

TIC: Creación de materiales para el aula

Enrique Payo León

CFIE Palencia – Plan de formación del Conservatorio de Palencia
Curso de 10 horas



ENRIQUE PAYO LEÓN
PRODUCCIÓN MUSICAL Y AUDIOVISUAL
+34 638 20 71 51 - enrique.pl.audiovisual@gmail.com



Enrique Payo León

Título Superior de Música (Violín, COSCYL).

Técnico Superior de Sonido (CPA Salduie).

Máster de Música Hispana (USAL).

Actualmente: Máster de Profesorado.

Realización de eventos en streaming (COSCYL).

Producción / Gestión artística (Forma Antiqua).



Guía del curso

2 sesiones online (2h 40') + 1 sesión presencial (2h 40')

Bloque 1: **Elementos** de la grabación de sonido

- Conceptos básicos.
 - Sobre la creación y registro (grabación) del sonido.
 - Sobre el archivo grabado.
- Factores que influyen en la grabación de sonido:
 - La fuente de sonido.
 - El **equipo de grabación** (Bloque 2).
 - La **distribución de elementos** (Bloque 3 + sesión práctica).
 - La sala de grabación.

Bloque 2: El equipo de grabación

- Características: tipos de micrófonos, interfaces, conectores, etc.
- Herramientas y configuración:
 - Phantom power (+48V).
 - Ganancia / volumen.
 - Ecuación.
 - Panorámica.
 - Instalación de drivers.
- ¿Qué equipo necesito? Consejos y requisitos mínimos.

Bloque 3: El proceso de grabación

- Montaje y colocación de elementos.
- La prueba de sonido.
- La grabación.
- El volcado de datos y la copia de seguridad.
- La postproducción.

Bloque 4: La plataforma online de YouTube

- Creación, verificación y personalización de un canal.
- YouTube Studio, panel de gestión del canal.
- Gestión de vídeos: título, miniaturas, etiquetas, etc..

Bloque 5: **Canva**, creación de gráficos

- Funciones y herramientas básicas.
- Equipos de trabajo.
- Práctica: creación de miniatura para vídeo de YouTube.

Bloque 6: **Reaper**, grabación y edición de audio

- ¿Dónde conseguirlo? Descarga.
- Drivers adicionales: ASIO.
- Configuración de equipo externo.
- Manejo básico del programa.

Bloque 7: DaVinci, postproducción de vídeo

- ¿Dónde conseguirlo? Descarga.
- Conocemos su completa interfaz.
- Manejo básico del programa.
- Opciones de exportación y sincronización con YouTube.

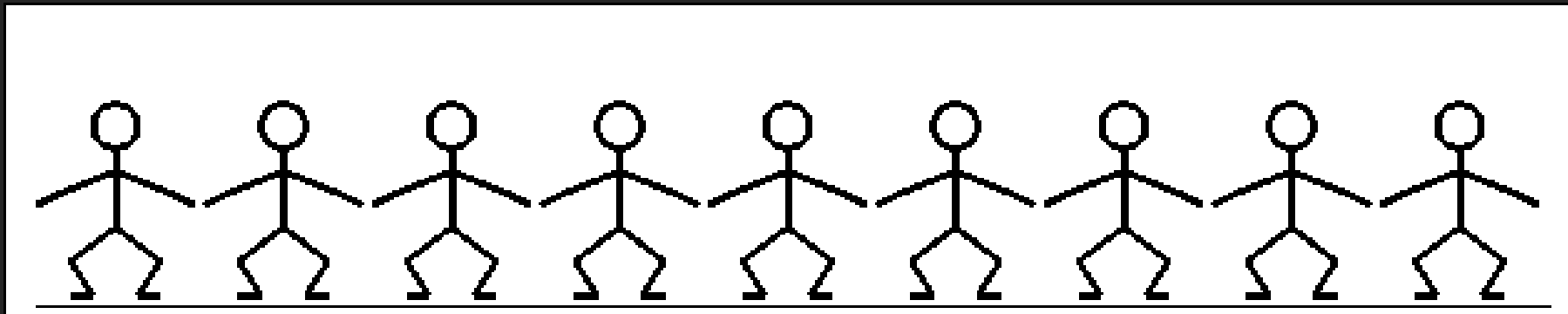
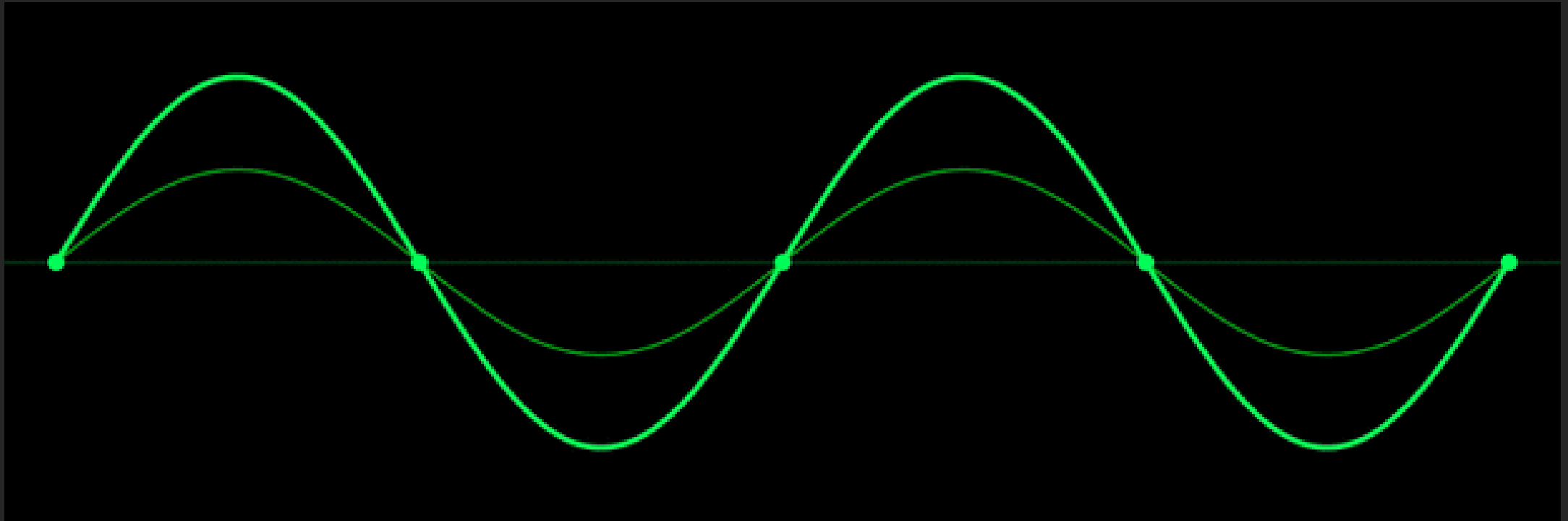
Sesión práctica: Grabación y *streaming*

