimiento y Cuidado del Instrumento

Cuando adquirimos un bajo eléctrico por primera vez, ya sea nuevo o usado, lo recomendable es **calibrarlo** para que suene como nosotros queremos. Incluso es posible que un bajo usado, pese a estar en buenas condiciones, necesite algunos ajustes.

La calibración básicamente consiste en **ajustar el alma**. Cuando el alma está floja, el mástil se dobla ligeramente debido a la tensión de las cuerdas. En cambio, cuando está tenso, el mástil se endereza resistiendo la tensión de las cuerdas. Como las cuerdas del bajo vibran con un movimiento elíptico, lo mejor es que el mástil tenga una ligera curvatura, permitiendo así que cada cuerda pueda vibrar y moverse libremente, sin golpear contra el

<sup>9</sup> En notación musical, el acento indica que una nota debe ser reproducida con mayor intensidad que otras (es decir, que audiblemente debe destacarse de notas no acentuadas)

diapasón. Los instrumentos con cuerdas de acero, que provocan una gran tensión, necesitan el alma. Si no la tienen, el mástil de madera se irá combando progresivamente debido a la alta tensión (Los instrumentos con cuerdas de nylon, que no provocan una gran tensión, no necesitan alma).

Por otro lado, la calibración idealmente se realiza con cuerdas nuevas. Esto a su vez nos permitirá aprovechar el momento para elegir el grosor de las cuerdas que más cómodo nos resulte, dependiendo tanto de nuestros gustos personales, nuestra comodidad, y, en ocasiones, del género que vayamos a interpretar, o del uso específico que le vayamos a dar a nuestro instrumento.

El hecho de quitarle las cuerdas, además, nos permite limpiar el instrumento diapasón, además de lubricarlo.

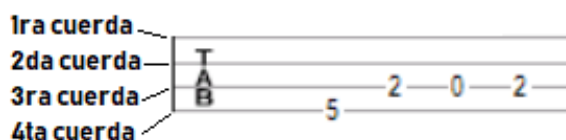
La calibración se realiza principalmente para preservar la calidad del instrumento. Indicadores de que el bajo necesita una calibración pueden ser el “trasteo” (también llamado “fretbuzz”, consiste en un zumbido de los trastes, el cual se produce cuando la cuerda, al ser tocada en un traste o al aire, pega con uno o más de los trastes siguientes), que se perciban *desafinaciones* en las notas pulsadas (a modo de ejemplo, si comprobamos con un afinador pulsando el traste doce de la cuerda 4, y este no nos da un “MI” exacto, eso quiere decir que el bajo se encuentra descalibrado) o que notemos una cierta curvatura extraña en el instrumento. Dependiendo del uso que se le dé al mismo, y de las condiciones a las que fue expuesto (cambios bruscos de temperatura, suciedad, etc.), normalmente la calibración se realiza cada 6 meses, o, en ocasiones, al menos una vez por año. Si el Bajo va a ser utilizado para grabar un disco de estudio, normalmente se acostumbra a realizar una calibración antes de la grabación para optimizar y realzar el sonido del instrumento.

Para preservar nuestro Bajo en condiciones, las recomendaciones son utilizar una funda adecuada, limpiar las cuerdas con una franela luego de tocar (eliminando el sudor y la grasitud de los dedos sobre las cuerda), mantenerlo siempre alejado de la humedad y altas temperaturas o cambios bruscos de ellas (de ser posible, cuando no esté siendo utilizado, tenerlo siempre en su funda o estuche), y, en caso de utilizar correa, revisar el ajuste de la misma (para evitar que se nos suelte el instrumento).

## Tablatura

La tablatura es un método de representar la música por medio de diagramas que muestran al intérprete dónde poner los dedos en el diapasón del instrumento, leyéndose de izquierda a derecha.

En el caso del Bajo, está integrada por 4 líneas que representa las cuatro cuerdas del Bajo. La línea de arriba representa la primera cuerda, mientras que la línea de abajo representa la cuarta.



Los números que encontremos sobre cada línea indican el espacio en donde se debe pisar la cuerda con los dedos de la mano izquierda, y tocarla con la mano derecha. Por ejemplo, si el número 5 está sobre la 4ta. línea, significa que debemos tocar (hacer sonar) la 4ta. cuerda pisada en el 5to. espacio (o traste). El "0" (cero) indica que se debe tocar la cuerda al aire (sin pisarla).

## La duración del sonido

Este es el aspecto donde difiere más con la partitura. La mayoría de las tablaturas no te dan información sobre la duración de las notas. Se supone en este caso uno tiene que trabajar con el oído, y escuchar la canción original o prestarle atención a la distancia de casilleros. Por eso, en ocasiones la tablatura aparece acompañada de la partitura tradicional.

## Blues

El *blues* es un género musical vocal e instrumental, basado en la utilización de notas de blues y de un patrón repetitivo, que suele seguir una estructura de doce compases. Originario de las comunidades afroamericanas del sur de los Estados Unidos a principios del siglo XX, en los años sesenta este género se convirtió en una de las influencias más importantes para el desarrollo de la música popular estadounidense y occidental. Se puede apreciar la influencia en géneros musicales como el ragtime, jazz, bluegrass, rhythm and blues, rock and roll, funk, heavy metal, hip-hop, música country y pop.

Muchos de los elementos del blues, como el patrón de *llamada y respuesta* y la utilización de las notas de blues, pueden encontrarse en las raíces de la música africana. El blues, hoy en día, se puede definir como un género musical basado tanto en una estructura armónica europea como en la tradición de *llamada y respuesta* de África occidental. Sus características principales son principalmente la improvisación y el uso más *expresivo* del instrumento.

### Blues de Doce Compases

Hacia los años treinta, el blues con una estructura de doce compases se estandarizó. Los acordes blues asociados a una estructura blues de doce compases suelen estar compuestos normalmente por tres acordes distintos, los cuales son tocados a través de un esquema de doce compases.

I7	I7 o IV7	I7	I7
IV7	IV7	I7	I7
V7	IV7	I7	I7 o V7

En el gráfico superior, los números romanos indican los grados de progresión; en el caso de que se interprete en una tonalidad de Do Mayor, los acordes serían los siguientes:

C7	C7 o F7	C7	C7
F7	F7	C7	C7
G7	F7	C7	C7 o G7

Por supuesto, son posibles algunas variaciones (Como por ejemplo, el uso de acordes con séptima antes de un cambio). Cuando el último compás es de dominante se llama *turnaround* y puede contener frases que le dan color.

## Línea de Bajo para Blues

Tanto en el Blues como en el Jazz, normalmente el bajo se utiliza para marcar una rítmica asociada a la batería y/o para realizar *so/los*. En algunas ocasiones, también se los utiliza para realizar acordes. Los bajistas de "Blues-rock" suelen acompañar tocando un patrón fijo o "riff" en cada acorde y añadiendo alguna variación ocasional. En el jazz se suele acompañar haciendo algo llamado "walking bass"<sup>10</sup>, aunque hay algunos blues que también se hace un acompañamiento con "riffs"<sup>11</sup>. A la hora de hacer un "walking bass" en un blues, las notas que se tocan son las que corresponden a cada acorde.

Tempo/BPM  $\text{♩} = 120$  Cifrado (Acordes)

Tónica

Sin bien puede variar, normalmente la línea de bajo comienza con la tónica correspondiente al acorde de ese compás (en este ejemplo, el acorde es A7, por lo tanto la línea comienza con un LA).

## Blues de 12 compases

$\text{♩} = 120$

<sup>10</sup> Se utilizan los recursos habituales para construir un "walking bass": arpeggios, escalas, notas de paso y cromatismos

<sup>11</sup> Por ejemplo "All Blues" de M. Davis

## Nivel Básico

### Técnica Mano Derecha

#### Palm Mute

Es posible emular el sonido tradicional del contrabajo pulsando las cuerdas con el dedo pulgar de la mano derecha mientras se silencian ligeramente con la palma de la mano para obtener un sonido corto y sordo, muy similar al del hermano acústico del bajo eléctrico. Esta técnica, llamada tanto para guitarra como para bajo palm mute, era favorecida en los primeros modelos Precision por la localización del apoya-pulgar bajo las cuerdas, pero el dispositivo fue más adelante situado sobre las cuerdas hasta desaparecer por completo en los años ochenta. Al igual que en la guitarra esta técnica se puede ejecutar con o sin púa.

#### Uso de la púa

La púa es usada por algunos bajistas que buscan un ataque más articulado, mayor velocidad, o que, simplemente, prefieren su uso en lugar de los dedos. Existen diversas variedades de púas disponibles, pero, dado el mayor grosor de las cuerdas del bajo respecto a las de la guitarra, la mayoría de los bajistas prefieren púas más gruesas y más duras que las usadas por los guitarristas. Normalmente la púa se sostiene con los dedos índice y pulgar, y es la muñeca la encargada de proporcionar el movimiento alternativo arriba-abajo.

### Técnica Mano Izquierda

#### Vibrato

La mano izquierda es también responsable del **vibrato**. En los bajos con trastes, el vibrato se aplica en la mayoría de los casos alternando rápidamente la nota con una nota inmediatamente superior. En los bajos sin trastes, el ejecutante puede usar este tipo de vibrato, pero generalmente se hace uso de la capacidad del instrumento para ejecutar microtonos.

En cualquiera de los casos el vibrato se aplica casi siempre sobre notas obtenidas pulsando las cuerdas en algún punto del diapasón, pero cuando se trata de posiciones abiertas (mi-la-re-sol en el traste 0), es posible también obtener vibrato mediante la aplicación de una ligera presión en la parte de la cuerda que queda más allá de la cejilla del instrumento. En algunas -raras- ocasiones el bajista puede ayudarse de palancas de trémolo como las usadas por los guitarristas para obtener el mismo efecto.

#### Glissando

El Glissando es un efecto que se puede obtener deslizando la mano izquierda a lo largo del diapasón con el objetivo de dar carácter a la línea de bajo. Los bajistas pueden ejecutar acordes armónicos, pero por la naturaleza tímbrica y funcional del instrumento, los acordes son ejecutados con mucha menor frecuencia por bajistas que por guitarristas. Aun así, es posible ejecutar una gran variedad de ellos, especialmente con bajos de seis o más cuerdas.

El efecto de glissando consiste en un deslizamiento de la mano izquierda sobre el diapasón, en ambas direcciones. Para un efecto sutil, puede ser aplicado sin tan siquiera pulsar la cuerda con la mano derecha; para un efecto más pronunciado se puede pulsar la cuerda antes de ejecutar el glissando; y para un efecto extremo -generalmente en contextos punk o heavy metal- puede incluso usarse una púa para rasgar la cuerda longitudinalmente (Nathan Watts, bajista habitual de Stevie Wonder es reconocido como uno de los maestros de esta técnica).



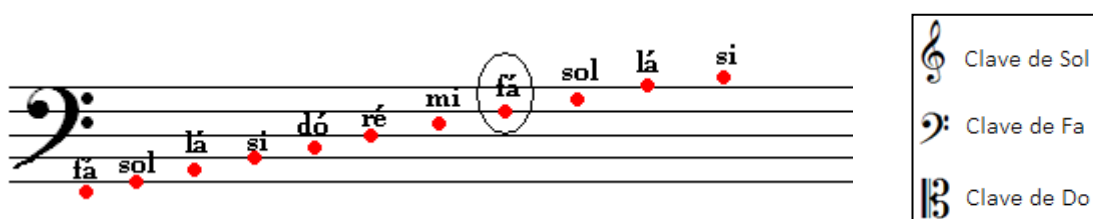
## Armónicos

Otra técnica a disposición de los bajistas son los **armónicos**, que se consiguen aplicando una ligera presión sobre el traste con la mano izquierda, evitando que la cuerda llegue a hacer contacto con el traste, para posteriormente pulsar la cuerda con la mano derecha. Esta técnica (popularizada sobre todo por Jaco Pastorius) posibilita la obtención de sonidos mucho más allá de las posibilidades tímbricas naturales del instrumento, y ha sido a veces usada en la composición de piezas cuya riqueza armónica quedaba fuera de las posibilidades de la técnica estándar.

## Lenguaje Musical

### Clave de Fa

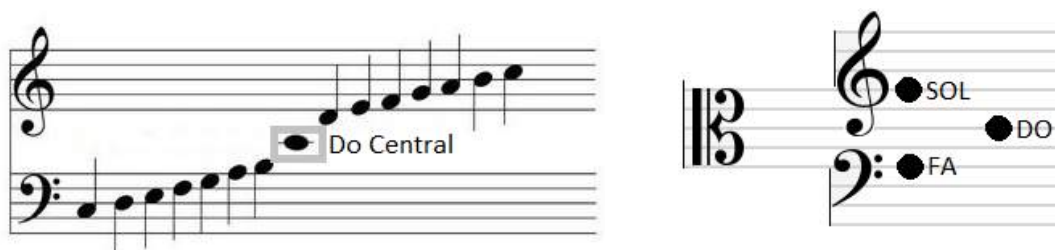
Una nota es un sonido determinado por una vibración. El **pentagrama** es el lugar donde se escriben las notas, y está formado por **cinco líneas y cuatro espacios** o interlíneas, que se enumeran de abajo hacia arriba.



La clave en notación musical es un signo cuya función es indicar la altura de la música escrita, asignando una determinada nota a una línea del pentagrama, que se toma como punto de referencia para establecer los nombres del resto de las notas. En el caso del Bajo, se utiliza la **clave de Fa en cuarta** (su nombre indica que la cuarta línea es un Fa).

### Do Central

El do central es el Do que se escribe sobre la primera línea adicional inferior de la clave de sol, y sobre la primera línea adicional superior de la clave de fa. De esa manera, podemos “unir” de cierta manera la lectura de ambas claves.

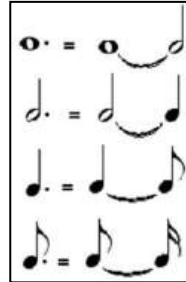


## Rítmica

### Puntillo

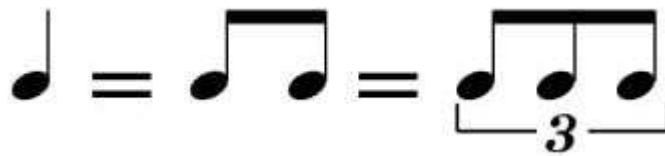
El puntillo prolonga la duración de una figura en la mitad de su valor. Toda figura con puntillo son 3 de la inmediata inferior.

- Una redonda con puntillo equivale a tres blancas.
- Una blanca con puntillo equivale a tres negras.
- Una negra con puntillo equivale a tres corcheas.
- Una corchea con puntillo equivale a tres semicorcheas.
- Una semicorchea con puntillo equivale a tres fusas.
- Una fusa con puntillo equivale a tres semifusas.



### Tresillo

El tresillo es un valor irregular, el cual nos permite, por ejemplo, introducir tres corcheas en el espacio que ocupa una negra. En otras palabras, divide en tres partes iguales un pulso de un compás de subdivisión binaria.



Se les nota, por lo general, colocando una barra sobre ellas con el número 3. Es la subdivisión más usada (puesto que también existen otras como el seisillo, cincoillo etc.)

El tresillo es un grupo de valoración especial por reducción, ya que al entrar tres en el tiempo de dos, sus figuras son necesariamente más rápidas. El tresillo se emplea normalmente para conseguir implementar métrica compuesta (las unidades de medida del compás se agrupan en subgrupos de a tres) en una métrica simple.

## Armonía

### Intervalos

Así como en la vida cotidiana usamos, por ejemplo, metros para medir distancias entre un objeto y otro, en música utilizamos intervalos para determinar la diferencia entre dos notas.

Llamamos intervalo musical a la diferencia de altura —frecuencia— entre dos notas musicales, medida cuantitativamente (número) en grados o notas naturales y cualitativamente (especie) en tonos y semitonos.



U = unísono (dos notas iguales)

m2 = segunda menor (1st)

M2 = segunda mayor (1T)

m3 = tercera menor (1T 1st)

M3 = tercera mayor (2T)

P4 = cuarta justa o perfecta (2T 1st)

TT = cuarta aumentada o tritono (2T 2st)

P5 = quinta justa o perfecta (3T 1st)

m6 = sexta menor (3T 2st)

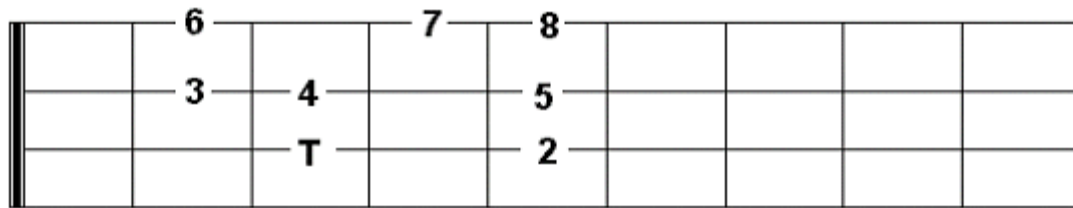
M6 = sexta mayor (4T 1st)

m7 = séptima menor (4T 2st)

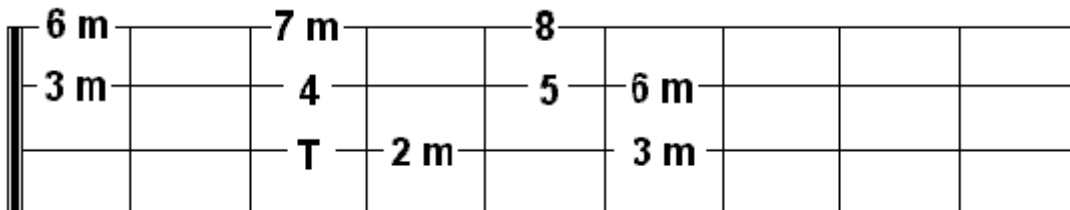
M7 = séptima mayor (5T 1st)

P8 = octava justa o perfecta (5T 2st)

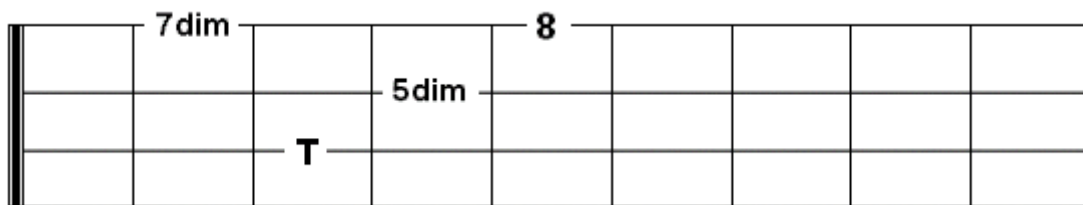
### Intervalos mayores



### Intervalos menores



### Intervalos disminuidos

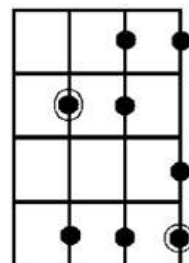
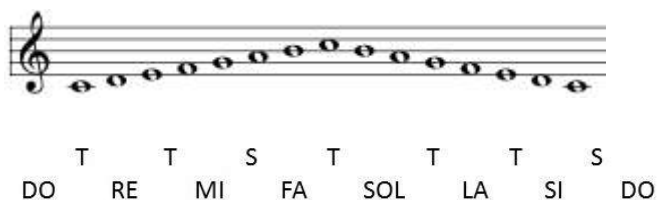


## Escalas mayores y menores

### Escala Mayor

Las escalas musicales en modo mayor son las que tienen una distancia de tercera mayor entre el primer y el tercer grado, y una tercera menor entre el tercer y el quinto grado.

#### Do mayor natural

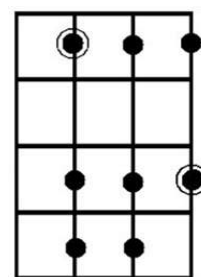
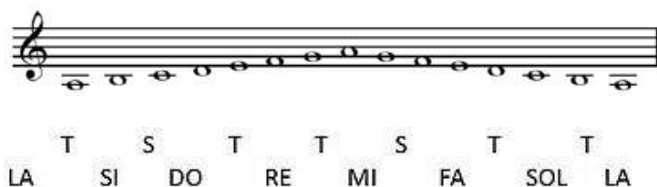


Analizaremos los intervalos abarcados entre estas notas. Empezaremos analizando el intervalo que hay entre do y re: desde do (que es una tecla blanca) a do sostenido (que es una tecla negra) hay un semitono, y de do sostenido a re (que es otra tecla blanca) hay otro semitono. Dos semitonos conforman un tono entero. Así podemos analizar toda la escala mayor completa: tono, tono, semitono (entre el mi y el fa, que son ambas teclas blancas), tono, tono, tono y semitono (entre el si y el do, que son ambas blancas). O lo que es lo mismo: **T T S T T Tst (En semitonos: 2 2 1 2 2 2 1)**.

### Escala Menor

Las escalas musicales en modo menor tienen como característica más destacada que la distancia entre su primer y tercer grados es de tercera menor (un tono y medio).

#### La menor natural

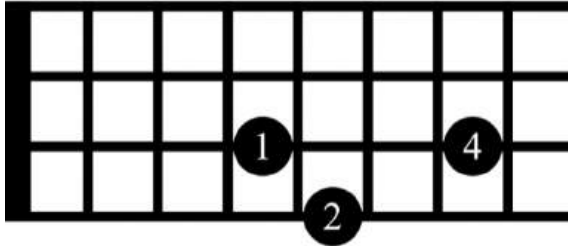


En teoría musical, se considera menor aquella escala cuyo tercer grado está a distancia de un intervalo de tercera menor sobre la tónica. Esta definición incluye diversas escalas: dórica, frigia, eólica o menor, menor melódica, etc. La secuencia de intervalos en la escala menor es: tono, semitono, tono, tono, semitono, tono, tono; exactamente como si comenzáramos la escala mayor desde su sexto grado.

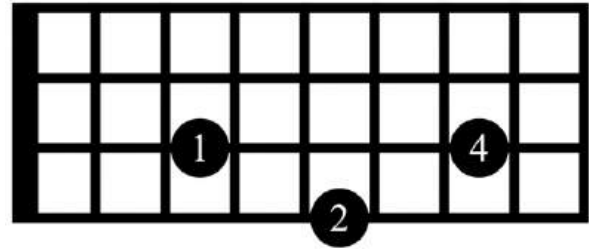
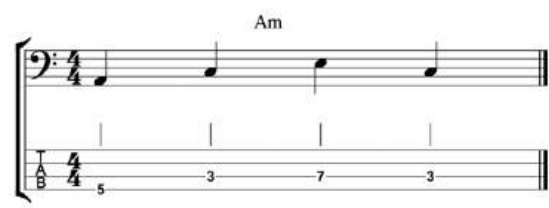
### Arpeggios

El arpeggio es una manera de ejecutar las notas de un acorde. En vez de tocarlos de manera simultánea, se tocan en sucesión rápida, generalmente del más grave al más agudo. Este recurso se utiliza más fácilmente en los instrumentos de cuerda pulsada como la guitarra y el bajo (generalmente eléctrico).