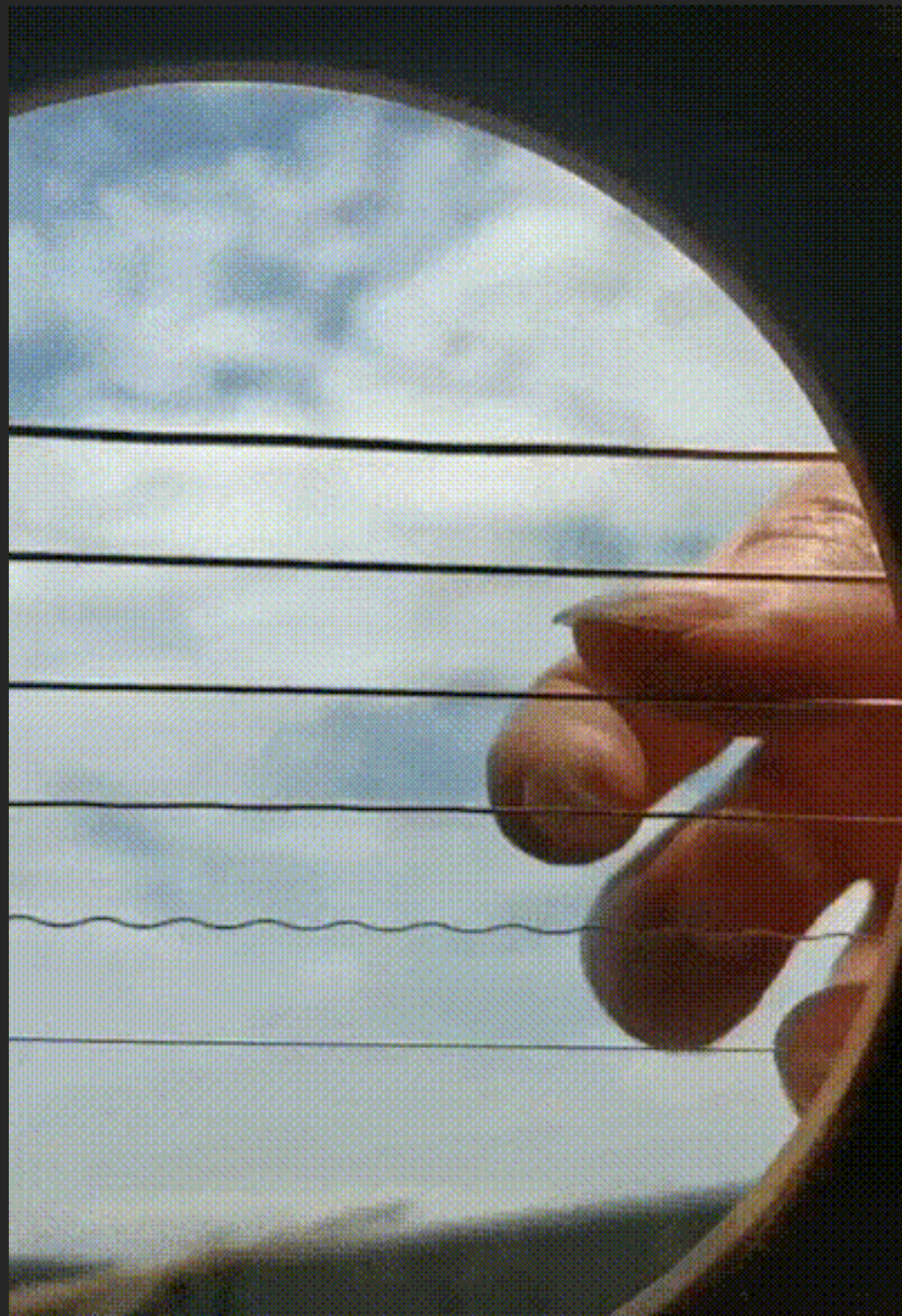
- OBS Studio: Descarga y vista general del programa.
- Escenas y fuentes.
- Configuración de la emisión y grabación.

Bloque 1

Elementos de la grabación de sonido

¿Qué es el **sonido**?