### Arpeggio Mayor



### Arpeggio Menor

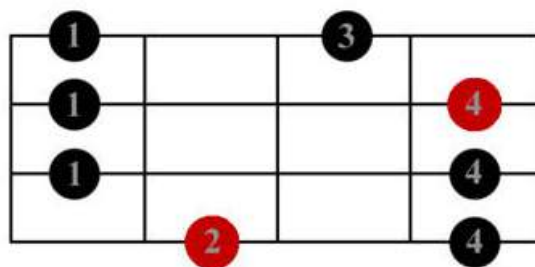


### Escala pentatónica

#### Escala pentatónica mayor

- Aplicar el esquema de intervalos tono-tono-tono y medio-tono-(tono y medio) a partir de una nota concreta. Desde do el resultado es do-re-mi-sol-la.
- Partiendo de una escala mayor eliminar los grados cuarto y séptimo. En otras palabras, tomar de la escala mayor los tonos 1, 2, 3, 5 y 6. Por ejemplo, en la escala de do mayor (do-re-mi-fa-sol-la-si) se omiten el cuarto y séptimo grados (fa y si), dando como resultado do-re-mi-sol-la.

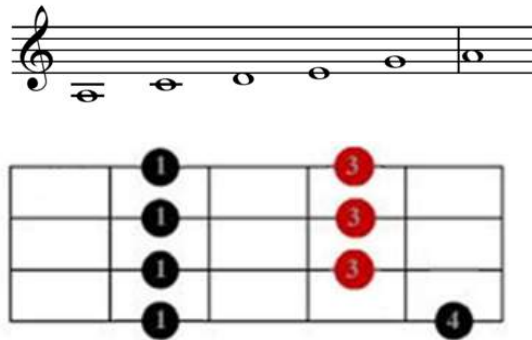
#### Pentatónica mayor de DO (C)



#### Escala pentatónica menor

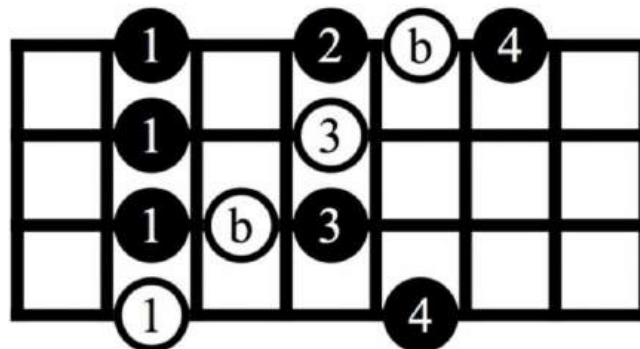
- La pentatónica menor es una escala relativa de la pentatónica mayor. Así pues, la pentatónica menor de la estaría formada por las mismas notas que la pentatónica mayor de do pero comenzando en la, dando como resultado la-do-re-mi-sol-la.
- Aplicar el esquema de intervalos tono y medio-tono-tono-tono y medio-(tono) a partir de una nota concreta. Desde la el resultado es la-do-re-mi-sol-la.

### Pentatónica menor de la (Am)



### Blue Note

La *blue note* es una nota utilizada para aportar la expresividad característica del blues. Este recurso nace del canto vocal afroestadounidense y en su manera de entonar, basada en una forma de atacar la nota fuera de tono (off-key), según el sistema temperado occidental.



En este pentagrama se pueden ver las notas de blues posibles sobre la escala de do mayor: mi b , fa# (o sol b ) y si b .



La cuestión de la escala de blues es bastante más compleja y hay muchas teorías al respecto. Cuando se empezaron a emplear instrumentos para interpretar melodías de blues, las escalas que mejor se adaptaban eran las pentatónicas. Pero no solo la pentatónica menor (T, b3, 4, 5, b7): existe una relación muy fuerte entre cierto tipo de blues con la pentatónica mayor (T, 2, 3, 5, 6), con otro carácter, y que se suelen encontrar en estilos como el soul o el góspel.

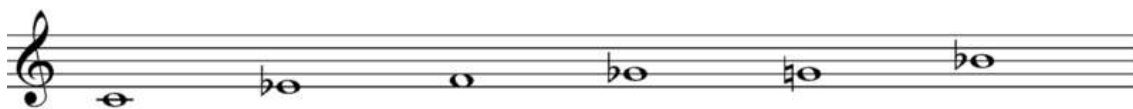
El uso de estas *blue notes*, así como de las escalas que originan, no solo se da en este estilo. Desde su origen, el jazz se ha servido de las notas de blues y sus escalas, y por supuesto otros estilos contemporáneos como el soul, el funk, el reggae, el rock y todos sus derivados (heavy metal, hard rock, etc.).

El empleo de los típicos acordes de séptima de dominante (según la terminología clásica), no siempre fue tan claro. Desde el origen, en los cantos afroestadounidenses hay un continuo uso de configuraciones mayor/menor. Esta ambigüedad sugiere que al comienzo del blues, ni siquiera había una verdadera armonía mayor. Con el paso del tiempo, y ya en los tiempos donde se empieza a grabar (1920) escuchamos mayormente el empleo de acordes mayores en su acompañamiento. Con la influencia del jazz y por ende, de la armonía europea, comienzan a usarse acordes con séptima, y más adelante novenas, entre otros.

Es justamente esa nota de blues (b7) la que hace ideal a este tipo de estructuras (acordes de séptima de dominante) para su acompañamiento. Esto provoca una suerte de modalidad en los blues como sucede en otras músicas folclóricas o étnicas, ya que todos sus acordes pueden ser de esta especie.

El canto ha empleado desde el comienzo ciertas notas que *chocan* con esa armonía. Estas notas son la tercera menor, la quinta disminuida o cuarta aumentada (según ascienda o descienda) y la séptima menor. Es por esta razón que las escalas pentatónicas (antiguas, primitivas y comunes a muchas músicas) se adaptan a este estilo. La particularidad radica en que para esta *armonía mayor* de los blues, se emplea una escala pentatónica menor. De esa manera, añadiendo una cuarta aumentada, se obtiene una pentatónica menor de blues. Lo que es importante observar es que lo que define la *sonoridad* del blues, son estas tres notas, las blues notes, que son las que contrastan con la armonía mayor tradicional.

Hay que tener en cuenta que estas notas eran entonadas usualmente efectuando una especie de arrastre (*glissando*) y que muchas veces la altura conseguida al cantar no era temperada, pudiéndose hablar así de intervalos naturales. Por otro lado, el rebajar alguna nota puede dar origen a un semitono completo, como en el caso de los instrumentos de teclado, o a un deslizamiento, ya sea hacia arriba o hacia abajo, como en los instrumentos de cuerda. Esto puede dar como resultado un intervalo microtonal, o inclusive pueden ser ambas notas.



12

Esta es la estructura de la escala:

- Tónica (t)
- Tercera menor (b3) "blue note"
- Cuarta justa (4)
- Quinta disminuida (b5) o cuarta aumentada (#4) "blue note"
- Quinta justa (5)
- Séptima menor (b7) "blue note"

---

<sup>12</sup> Pentatónica menor de blues, o Escala Hexatónica de blues, términos que se refieren a lo que popularmente se llama Escala de blues ("Blues scale").

## Nivel Intermedio

### Técnica Mano Izquierda

#### Slap y Pop

Mediante la técnica de slapping, muy frecuente entre los bajistas de funk, se logra un sonido percusivo muy característico que se consigue al golpear con el pulgar (slapping) las cuerdas graves y pellizcar con los dedos índice y medio (popping) las cuerdas más agudas

Los ejecutantes de esta técnica intercalan a menudo notas fantasma y notas muertas entre las notas pop y slap para conseguir el efecto percusivo característico del slapping. Tras la ejecución de una nota *eslapeada*, la mano izquierda puede provocar otras notas mediante el empleo de diversas técnicas como el hammer-on, el pull-off o el glissando. Se atribuye generalmente a Larry Graham, bajista original de Sly and the Family Stone, la invención de esta técnica, pero el bajista de sesión Louis Johnson ha afirmado que desarrolló la técnica de forma paralela e independiente, y hoy se considera a ambos como los «padres del slap».

En los últimos años Victor Wooten ha popularizado la técnica del *double thump*, que consiste en golpear dos veces (una con la yema, la otra con la uña) cada cuerda. Tony Levin ha experimentado con una técnica derivada del slapping que denomina *funk fingers*, y que consiste en el uso de unos palillos de madera para golpear las cuerdas.

#### Tapping

La mano izquierda puede asimismo ejecutar notas sin la intervención de la mano derecha, ya sea mediante la técnica de pizzicato de mano izquierda o ya sea mediante la aplicación de las técnicas de hammer on o pull off. Los bajistas de jazz usan a menudo grace notes (o “notas de gracia”), adornos rítmicos ejecutados en posiciones abiertas con la mano izquierda, justo antes de pulsar la cuerda con la mano derecha.

Mediante esta técnica, cuyo origen encontramos en la guitarra eléctrica, el músico emplea ambas manos para ejecutar veloces pasajes presionando las cuerdas contra los trastes del diapasón. En lugar de pulsar la cuerda con la mano derecha, el sonido es provocado por la vibración de la cuerda al ser presionada contra los trastes. Dado que son empleadas las dos manos, es posible ejecutar líneas de contrapunto, delineando la línea de bajo y la armonía simultáneamente.

### Lenguaje Musical

#### Acordes

Desde el punto de vista teórico, un acorde consiste en un conjunto de dos o más notas diferentes que suenan simultáneamente. La “triada” es un acorde de tres notas que suenan juntas al mismo tiempo.

Existen básicamente dos tipos de acordes: los acordes mayores y los acordes menores.



## Acorde Mayor

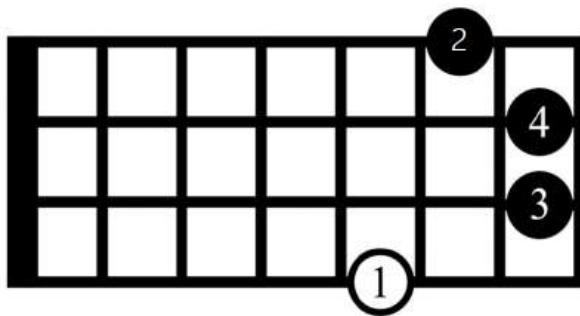
Un acorde mayor posee básicamente tres notas:

- La primera, que le da el nombre, llamada **tónica**
- La que está cuatro semitonos después, conocida como **tercera mayor**
- La que está siete semitonos después, conocida como **quinta justa** o simplemente quinta

Ej: Acorde de DO mayor = do – mi – sol / Acorde de LA mayor = la – do# – mi

The image shows musical notation for the A major chord in bass clef, 3/4 time. The first measure shows the notes A2, C#3, and E3. The second measure shows the notes A2, C#3, and E3 with a double bar line. Below the staff is a guitar fretboard diagram for the A major chord in the 5th fret position, with fingerings: index (1) on the 4th string, middle (2) on the 3rd string, and ring (4) on the 2nd string.

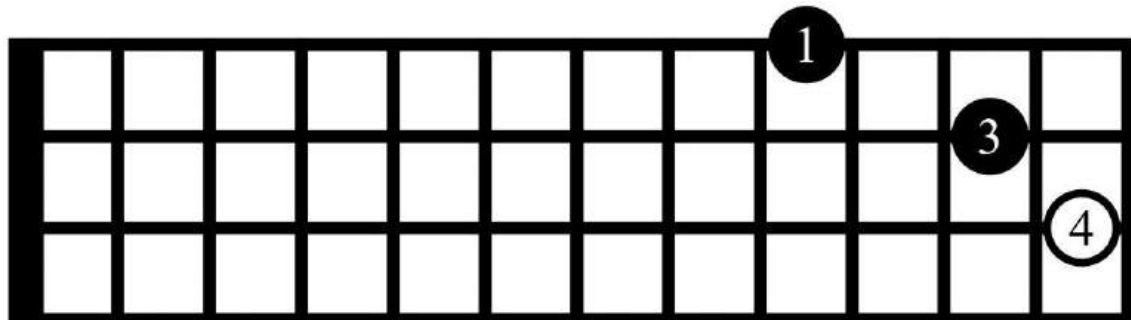
Esta es la posición para tocar un acorde mayor con la tónica en la cuarta cuerda. El dedo índice es el que marca la tónica del acorde.



Esta digitación corresponde al acorde de LA mayor en bajo (por eso comienza en el traste 5). Sin embargo, simplemente transportando el acorde hacia otro traste (siempre que se respete la “forma” de la posición), podemos tocar cualquier acorde mayor con esta misma

posición –a este tipo de posiciones se las denomina “transportables”–. Si, por ejemplo, en vez de una A queremos tocar un G, solamente tenemos que correr la posición dos traste hacia atrás.

En esta otra posición (y, nuevamente, en este ejemplo en particular, también realizando un LA Mayor) estaríamos tocando un acorde mayor, solo que en esta ocasión la tónica estaría en la tercer cuerda.



## Acorde menor

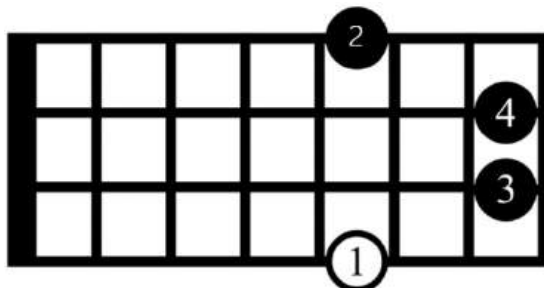
Un acorde menor posee básicamente tres notas:

- La primera, que le da el nombre, llamada **tónica**
- La que está tres semitonos después, conocida como **tercera menor**
- La que está siete semitonos después, conocida como **quinta justa** o simplemente quinta

Ej: Acorde de *do* menor = *do – mi<sup>b</sup> – sol* / Acorde de *la* menor = *la – do – mi*

Am Am

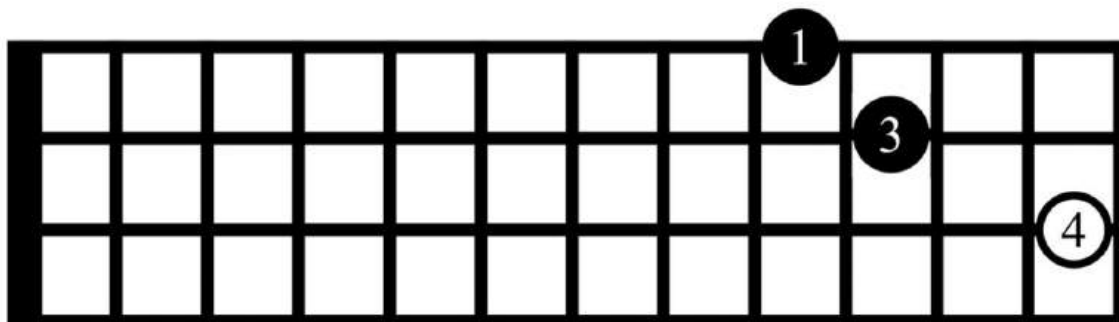
Esta es la posición para tocar un acorde menor con la tónica en la cuarta cuerda. El dedo índice es el que marca la tónica del acorde.



Esta digitación corresponde al acorde de LA menor en bajo (por eso comienza en el traste 5). Sin embargo, simplemente transportando el acorde hacia otro traste (siempre que se respete la “forma” de la posición), podemos tocar cualquier acorde mayor con esta misma posición –a este tipo de posiciones se las denomina “transportables”–. Si, por ejemplo,

en vez de una Am queremos tocar un Gm, solamente tenemos que correr la posición dos traste hacia atrás.

En esta otra posición (y, nuevamente, en este ejemplo en particular, también realizando un LA menor) estaríamos tocando un acorde menor, solo que en esta ocasión la tónica estaría en la tercer cuerda.



Lo que diferencia un acorde mayor de un acorde menor es una sola cosa: su tercera. Por una parte, la tercera mayor le da un carácter brillante (“alegre”) al acorde mayor y la tercera menor un tono más oscuro y apagado (“triste”)<sup>13</sup>.

Cuando se escribe, por ejemplo, “C” se interpreta que es un acorde de triada mayor, mientras que si se escribe “Cm” se refiere a un acorde de triada menor.

Además de los acordes de triada, existen acordes como “C7”. Los acordes de séptima —o acordes con séptima— se generan superponiendo tres terceras mayores o menores. Es decir, agregándole a la triada (1-3M-5J) un intervalo de séptima.

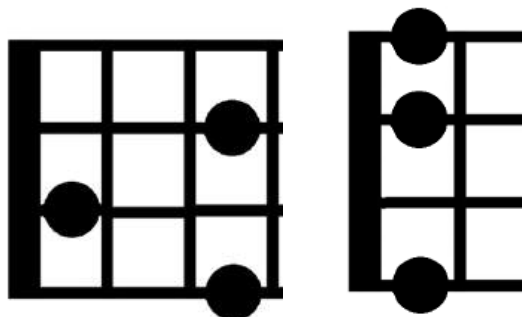
*Ej: “C” es do-mi-sol. “C7” es do-mi-sol-sib. “Cmaj7” es do-mi-sol-si.*

La misma lógica se aplica para los acordes de novena, onceava, etc.

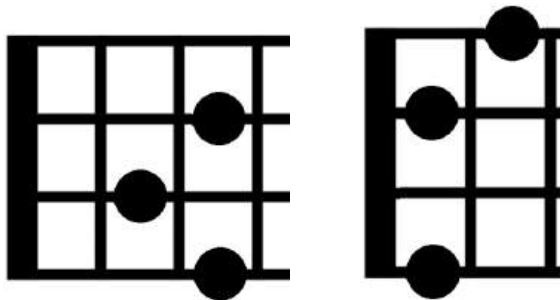
Por otra parte, un acorde de quinta es un tipo de acorde formado, básicamente, por dos notas: la tónica y la quinta justa (para hacer un acorde de quinta disminuida, aplico la misma lógica pero con la quinta disminuida).

*Ej: Do quinta (Do5, C5) = do - sol en estado fundamental.*

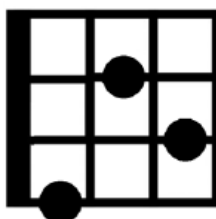
#### *Acorde menor con séptima menor*



#### *Acorde mayor con séptima menor*



#### *Acorde mayor con séptima mayor*



<sup>13</sup> Obviamente esa última apreciación es subjetiva pero nos sirve de referencia para identificar este intervalo.

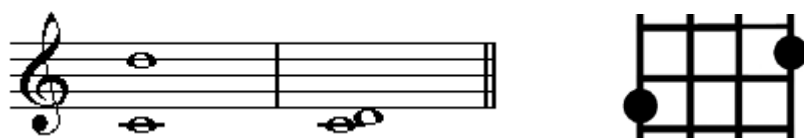
Cabe aclarar que, en ocasiones, si bien, por ejemplo, el acorde, mayor con séptima mayor está formado originalmente por la *tónica*, la *tercera mayor*, la *quinta justa* y la *séptima mayor*, por cuestiones de practicidad y “limitaciones” (por llamarlo de alguna manera) en el instrumento, en caso de ser necesario, se “suprime” la quinta justa para que sea reemplazada por otra nota cuando la posición del acorde resulta incómoda para el intérprete; priorizando las voces más características del acorde.

### Intervalos compuestos

Los Intervalos simples son aquellos que no son mayores a una octava, mientras que los intervalos compuestos son aquellos que sobrepasan la octava. La novena, décima, undécima y decimotercera son ejemplos de intervalos compuestos.

Cada intervalo compuesto se puede asociar con un intervalo simple. Restando 7 del intervalo, obtenemos el intervalo simple relacionado. Por ejemplo en el caso de la novena,  $9 - 7 = 2$ , por lo tanto la novena es similar a una 2da (solo que en la octava siguiente).

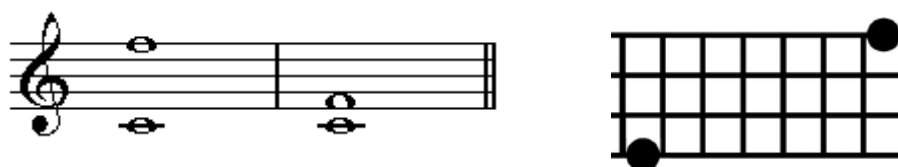
#### Novena mayor / segunda mayor



#### Undécima mayor / cuarta justa



#### Decimotercera mayor / sexta mayor



### Rítmica

#### Compás Compuesto

En los compases compuestos, cada tiempo se subdivide en tres. Identificamos al compás compuesto por que el numerador es 6, 9 ó 12. La figura que llena un tiempo es la negra con puntillo y se puede subdividir en 3 corcheas:



Rítmicas en compás compuesto

♩ = 120

♩ = 120

♩ = 120

## Modos Griegos

Un modo griego es una organización de sonidos descendentes (que van de un sonido agudo a uno más grave) estableciendo distancias de tono o medio tono entre los siete sonidos que lo conforman. Los modos griegos establecen los fundamentos teóricos para lo que se denomina posteriormente escalas musicales. Para ser más comprensible esta definición, se puede construir un modo o escala si se usan las notas de una escala mayor cambiando el “punto de partida”, pero haciéndolos de forma descendente, por ejemplo, de do a do, si a si, completando las siete escalas, una sobre cada sonido. Durante la Edad Media se llevó a cabo una reorganización del sistema modal, de tal manera que los modos pasaron a ser ascendentes.

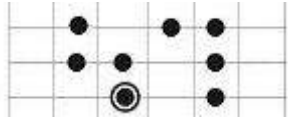
The diagram illustrates the seven Greek modes, each shown on a treble clef staff with an 8-note scale. The intervals between notes are indicated by 'T' (Tono) and 'SI' (Semitono). The modes are:

- Modo Do Jónico:** T T SI T T T SI
- Modo Re Dórico:** T SI T T T SI T
- Modo Mi Frigio:** SI T T T SI T T
- Modo Fa Lidio:** T T T SI T T SI
- Modo Sol Mixolidio:** T T SI T T SI T
- Modo La Eolio:** T SI T T SI T T
- Modo Si Locrio:** SI T T SI T T T

Se les llama también modos eclesiásticos o gregorianos por ser utilizados en el canto llano litúrgico. Los sonidos que conforman cada uno de los ocho modos son el resultado de tocar sólo las teclas blancas del piano, comenzando en una determinada tecla blanca cada vez y subiendo tecla por tecla. La sucesión de tonos y semitonos en cada uno de los modos es lo que les da su carácter especial. Así, el modo en que está escrita una melodía se caracteriza por su nota final (la nota en la que termina) y su ámbito (desde la nota más grave a la más aguda).