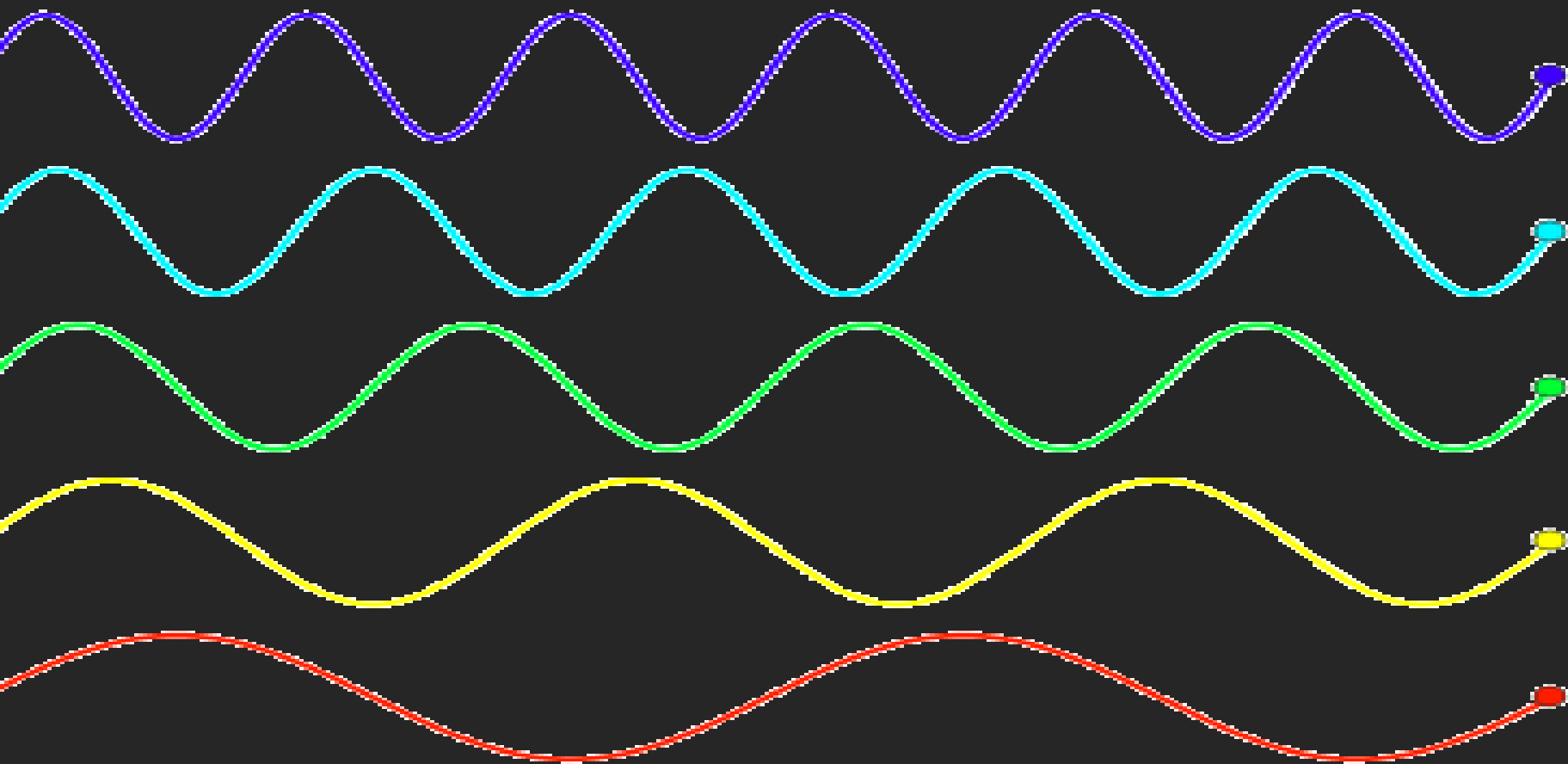




Propiedades del sonido

- Frecuencia → Altura (Nota)
- Amplitud → Intensidad (Dinámica)
- Duración → Duración
- Timbre → Distinción de fuentes

Frecuencia



Agudo



Grave

Hercios (Hz) = Oscilaciones de la onda **por segundo**

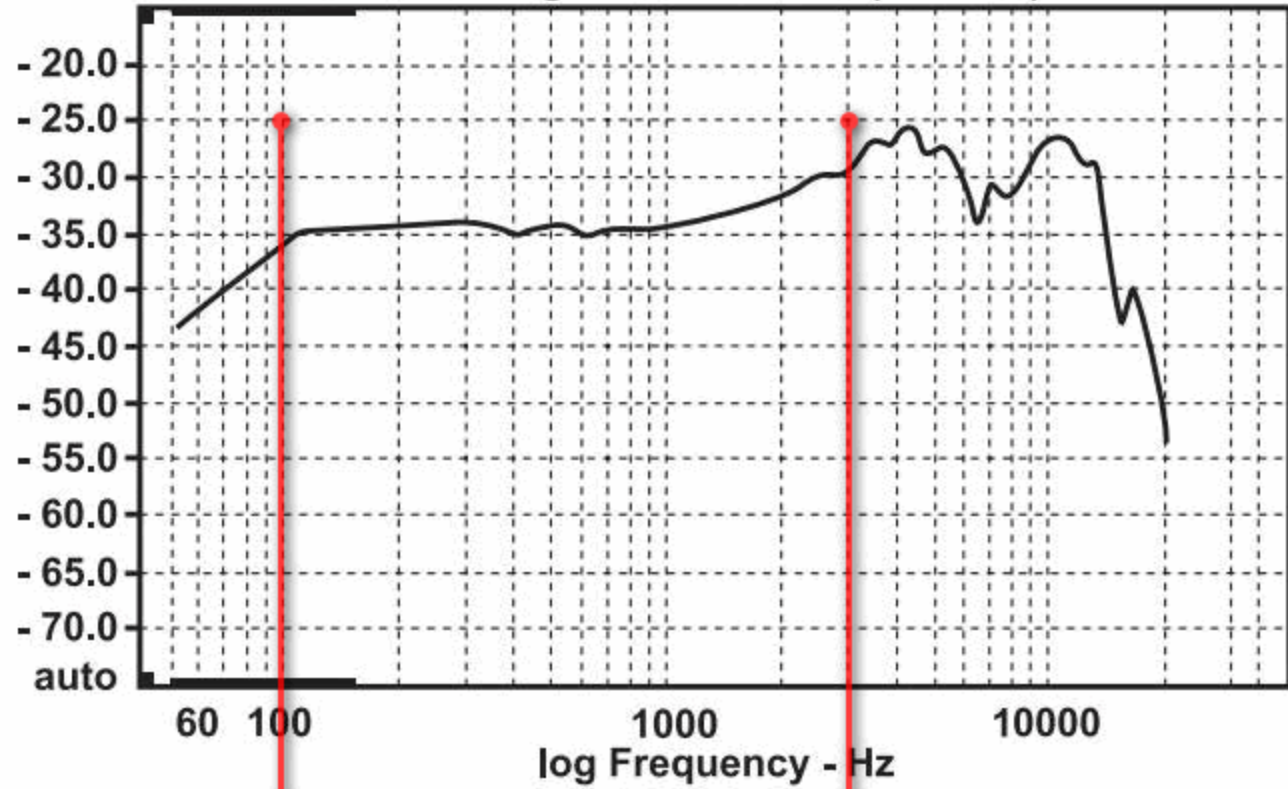
[La 4 = **440** Hz]

[**Piano** = 27,50 Hz – 4186,01 Hz]

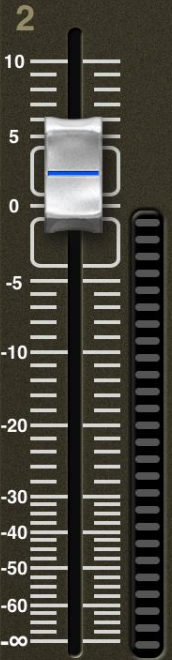
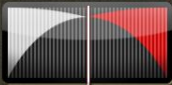