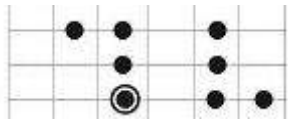
### Jónico

Este modo fue el predecesor de la escala mayor diatónica. Tiene el mismo patrón de intervalos y por lo tanto el mismo sonido.



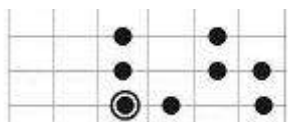
### Dórico

Es un modo menor. Se diferencia de la escala menor natural (eólica) en que la 6ª nota es un semitono más alta. Útil para secuencias de acordes menores (por ejemplo: Im, IIm, III, IV, Vm y VII), produce un efecto Jazzístico.



### Frigio

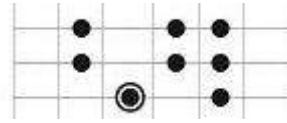
Es también un modo menor, idéntico a la escala menor natural (eólica), excepto en que la 2ª nota es un semitono más baja. Cuando esta nota se toca sobre un acorde tónico de séptima menor, suena como una 9ª alterada.



### Lidio

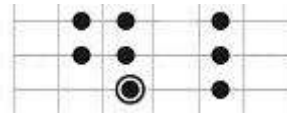
Es una escala mayor. Se diferencia de la escala diatónica mayor (jónica) en que la 4ª nota está subida un semitono. Tiene, pues,

las mismas notas que la escala mayor en el tono de Sol, y Sol es la 5ª nota (dominante) en la escala de Do.



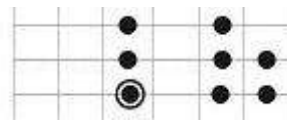
### Mixolidio

La diferencia de la escala diatónica mayor (jónica) es que la 7ª nota está un semitono más baja. Es uno de los modos más empleados en improvisaciones de jazz y blues.



### Eólico

Este modo fue el predecesor de la escala diatónica menor natural. Tiene el mismo patrón de intervalos y, por lo tanto, el mismo sonido.



### Locrio

De los siete modos es el que menos se emplea en la música occidental, pero forma parte importante de la música japonesa e indú.



## Armado de líneas de bajo

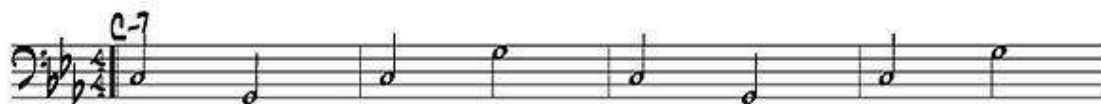
Una línea de bajo es la sucesión de las notas más graves de un pasaje o composición. Cumple una función de soporte al resto de los elementos y establece la base de la progresión armónica. En la música popular la línea de bajo suele ser ejecutada por el bajo eléctrico o el contrabajo, pero otros instrumentos como la tuba, el trombón o el órgano entre otros, pueden cumplir la misma tarea.

### Bajo continuo

El bajo continuo (del italiano *basso continuo*) es una línea de bajo instrumental desarrollada a lo largo de una pieza sobre la que el instrumentista ejecuta una improvisación. El bajo continuo fue una técnica fundamental en la música de los siglos XVII y XVIII, hasta el punto que su particular técnica de notación -el bajo cifrado- se convirtió en la base de la enseñanza de las técnicas de composición y análisis musical hasta los siglos XIX y XX.

### Walking bass<sup>14</sup>

El walking bass utiliza una combinación de escalas relativas a la progresión, notas correspondientes al acorde, notas correspondientes al arpeggio y notas de paso para delinear la estructura armónica del tema. Para añadir variedad e interés a la línea se suelen utilizar figuras atresilladas, silencios, notas sincopadas o notas muertas. Aunque se suele asociar las líneas walking al jazz y al blues, también se suelen utilizar con cierta profusión en otros estilos como el rock, el rockabilly, el ska, el rhythm & blues, el gospel, la música latina, el country u otros géneros.



### Pop

La música pop se caracteriza por el uso de ritmos y melodías sencillas y un acompañamiento armónico no excesivamente complejo. Los acordes utilizados suelen ser tríadas y los intervalos más utilizados son los de tónica, quinta y tercera, si bien se hace uso frecuente de intervalos de sexta y octava. La combinación de negra con puntillo y corchea, denominada "ritmo clásico" es uno de los patrones rítmicos que los bajistas usan con más frecuencia, y es de uso extensivo en este estilo.

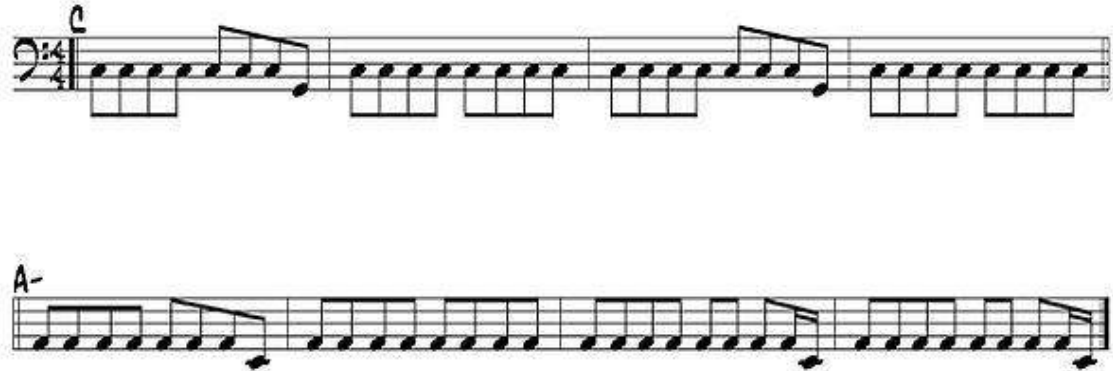


<sup>14</sup>En este caso, se escribió la base en blancas (lo que se conoce como "líneas a dos") a modo de ejemplo para que se entienda el modelo; sin embargo, el *Walking Bass* se caracteriza por contener normalmente más notas que en este ejemplo (incluidos cromatismos) además de utilizar figuras atresilladas, silencios, notas sincopadas o notas muertas. Normalmente se utiliza una rítmica más "acelerada", lo cual ayuda a crear la sensación de movimiento similar al ritmo de los pasos al caminar (de aquí el término, literalmente *bajo caminante* en español).



## Rock

Los músicos de rock suelen utilizar estructuras armónicas similares a las de la música pop, pero la naturaleza diversa de ambos tipos de música requiere una aproximación más agresiva y pesada por parte del bajista en el primer caso. Los bajistas de rock suelen hacer uso con mucha frecuencia de un patrón rítmico conocido como *pumpin' eights*, que no es más que el uso en *ostinato*<sup>15</sup> de la tónica en un patrón rítmico de corcheas.



## Blues

Se pueden distinguir diversas variantes en las líneas de bajo de blues; una de las más conocidas es el shuffle, un patrón rítmico de raíces africanas que se desarrollaría para dar lugar al R&B y, posteriormente, al rock'n'roll, pero que también aparecería en temas de pop muy famosos. El patrón básico de shuffle emplea diversas variantes de tresillos de corcheas, pero existen también shuffles que utilizan notas negras.



<sup>15</sup> Ostinato u obstinato (del italiano, "obstinado") es una técnica de composición consistente en una sucesión de compases con una secuencia de notas de las que una o varias se repiten exactamente en cada compás. Es un efecto muy relacionado con el pedal, siendo la diferencia que en este es una sola nota la que se repite o mantiene mientras que en el obstinato es una frase la repetida.

## Funk

Los bajistas de funk usan una amplia gama de recursos armónicos y técnicas de ejecución, como la técnica de dedos del pionero James Jamerson o el slap, popularizado por Larry Graham. Desde un punto de vista rítmico, la manera más simple de conseguir un *feel funky* es acentuar los tiempos 1 y 3 del compás, dejando un silencio en los tiempos 2 y 4, agregando progresivamente notas sincopadas <sup>16</sup> para añadir interés y variedad. Desde el punto de vista armónico, muchos bajistas de funk recurren a la tónica para hacer más interesantes sus líneas.

## Música Latina

Existe una enorme cantidad de géneros que podemos agrupar bajo la denominación "Música latina", desde el *son montuno* hasta el *latin jazz*, pasando por la *bossa nova*, el *merengue* o el *mambo*. Desde el punto de vista del bajista, cada estilo tiene sus propias particularidades rítmicas y armónicas, pero un elemento común a casi todos ellos es el *tumbao*<sup>17</sup>, un patrón que afecta a toda la sección rítmica (bajo, piano, guitarra y percusiones) y que depende estrechamente de la clave, el elemento rítmico que determina la base rítmica del conjunto.



## Reggae

Al igual que ocurre con la música latina, podemos identificar un sinnúmero de subgéneros agrupados generalmente bajo el mismo rótulo, desde el *ska* hasta el *dub*, pasando por el *rock steady* o el *roots reggae*. Los músicos de reggae han tenido una enorme influencia en la música pop contemporánea, desde el Techno inspirado en la música dub hasta los músicos y DJs de rap. El bajo juega un importantísimo papel en la música reggae, actuando como un *gancho* melódico y rítmico que define el carácter del tema.



<sup>16</sup> La síncopa en música es la estrategia compositiva destinada a romper la regularidad del ritmo, por medio de la acentuación de una nota en un lugar débil o semifuerte de un compás.

<sup>17</sup> En la música de origen afrocubano, *tumbao* es el ritmo básico que se toca en el bajo. En América del Norte, el patrón de tambor conga básica utilizado en la música popular también se llama tumbao.

## Nivel Avanzado

### Armonía de las escalas

#### Armonía en Escala Mayor

Musical notation for Major Scale Armonía. The top staff shows a bass clef with a common time signature (C) and a sequence of chords: C, Dm, Em, F, G, Am, B° (C). The bottom staff shows the corresponding guitar tablature for strings T, A, and B.

T	0	2	4	5	7	9	10	12
A	2	3	5	7	9	10	12	14
B	3	5	7	8	10	12	14	15

**C Dm Em F G Am B° (C)**  
**I II<sup>m</sup> III<sup>m</sup> IV V VI VII° VIII**

#### Armonía en Escala menor natural

Musical notation for Natural Minor Scale Armonía. The top staff shows a bass clef with a common time signature (C) and a sequence of chords: Am, B°, C, Dm, Em, F, G, (Am). The bottom staff shows the corresponding guitar tablature for strings T, A, and B.

T			0	2	4	5	7	9
A	2	3	2	3	5	7	9	10
B	3	5	3	5	7	8	10	12

**Am B° C Dm Em F G (Am)**  
**I<sup>m</sup> II° III IV<sup>m</sup> V<sup>m</sup> VI VII VIII**

## Escala menor armónica

La escala menor armónica es una escala musical utilizada en el contexto de la música tonal. Esta escala resulta de una alteración de la escala menor natural (o también modo eólico) en la cual el acorde dominante es de tipo séptima, logrando una cadencia perfecta V7→I.

The image shows the harmonic minor scale in bass clef. The top staff is a musical notation with a common time signature (C) and a key signature of one sharp (F#). The notes are: G2, A2, B2, C3, D3, E3, F#3, G3. Below the staff is a guitar TAB with two lines: the top line (T) has notes 0, 2, 3, 0, 2, 3, 1, 2; the bottom line (B) has notes 0, 2, 3, 0, 2, 3, 1, 2. To the right is a fretboard diagram for the first four frets and two strings, showing the fingerings for the notes: G (open), A (2nd fret), B (3rd fret), C (open), D (2nd fret), E (3rd fret), F# (4th fret), G (open).

Los acordes que quedan alterados en la escala armónica son sólo los impares. La formación de estos nuevos acordes en realidad no resulta útil a la hora de componer música dadas sus fuertes disonancias, aunque se suelen utilizar como recurso para intercambios modales. De hecho, son comunes las composiciones en modo menor natural con un intercambio modal del quinto grado, sustituyendo el acorde Vm7 por el acorde V7 de la escala armónica, vigilando el empleo de la nota b7 o 7 durante los espacios solistas.

The image shows the harmonic minor scale in bass clef with chords. The top staff is a musical notation with a common time signature (C) and a key signature of one sharp (F#). The notes are: G2, A2, B2, C3, D3, E3, F#3, G3. Below the staff is a guitar TAB with two lines: the top line (T) has notes 1, 2, 4, 5, 7, 9; the bottom line (B) has notes 2, 3, 6, 7, 8, 11, 12. The TAB is divided into four measures: Measure 1: T (2), B (3); Measure 2: T (3), B (5); Measure 3: T (1), B (2); Measure 4: T (4), B (6); Measure 5: T (5), B (7); Measure 6: T (7), B (8); Measure 7: T (9), B (11); Measure 8: T (9), B (12).

El sonido de la escala armónica es claramente distintivo, con un marcado carácter barroco y árabe debido principalmente a que el intervalo de segunda mayor se convierte en un intervalo de segunda aumentada, acercando el grado VII a la tónica.

## Escala menor melódica

La escala menor melódica es una escala musical occidental utilizada en el contexto de la música tonal. La escala menor melódica tiene la particularidad de que cuando se interpreta con movimiento ascendente sus grados sexto y séptimo, ascienden un semitono respecto a la escala menor natural, pero cuando el movimiento es descendente se tocan sin alteraciones, es decir, en la escala menor natural.

Con el objetivo de obtener un acorde dominante mayor, se aumenta el séptimo grado de la escala en un semitono. De este modo se obtiene la escala menor armónica, cuyo sonido característico es el intervalo de segunda aumentada entre el sexto y el séptimo grado (Fa# y Sol# en tonalidad de La menor). Muchos compositores usaban este intervalo para su beneficio en composición melódica, pero debido a su incomodidad natural, particularmente en música vocal, se sugirió que el sexto grado también se aumentara un semitono para que entonces solo hubiera una diferencia de segunda mayor entre el sexto y el séptimo grado, lo que facilitaba la fluidez melódica (de ahí el nombre que se le otorga).

## Escala menor bachiana

La **escala menor bachiana** o, simplemente escala bachiana, es un tipo de escala menor la cual tiene ascendidos el sexto y séptimo grado, tanto al ascender como al descender la escala, a diferencia de la escala menor melódica. De tal modo que el orden de tonos y semitonos de manera ascendente y descendente queda de la siguiente manera: T-ST-T-T-T-T<sup>18</sup>.

## Escalas simétricas

Son aquellas que surgen de la división por partes iguales de la escala cromática (temperado/ 12 notas) y en las cuales, tanto en forma ascendente como descendente, se respeta la forma/ intervalos de las mismas.

### Escala Tonal

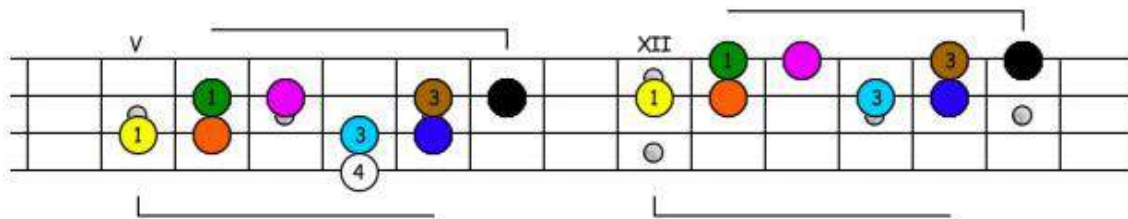
Surge de utilizar intervalos de segundas mayores sobre la escala cromática revelando una estructura de 1, 2, 3, #4, #5, b7. Esta escala de 6 notas se utiliza mayormente sobre acordes Dominantes con Quinta Aumentada.



### Escala Disminuida

Surge de utilizar intervalos de segunda mayor y segunda menor (1 | 1/2) en forma continua sobre la escala cromática.

Existen dos variaciones de esta escala, la primera usando tono y semitono en forma continua revelando una estructura de 1, 2, b3, 4, b5, b6, bb7, maj7. Esta es mayormente utilizada sobre acordes Disminuidos. La segunda variación de esta escala se da comenzando por semitono y tono en forma continua revelando una estructura alternativa a la previa de 1, b2, #2, 3, #4, 5, 6, b7. Esta segunda variación es mayormente utilizada sobre acordes Dominantes.



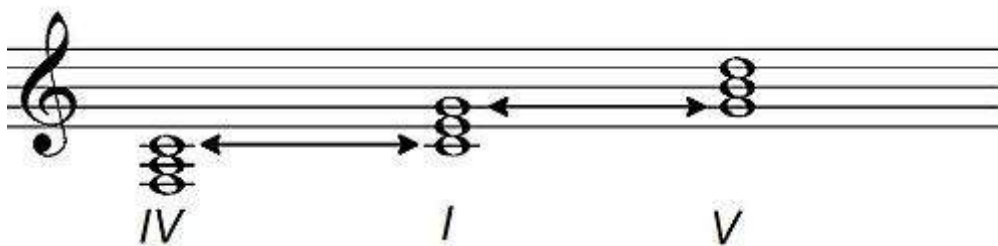
<sup>18</sup> "T" significa "Tono" y "ST" significa "Semitono"

## Funciones tonales

Las **funciones tonales** hacen referencia a la función de los acordes dentro de la tonalidad. En el Sistema Tonal, las notas están organizadas alrededor de una Tónica, una nota central soportada de una forma u otra, por todas las demás notas de esta escala. Cada grado de esta escala tiene su parte en el esquema de la tonalidad (es decir, tiene su función tonal).

En un sentido armónico, esto significa que **el acorde de Tónica, el que se construye sobre el I grado, cumple esa función (dar el tono central)**. Esta función sirve como base para la tonalidad de una obra y para toda la armonía que se desarrolla en ella, pues genera reposo, en tanto que otros grados (funciones) generan tensión. Una vez establecida y confirmada, la función de la Tónica es tan fuerte que puede ser proyectada con una tríada incompleta, o incluso con solo la fundamental, como puede ocurrir al final de una obra.

Tradicionalmente, los otros dos acordes que completan el contexto tonal armónico son, el que se construye sobre el **V (Dominante)** y sobre el **IV (Subdominante)**. Estos dos acordes se sitúan una quinta arriba (acorde superior) y una quinta abajo (acorde inferior) del acorde central de Tónica, enlazándose con una nota en común:



La importancia en el empleo de estos tres acordes radica en varias razones. Para señalar lo obvio, el encadenamiento entre ellos es evidente y su relación es peculiarmente estrecha, ya que la quinta del acorde I, es la fundamental del acorde de Dominante, mientras que la fundamental del acorde de Tónica es la quinta del acorde Subdominante.

Otro factor destacable es que son los únicos tres acordes mayores que genera la escala mayor, donde el acorde de Tónica representa el centro de la tonalidad, y tanto la Dominante como la Subdominante dan la impresión de un “*balanceo*” respecto a aquel. Además, entre los tres contienen todas las notas de la escala, estableciendo claramente así el ámbito tonal.

A modo de ejemplo, desde el punto de vista de los armónicos, el SOL depende del DO en la misma dirección de FA; algo semejante a la fuerza de un hombre aferrado a una viga y que contrarresta así la fuerza de gravedad. Solo las armonías de Dominante y Subdominante pueden alternar directamente con la Tónica, creando entre estos acordes un “efecto mutuo”.

La *Cadencia* es el proceso de finalización de una frase o periodo musical. Son fórmulas armónicas que se utilizan para marcar los puntos de respiración de la música, establecer y confirmar la tonalidad y dar coherencia a la estructura formal de una obra, similares a los signos de puntuación en el lenguaje.

Los *procesos cadenciales* derivan de los cantos litúrgicos. Especialmente, el descenso de quinta en la voz del bajo consiste en un elemento sobreentendido y esencial para el establecimiento de la cadencia. Rameau llamó a este movimiento del bajo, cadencia perfecta.

Aunque esta cadencia perfecta (Dominante-Tónica) resalta la importancia del centro tonal, con mucho más decisión que la sola presencia de la Tónica, no es suficiente para establecer inequívocamente una tonalidad, ya que es el proceso integrado por todas las funciones el que fundamenta todo el sistema. El riesgo está en la similitud entre tonalidades vecinas. Por ejemplo, Do Mayor se diferencia de Sol Mayor y de Fa Mayor solo por una nota; fa# y sib, respectivamente.

Para Schönberg<sup>19</sup>, por ejemplo, la escala menor natural es la base de la tonalidad menor. Sus acordes pueden aparecer libremente, y considera de especial cuidado los sonidos modificados (sexta y séptima elevadas) ya que son notas que se originaron con fines cadenciales específicos. Para resolver adecuadamente las disonancias y contemplar así el diseño tonal menor compositivo, propone una serie de normas para esos “sonidos obligados”.

- **Séptima ascendida (sensible):** Como tal debe ir a la tónica, ascendiendo un semitono. No debe usarse junto con la séptima natural y aunque con reservas, tampoco junto a la sexta natural.
- **Sexta ascendida:** Como elevación melódica, este sonido debe ir a la sensible, ya que se introduce con ese propósito. No puede ir a la séptima natural ni descender a la sexta natural. También hace unas indicaciones para las notas naturales, aunque luego ampliará estas posibilidades.
- **Séptima natural:** Debe ir a la sexta natural, descendiendo. En ningún caso debe ir a la sexta o séptima elevadas.
- **Sexta natural:** Debe ir a la quinta bajando un semitono, ya que es sensible de esa. En ningún caso debe ir a la sexta ascendida.

Estas normas, como es evidente, se atienen a la funcionalidad de la armonía y contempla un método de estudio que sirve para entender los procesos tonales menores.

### Segundo grado (II)

Este acorde tiene una tendencia fuerte a moverse al acorde V, aunque también tiende a moverse al acorde I. Tomando como referencia la escala mayor de Do, el acorde II sería *re menor*.

### Tercer grado (III)

Es el acorde de tónica que menos estabilidad proyecta. Por lo general, tiende a moverse al acorde IV, II o VI. Tomando como referencia la escala mayor de Do, el acorde III sería *mi menor*.

---

<sup>19</sup> Arnold Schönberg (1874-1951) fue un compositor, teórico musical y pintor austriaco. Junto a Stravinsky, se puede afirmar que fue el compositor más importante del siglo XX. Es reconocido como uno de los primeros compositores en adentrarse en la composición atonal, y especialmente por la creación de la técnica del dodecafonismo basada en series de doce notas, abriendo la puerta al posterior desarrollo del serialismo de la segunda mitad del siglo XX.