Behringer XM8500 Frequency Response Chart

Transfer Function Mag -dB volts/volts (0.10 oct)



100 Hz - 2900 Hz
IC-7300 wide TXBW



Ch 1-8 Ch 9-16 Ch 17-24 Ch 25-32 Aux 1-8 FX 1L-4R Bus 1-8 Bus 9-16 Mtx-Main DCA 1-8

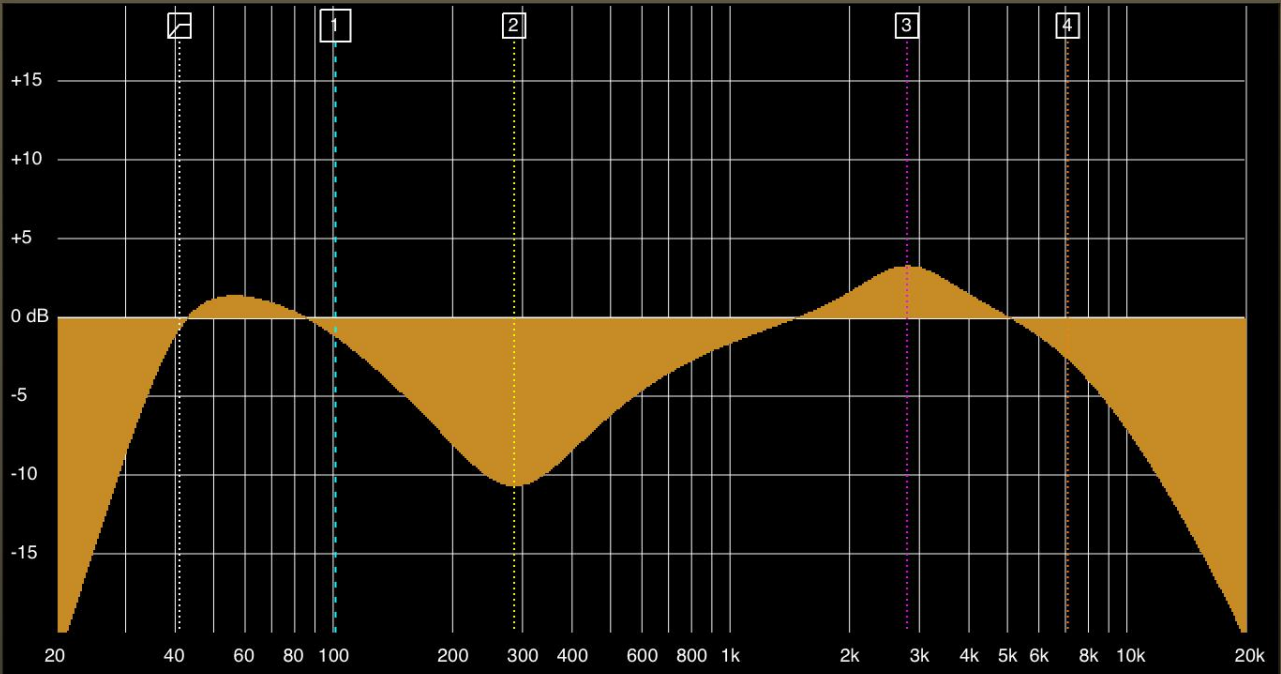
CONFIG/PREAMP GATE DYN EQ SENDS NAMING PRESET

GAIN

0 -5 5 -10 10 -15 15

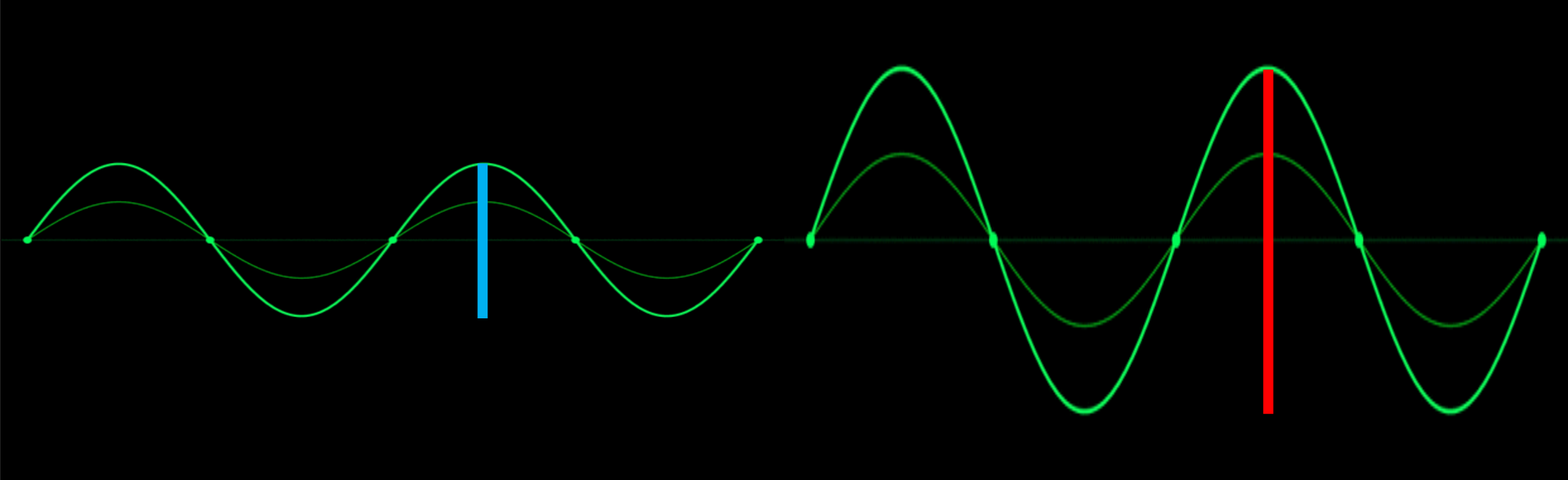
FREQ

266 632 1k4 112 3k5 8k4 47 20 20k



EQ LO CUT RESET LShv MODE RTA LO CUT **1** LOW2 LOMID 2 3 HIMID 4 HIGH

Amplitud



- Volumen

+ Volumen

Amplitud = **Intensidad** del sonido (**dB**)