## Séptimo grado (VII)

Este acorde transmite una sensación fuerte de inestabilidad por ser de tipo disminuido (o semidisminuido en el caso de ser un acorde de séptima). Por lo general tiende a moverse al acorde I, aunque en ocasiones también se puede mover al acorde III. Tomando como referencia la escala mayor de Do, el acorde VII sería *Si disminuido* (o  $Si\emptyset$  en caso de tratarse de un acorde de séptima). Es más común verlo en el Jazz o géneros musicales con una fuerte influencia armónica del Jazz.

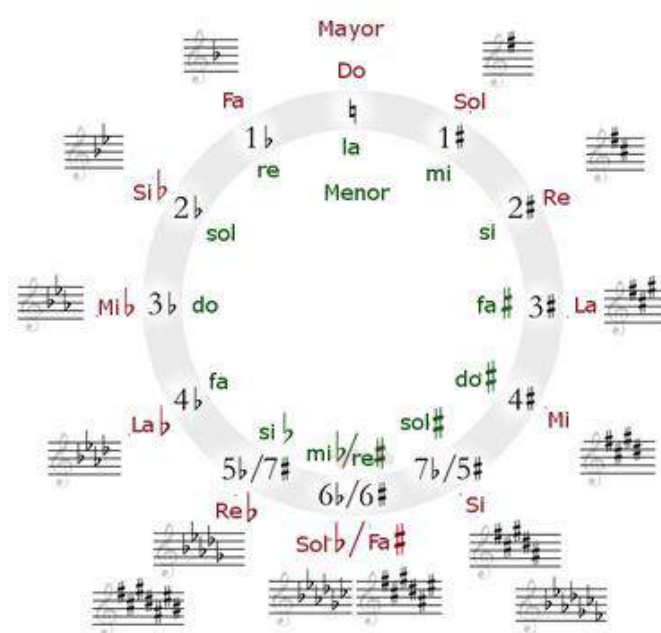
## Controversia

Muchos de los preceptos y normas fundamentales de la armonía funcional, que aun siguen vigentes, derivan de las teorías del tándem Rameau-Riemann. Pero han sido y son muchos los detractores y críticos desde tiempos remotos. En el ambiente cercano a Bach, ya se habían manifestado en contra de los postulados de Rameau. Johann Kirnberger, pupilo de J. S. Bach, escribe en su Principios de la Práctica armónica (1773) *“Rameau tiene en su teorías tantas incoherencias que me pregunto cómo puede suceder que haya alemanes que creen en ello, e incluso las defienden. Siempre hemos tenido los mejores armonistas, y el tratamiento de sus armonías ciertamente no podría ser explicado por las teorías de Rameau”*.

El ataque también se extiende a Hugo Riemann, quien recibe de varios músicos críticas por sistematizar extremadamente la funcionalidad de los acordes, estableciéndolos en compartimentos estancos, destruyendo así toda continuidad y dejando de lado el pensamiento melódico y contrapuntístico.

## Círculo de quintas

El círculo de quintas representa las relaciones entre los doce semitonos de la escala cromática, sus respectivas armaduras de clave y las tonalidades relativas mayores y menores. Concretamente, se trata de una representación geométrica de las relaciones entre los 12 semitonos de la escala cromática en el espacio entre tonos



La tonalidad de Do mayor, que no tiene ni sostenidos ni bemoles, se sitúa al inicio del círculo. Siguiendo el círculo de quintas justas ascendentes a partir de Do mayor, la siguiente tonalidad, Sol mayor, tiene un sostenido; a continuación, Re mayor tiene 2 sostenidos, y así sucesivamente. De la misma manera, si se avanza en sentido contrario a las agujas del reloj desde el principio del círculo mediante intervalos de quintas descendentes o cuartas ascendentes, la tonalidad de Re menor tiene un bemol, Sol menor tiene 2 bemoles, y así sucesivamente. Al final del círculo, las tonalidades de sostenidos y de bemoles se superponen, con lo que aparecen pares de armaduras de tonalidades enarmónicas.

Tanto los “bemoles” como los “sostenidos” van sumándose de a uno a medida que se avanza en el círculo. Por ejemplo, Do Mayor no tiene ninguna alteración. A la derecha -es decir, en sentido horario- tenemos a Sol Mayor, el cual tiene una alteración (con un sostenido), el cuál es FA#. Si seguimos hacia la derecha, encontramos a Re Mayor, el cual posee dos alteraciones (también con sostenidos), los cuáles van a ser el ya nombrado FA#, al que se le agrega un DO#, y así sucesivamente. Lo mismo ocurre hacia la izquierda -es decir, en sentido anti-horario-, solo que en vez de “sumarse” sostenidos, las alteraciones aparecen en forma de bemoles.

Orden de los sostenidos

**F C G D A E B**

Orden de los bemoles

**B E A D G C F**

Las tonalidades relativas menores se encuentran anotadas debajo de las tonalidades mayores, ya que comparten la misma armadura de clave. En otras palabras, a modo de ejemplo, *Sol Mayor* tiene las mismas alteraciones que *mi menor*.

## Pedales de Efectos

Un pedal de efectos es un dispositivo electrónico utilizado para alterar el sonido de un bajo eléctrico (o cualquier instrumento musical). Generalmente se utiliza en el ámbito musical, tanto en grabaciones de estudio como en actuaciones en directo, con el fin de dar una color especial al sonido del bajo.

Los pedales de efectos pueden ser analógicos o digitales. Por practicidad, se ubican frecuentemente en el suelo, liberando las manos del músico para tocar el bajo, encendiendo y apagando el dispositivo a voluntad con ayuda de sus pies. Sin embargo, en ocasiones también podemos utilizar al pedal de efectos como un instrumento en sí mismo (ya sea un pedal de loop, un delay, un filtro, etc.), y, por lo tanto, en esos casos, el músico optará por ubicar al pedal a la par de su instrumento, para poder manipularlo como parte de la interpretación.

### Afinador

Se encargan de reconocer la señal del bajo y nos indica instrucciones para afinar las cuerdas. Una de las funciones que nos ayuda cuando tocamos en vivo es el hecho de que corta el sonido.



### Filtros

Generan un efecto que, al igual que los ecualizadores, modifican la gama de una frecuencia específica de la señal del bajo.

### Wah Wah

Como efecto electrónico, consiste en un filtro pasa banda cuya frecuencia central es variable. Cuando esa frecuencia central del filtro varía de un valor bajo a uno alto, produce un sonido similar a una voz humana pronunciando "uaaa", simulando los formantes de la voz humana. A medida que el pedal es presionado, aumenta la amplitud de las frecuencia altas y la de los bajos de la señal que son recortados. Un wah-wah funcionando correctamente no debe alterar el volumen de la señal.



### Talkbox

Un talkbox es un dispositivo de efectos de sonido que permite a su usuario modificar el sonido que tiene un instrumento musical cambiando la forma de la boca. Se compone de un pedal de efectos que se apoya en el suelo y que adjunta un altavoz conectado a un tubo de plástico. La caja permite conectar una salida de altavoz de un amplificador, y a la vez un altavoz como el de cualquier instrumento. Un interruptor maniobrable con el pie permite dirigir el sonido al altavoz del talk box o al altavoz normal. El otro extremo del tubo está conectado a un micrófono, para dirigir el sonido cerca o dentro de la boca del artista. Cuando los armónicos del instrumento se moldean con la boca, producen un sonido muy similar a la voz humana, haciendo que el bajo parezca que "habla".



## Distorsión y Saturación

### Overdrive

Es la saturación más *respetuosa* con la señal original, puesto que se obtiene mediante *soft-clipping*, teniendo un recorte de onda menos pronunciado y más redondeado y dando énfasis a los armónicos de segundo orden (pares), además de poseer un nivel menor de distorsión por intermodulación. Es la saturación típica y reconocible de los amplificadores a tubos, en especial, de aquellos clásicos que se saturaban por su etapa de potencia, como el Fender '59 Bassman, el Marshall 1959 Super Lead o el Vox AC30, que los pedales (a tubos o a transistores) desean emular. Dado que muchos pedales overdrive no poseen demasiada ganancia, en ocasiones, también pueden funcionar exitosamente como pedales booster. Un ejemplo clásico de pedal overdrive lo constituye el Ibanez Tube Screamer.



### Distorsión



Se describe así a una saturación más prominente que el overdrive, frecuentemente ligada al sonido de los amplificadores a tubos de alta ganancia o de los amplificadores a transistores. Se obtiene mediante *hard-clipping*, que otorga un recorte de onda más pronunciado, pero que, por contrapartida, añade armónicos de tercer orden (impares) y mayor distorsión por intermodulación, siendo de forma más acentuada en la saturación con transistores. Entre los ejemplos comunes, tenemos pedales como el Boss DS-1 Distortion y el ProCo RAT.

### Fuzz

Constituye la forma de saturación con mayor grado de aberración, es decir, con mayor distorsión respecto de la señal original. Es, quizás, la categoría con mayor heterogeneidad, puesto que las diferentes unidades varían notoriamente en cuanto a timbre, niveles de ganancia, armónicos enfatizados, simetría/asimetría de onda, con/sin octavas añadidas, etc. Tuvieron un gran éxito en la música de la segunda mitad de los años 60 y la primera de los años 70, volviendo a tener un resurgimiento desde los años 90, gracias a los movimientos de rock alternativo como el grunge y el stoner rock. Generalmente, se clasifican de acuerdo al material empleado en sus transistores: Germanio o Silicio (si bien, existen unidades mixtas, que incluyen circuitos integrados y/o digitales). Ejemplos bien conocidos son el Dallas-Arbiter (Dunlop) Fuzz Face, el Sola Sound Tone Bender y el más reciente ZVex Fuzz Factory.



### Booster

En estricto rigor, son pedales más cercanos al control de volumen que a las distorsiones en sí, puesto que no generan saturación por sí mismos, sino que levantan el nivel de salida (volumen) de una señal. No obstante, su frecuente uso para saturar otros pedales y/o amplificadores hacen que, en la práctica, se encuentren comúnmente bajo el criterio de las

saturaciones. Los dos tipos de booster más conocidos son los treble-boosters (que suelen enfatizar las frecuencias medias-agudas de la señal) y los clean-boosters (que elevan la señal sin modificar el espectro en frecuencias). Ejemplos respectivos lo constituyen el Dallas Rangemaster y el Electro-Harmonix (EHX) LPB-1 Linear Power Booster.



## Repetición/Espaciales

### Reverb

El efecto reverb se produce cuando un sonido golpea cualquier superficie dura y vuelve al oyente en varios tiempos y alcances para crear un eco complejo, que transporta información sobre ese espacio físico. Los pedales o efectos del reverb simulan o exageran las reverberaciones naturales.

Hoy en día es posible replicar todos los reverbs analógicos clásicos, así como utilizar procesadores digitales para simular de manera precisa las respuestas de tiempo y frecuencia de las salas reales, con la posibilidad de controlar cada variable y cada parámetro. Pero con todos los efectos del reverb, este todavía se reduce a unos cuantos parámetros muy sencillos:



1. **Mix (Dry/Wet):** diferencia en volumen entre el sonido directo, inalterado (seco o sin efecto) y el sonido reflejado (mojado o con efecto).
2. **Decay time:** o tiempo de reverberación, es el tiempo que tarda en bajar el sonido reflejado hasta el punto en que ya no se puede escuchar. Normalmente, este nivel inaudible se establece en 60 decibelios por debajo del sonido original.
3. **Pre-delay time:** es el intervalo entre el inicio de la señal directa y el inicio de la señal mojada. Indica cuánto espacio hay entre el instrumento, la superficie reflectante y el oyente.