[Conversación normal = **65** dB]

[Viento metal = picos de **130** dB]

100 dB

Helicóptero

95 dB

Sierra eléctrica, cascos estéreo

Riesgo de lesión auditiva si la exposición se prolonga durante 2 horas

90 dB

Motocicleta

Riesgo de lesión auditiva si la exposición se prolonga durante 4 horas

85 dB

Conversación acalorada

70 dB

Tráfico en la ciudad, cámara de presión

60 dB

Conversación, limpiavajillas

40 dB

Habitación tranquila

140 dB

Disparo, despegue de un avión

Daño en el oído inmediato

125 dB

Sirena de tren, alarma de incendios

Umbral de discomfort

120 dB

Concierto de rock

Riesgo de lesión auditiva si la exposición se prolonga durante 7 minutos

115 dB

Llanto de bebé, Jet Ski

Riesgo de lesión auditiva si la exposición se prolonga durante 15 minutos

110 dB

Moto de nieve

Riesgo de lesión auditiva si la exposición se prolonga durante 30 minutos

105 dB

Avión a reacción

Riesgo de lesión auditiva si la exposición se prolonga durante 1 hora

SPL máx. = Volumen soportado (dB)



98dB



140dB

Audio Track Mixer: How to Hyperlapse ☰

The screenshot displays an audio track mixer interface with the following components:

- Tracks:** A1 (VO), A2 (Natural So), A3 (Music 1), A4 (Music 2), and Master.
- Track A1 (VO):** Read level -3.9 dB, panner at 0.0.
- Track A2 (Natural So):** Read level -15.5 dB, panner at -10.7 dB.
- Track A3 (Music 1):** Read level -20.8 dB, panner at -20.0 dB.
- Track A4 (Music 2):** Read level -13.2 dB, panner at -5.0 dB.
- Master:** Read level -3.2 dB, touch level at 0.0 dB.

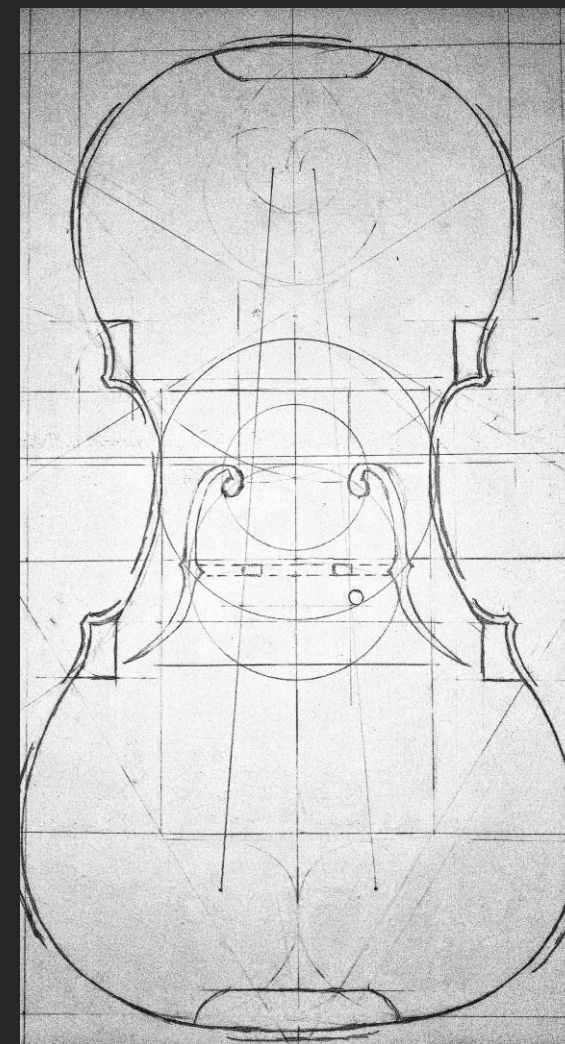
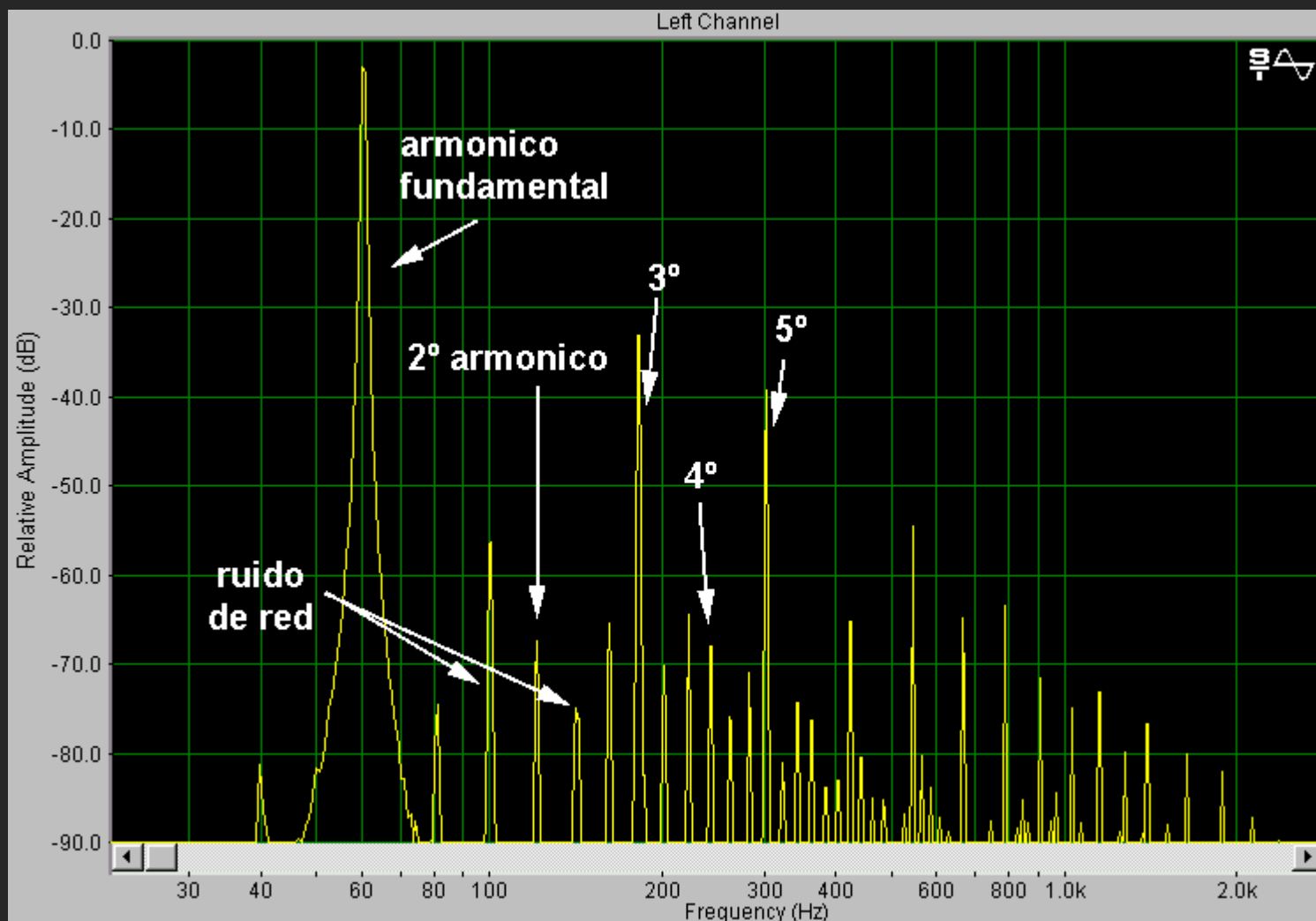
At the bottom of the interface, there is a playback control bar with the following elements:

- Time: 00:00:16:23
- Navigation icons: Previous, Play/Pause, Stop, Next, and a red record button.
- Time: 00:00:22:16

Duración

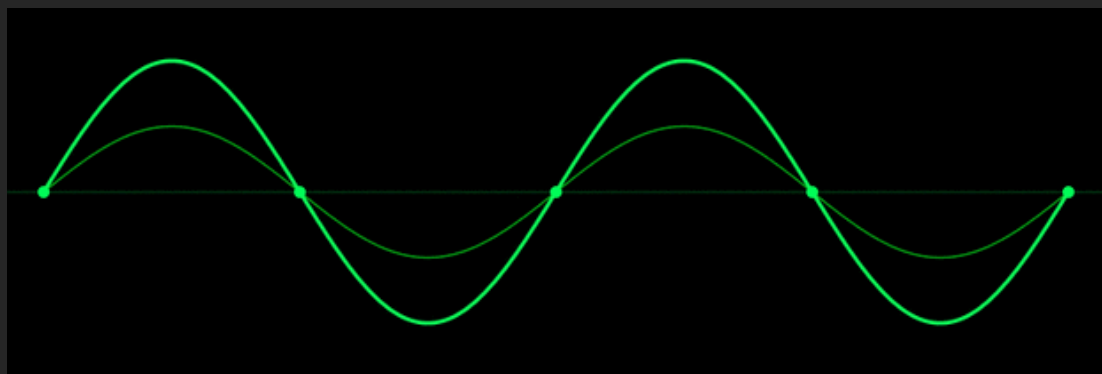


Timbre



¿Cómo se **graba** el sonido?

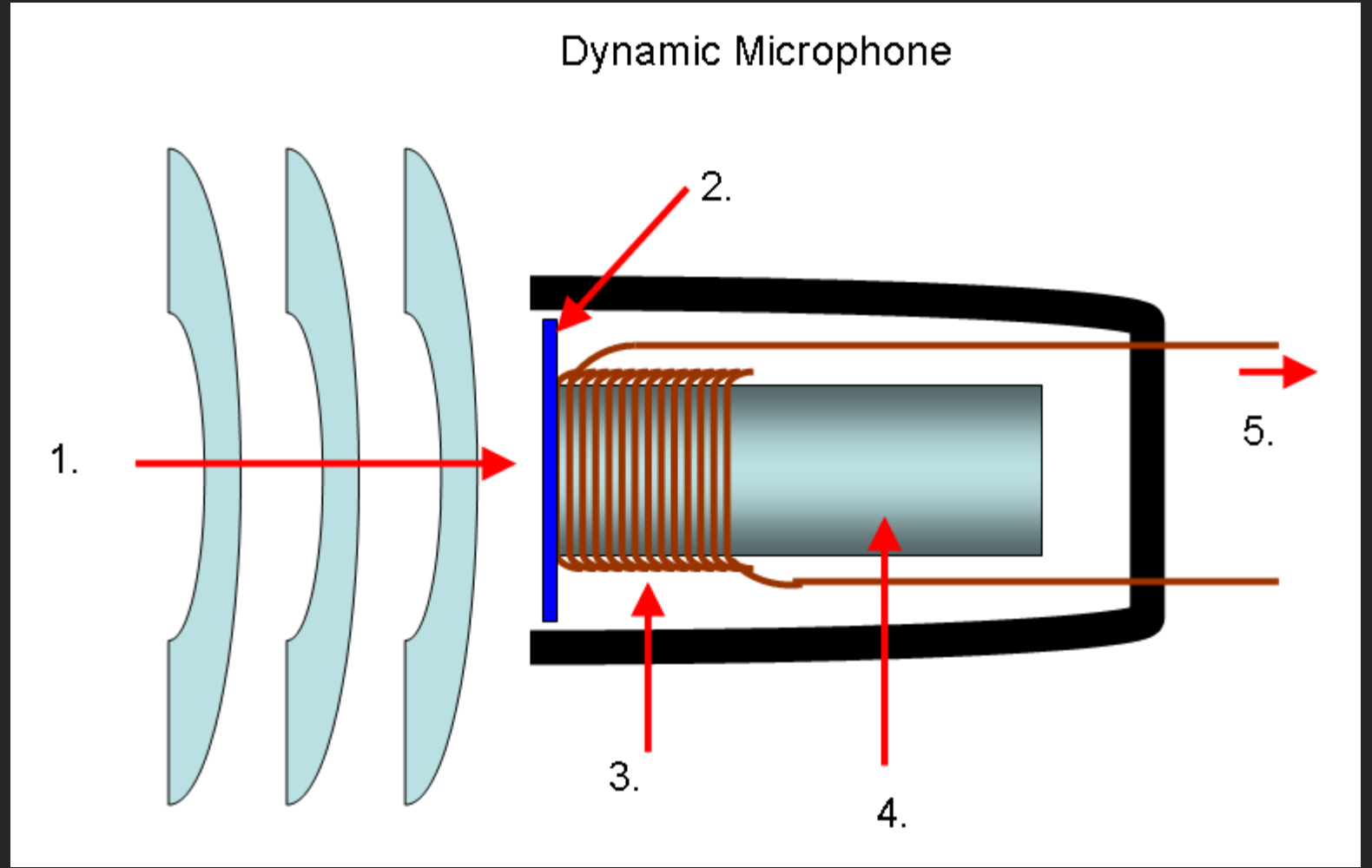
Conversión A/D – D/A



ANALÓGICO



DIGITAL





183283044 - Start 182681600 End 182681600 Length 0
Cursor 182681600
Count Off Meter 2 bars 4/4 Tempo 120.0000
Nudge