También va a ser de vital importancia el control del “Tono”. Las frecuencias más altas relativamente bajas tienden a absorberse por el ambiente antes que las bajas, por lo que el efecto tiende a sonar más oscuro y más cálido que el instrumento. Para crear un efecto incluso más preciso, las unidades buenas de reverb a menudo tendrán un control de tono.

### Delay

Es un efecto de sonido que consiste en la multiplicación y retraso modulado de una señal sonora. Una vez procesada la señal se mezcla con la original. El resultado es el clásico efecto de eco sonoro. Sus parámetros son:

1. **Retraso:** es el tiempo que tarda en producirse un eco, suele medirse en milisegundos o estar sincronizado con un tempo.
2. **Feedback o retroalimentación:** es la cantidad de veces que se repite la señal sonora pudiendo ser cualquier valor entre una e infinito.
3. **Mix (Dry/Wet):** es la cantidad de sonido retrasado que se mezcla con el original.



## Looper

Un pedal de loop o "repetidor de frases" permite al ejecutante grabar y posteriormente reproducir una frase o pasaje de una canción. Los loops pueden ser creados durante una presentación (live looping) o pueden ser pre-grabados. Algunas unidades permiten al ejecutante realizar varios loops al mismo tiempo. El primer efecto de loop fue creado con una cinta magnética usando una grabadora. Algunos estudios emplean cintas debido a que buscan un sonido antiguo. Los efectos de loop digital recrean este efecto usando una memoria electrónica. Un modelo reconocido en la actualidad es el Boss RC-30 Loop Station.

## Ecualizador

Un ecualizador es un dispositivo que modifica el volumen del contenido en frecuencias de la señal que procesa. De un modo doméstico generalmente se usa para reforzar ciertas bandas de frecuencias, ya sea para compensar la respuesta del equipo de audio (amplificador + altavoces) o para ajustar el resultado a gustos personales.



## Compresor

En el campo del sonido profesional, un compresor es un procesador electrónico de sonido destinado a reducir el margen dinámico de la señal sin que se note demasiado su presencia. Esta tarea se realiza reduciendo la ganancia del sistema, cuando la señal supera un determinado umbral.

Un compresor actúa de tal forma que atenúa la señal eléctrica en una determinada cantidad (medida normalmente en decibelios) y a partir de un determinado nivel de entrada. El objetivo es conseguir que la excursión dinámica resultante sea inferior a la original, proteger ciertos equipos frente a los posibles picos de señal o, si se trata de un sonido saturado, intentar disimular el error.



En el campo de la música, su uso va desde aplicaciones para grabaciones musicales al sonido en vivo. Un compresor es muy recomendable para cuando se utiliza un bajo eléctrico. El efecto de slapping (golpear las cuerdas con el dedo) produce picos de salida extremadamente altos (20 dB o 10 veces más que lo normal), que a bajos niveles de salida generan distorsión, y en altos volúmenes (como en recitales) pueden producir serios daños al amplificador, e incluso al altavoz (un exceso de excursión puede hacer que el altavoz se desgarre de su suspensión). Incluso en el caso (teórico) de un sistema musical con un rango dinámico infinito, la diferencia, auditivamente hablando, utilizando o no el compresor es imperceptible.

## Supresor de Ruido

Las puertas de ruido eliminan el "hum", "hiss" y "estática" disminuyendo el volumen de los sonidos que están por debajo del threshold. Las puertas de ruido son expansores, lo cual significa que a diferencia de los compresores, incrementan el rango dinámico de una señal de audio para hacer que los sonidos silenciosos sean menores. El aspecto más importante de una puerta de ruido es la precisión. La precisión se relaciona con la rapidez con la que se produce el efecto cuando la



amplitud de la guitarra u otro instrumento descienden por debajo del umbral. Si no puedes establecer y confiar en un valor preciso, entonces el ruido se filtrará.

## Pedal de Volumen

Modifica el Volumen del Instrumento. Normalmente, físicamente son similares al Wah Wah.

## Modulación

### Flanger

Se modula el retardo entre la señal seca y la señal húmeda, usualmente por un breve período de tiempo (entre 1 y 20 ms). Originalmente, se obtenía a través de máquinas a cinta (reel-to-reel), presionando suavemente con el dedo.

### Chorus

Se modula el retardo entre la señal y la señal húmeda. Se diferencia del flanger por tener un rango de retardo superior (usualmente, entre los 30 y 50 ms).

Simula el efecto de sonido generado físicamente por la interferencia de dos o más ondas sonoras con frecuencias *ligeramente* diferentes, las cuales se perciben como un todo (es decir, de manera unificada, como parte de la misma nota musical), no sintiendo una “desafinación” profunda entre ellas (pese a estar técnicamente “desafinadas”), sino emulando la sensación psicoacústica que sentimos al escuchar dos o más voces (o instrumentos musicales) cantando (o tocando) la misma melodía al unísono; como en un coro o en un ensamble de cuerdas frotadas. La analogía con el coro de voces le da el nombre característico a este efecto.

### Phaser

Se modula la fase de la señal. Para lograrlo, se divide la señal en una seca (sin efecto) y otra húmeda (con efecto), esta última pasando por una serie de all-pass filters (o filtros pasa-todo) que modifican las relaciones de fase entre ambas señales. Se asemeja mucho al efecto flanger, pero difiere en la textura de su sonido (el sonido phaser es más orgánico, mientras que el flanger es más metálico) y en las formas de obtenerse.

### Uni-Vibe

Un subtipo de efecto phaser, fabricado inicialmente para simular el efecto de un altavoz rotatorio Leslie (aunque el resultado fue un efecto completamente diferente).

### Tremolo

Se modula el volumen de la señal, es decir, amplitud modulada (AM). Suele confundirse con el efecto vibrato, debido a que la empresa Fender denominaba como "vibrato" al efecto tremolo incluido en sus amplificadores clásicos.

### Vibrato

Se modula el tono de la señal, es decir, frecuencia modulada (FM). Igualmente, suele confundirse con el efecto tremolo, debido a que la marca Fender denominaba "tremolo" a la palanca de vibrato de sus guitarras. Hay quienes consideran al Vibrato dentro de la categoría de “Pitch Shifting”



## Pitch Shifting

### Pitch Shifter

Un pitch shifter incrementa o disminuye cada nota que el ejecutante toque en algún intervalo predefinido. Por ejemplo, un pitch shifter definido para incrementar el tono en una cuarta incrementara cada nota en cuatro intervalos diatónicos sobre las notas que se estén tocando. Pitch shifters sencillos incrementa o disminuyen el tono en una o dos octavas, mientras que dispositivos más sofisticados ofrecen un rango de alteraciones de intervalos.



### Whammy

Proporciona a los músicos la capacidad de desplazar la afinación de su instrumento hacia arriba o hacia abajo en tiempo real por un balanceo del pedal en respectiva dirección, de forma similar a como un pedal wah afecta el tono de la guitarra basado en la posición del pedal.

### Armonizador

Un armonizador es un tipo de pitch shifter que combina el tono alterado con la señal original para crear armonía de dos o más notas. Algunos armonizadores son capaces de crea efectos como chorus agregando pequeños cambios en el tono.

### Octavador

Emula la nota que está siendo tocada por el Bajo, en una octava más grave o más aguda (según como ha sido programado), sumado al sonido de la nota original; es decir, parecerían dos bajos sonando idénticamente, en diferentes partes del diapasón.

## Orden de conexión de los pedales

El **pedal de Volumen** se puede colocar al principio de la cadena (se controla la entrada del sonido, y al subir o bajar solo afectará al volumen y no a los efectos que se estén utilizando) o en el final de la cadena (cortará la señal y el amplificador deja de emitir cualquier tipo de sonido). También se puede colocar luego de la modulación de la señal (cortará toda la señal de audio, pero mantendrá las repeticiones en el caso de tener activado algún pedal como delay, reverb o looper).

- Afinador
- Corrección de la señal (Los efectos de dinámica, como el compresor)
- Modificación de la señal (Filtros, Wah Wah, Ecuilibradores, etc.)
- Desplazamiento (Pitch Shifter, Whammy, etc.)
- Distorsión y Saturación de la señal
- Modulación de la señal
- Loop y/o Repetición

Cabe aclarar que este es un orden estándar, y, de acuerdo a las necesidades estéticas e interpretativas del músico, este orden puede alterarse.



## Repertorio

### Mientes (Pedro Aznar)

1 4

TAB

10 14 12 10 9 10 | 12 12 9 10 10 9

Detailed description: This block contains the musical notation for 'Mientes' by Pedro Aznar. It features a bass clef, a key signature of one sharp (F#), and a 4/4 time signature. The melody is written on a single staff with a first ending bracket over the first measure. Below the staff is a six-line guitar tablature with fret numbers: 10, 14, 12, 10, 9, 10 in the first measure, and 12, 12, 9, 10, 10, 9 in the second measure.

### Seven nation army (White Stripes)

1 2 3 4

TAB

2 2 0 2 0 | 3 2 | 2 2 0 2 0 | 3 2

Detailed description: This block contains the musical notation for 'Seven nation army' by White Stripes. It features a bass clef, a key signature of one sharp (F#), and a 4/4 time signature. The melody is written on a single staff with four measures. Below the staff is a six-line guitar tablature with fret numbers: 2, 2, 0, 2, 0 in the first measure; 3, 2 in the second measure; 2, 2, 0, 2, 0 in the third measure; and 3, 2 in the fourth measure.

### Sunshine of your love (Cream)

1 2 3 4

TAB

7 7 5 7 | 7 6 | 5 5 3 5 5 | 5 5 3 5 7 6 | 5 5 3 5

5 6 7 8

TAB

5 5 3 5 | 5 4 | 3 3 1 3 | 5 5 3 5 7 6 | 5 5 3 5

Detailed description: This block contains the musical notation for 'Sunshine of your love' by Cream. It features a bass clef, a key signature of one sharp (F#), and a 4/4 time signature. The melody is written on a single staff with eight measures. Below the staff are two six-line guitar tablatures. The first tablature covers measures 1-4 with fret numbers: 7, 7, 5, 7 in measure 1; 7, 6 in measure 2; 5, 5, 3, 5, 5 in measure 3; and 5, 5, 3, 5, 7, 6 in measure 4. The second tablature covers measures 5-8 with fret numbers: 5, 5, 3, 5 in measure 5; 5, 4 in measure 6; 3, 3, 1, 3 in measure 7; and 5, 5, 3, 5, 7, 6 in measure 8.

### Come together (The Beatles)

TAB

10 10 | 10 12 | 10 12 (12)

Detailed description: This block contains the musical notation for 'Come together' by The Beatles. It features a bass clef, a key signature of one sharp (F#), and a 4/4 time signature. The melody is written on a single staff. Below the staff is a six-line guitar tablature with fret numbers: 10, 10 in the first measure; 10, 12 in the second measure; and 10, 12, (12) in the third measure.

## For Whom The Bell Tolls (Metallica)

$\text{♩} = 120$

## Another One Bites The Dust (Queen)

$\text{♩} = 110$

## Billie Jean (Michael Jackson)

$\text{♩} = 118$

## Money (Pink Floyd)

$\text{♩} = 124$