TRACKS

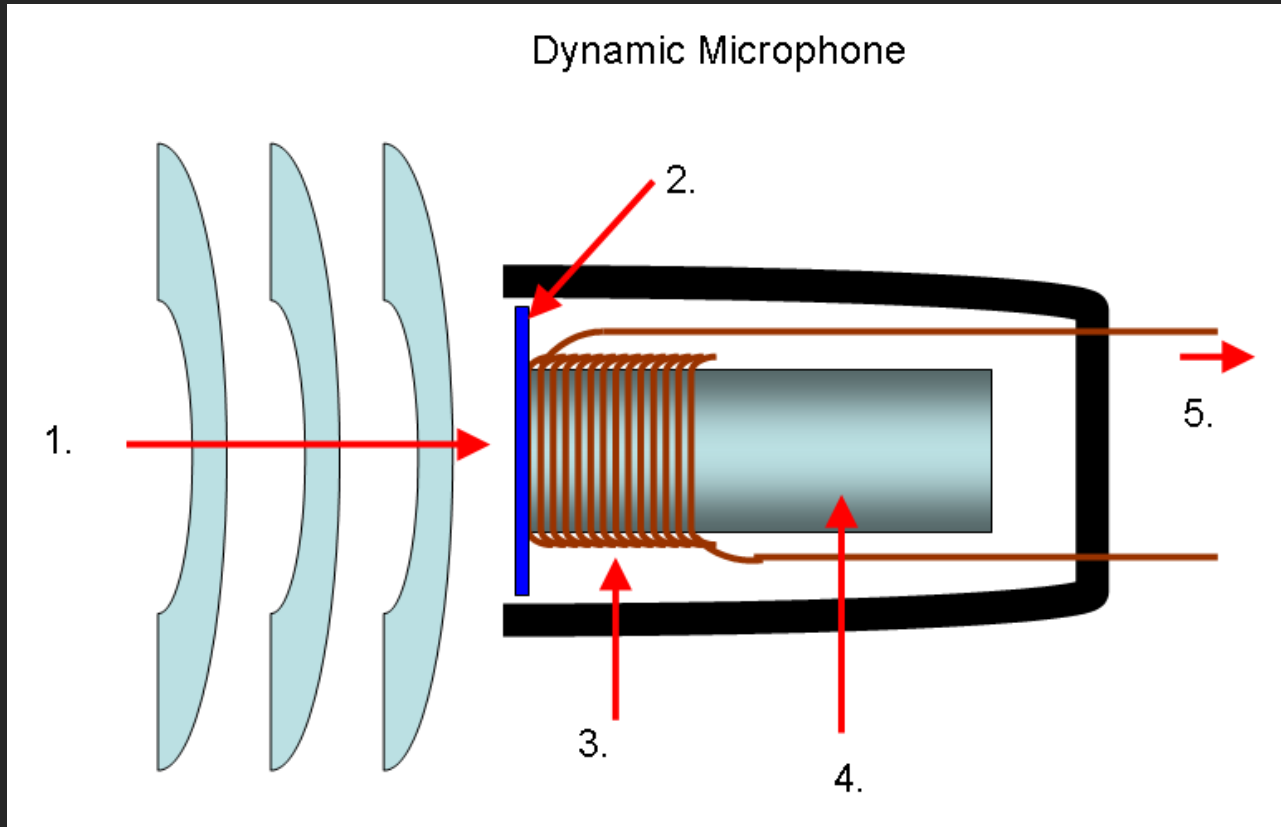
- Bass
- Bass D
- Snare
- 13 Tom
- 16 Tom
- Roto
- OHL
- OH R
- In BD
- Drum VCA
- GTR DI
- GTR M
- Wave
- Electro

183283044

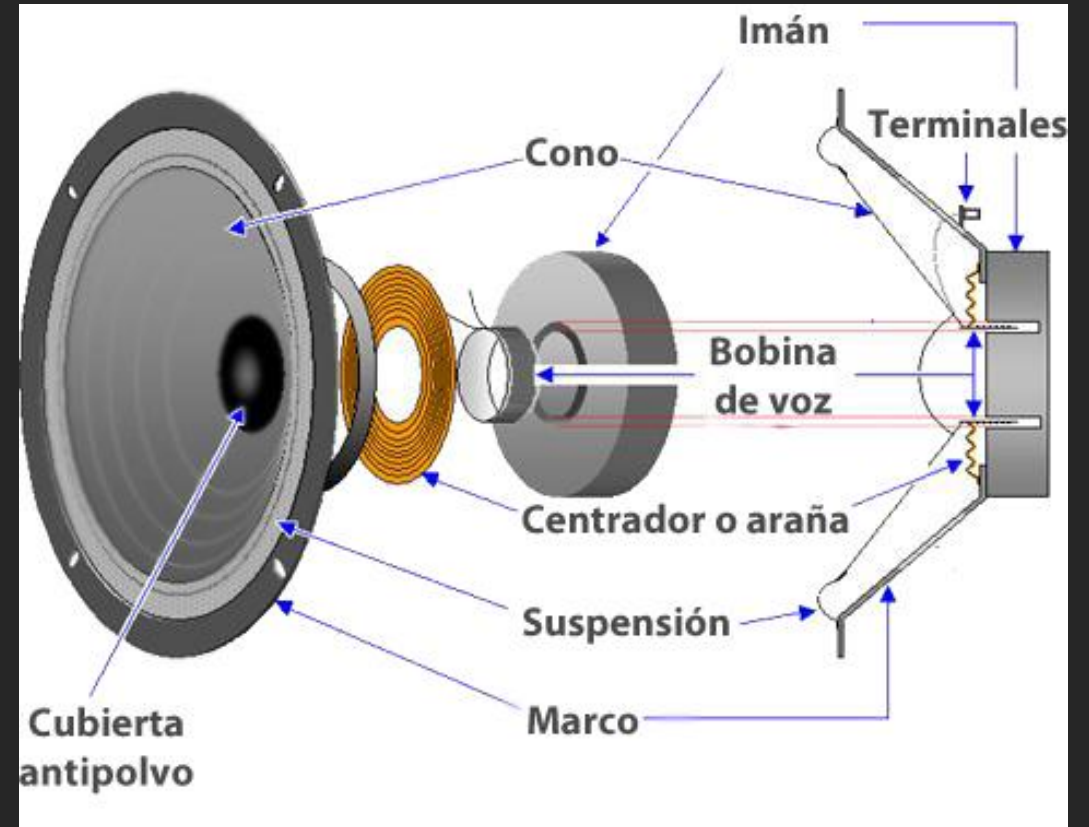
Mix: Tim Bowness 4 2019

TRACKS	INSERTS A-E	SENDS A-E	I/O	pan	dyn
Bass	EQ3 7-Band	CLA-76	Analog 1-2	0.0	
Bass D	EQ3 7-Band	CLA-76	Analog 1-2	49	
Snare	EQ3 7-Band	CLA-76	Analog 1-2	0.0	
13 Tom	EQ3 7-Band	CLA-76	Analog 1-2	60	
16 Tom	EQ3 7-Band	CLA-76	Analog 1-2	49	
Roto	EQ3 7-Band	CLA-76	Analog 1-2	17	
OHL	EQ3 7-Band	CLA-76	Analog 1-2	60	
OH R	EQ3 7-Band	CLA-76	Analog 1-2	44	
In BD	EQ3 7-Band	CLA-76	Analog 1-2	0.0	
Drum VCA					
GTR DI	EQ3 7-Band	CLA-76	Analog 1-2	0.0	
GTR M	EQ3 7-Band	CLA-76	Analog 1-2	0.0	
Wave	EQ3 7-Band	CLA-76	Analog 1-2	0.0	
Electro	EQ3 7-Band	CLA-76	Analog 1-2	0.0	

MICRÓFONO

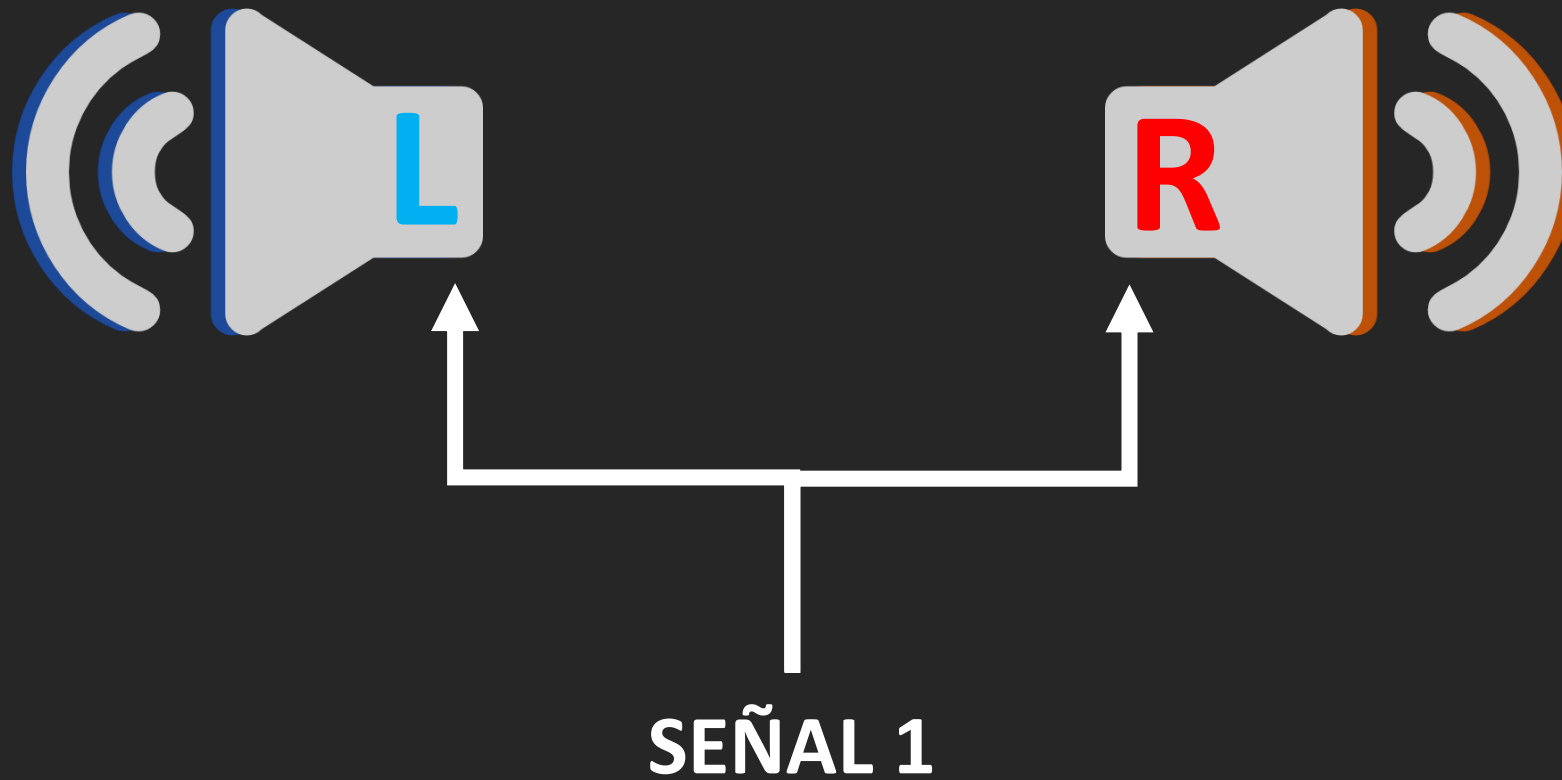


ALTAVOZ

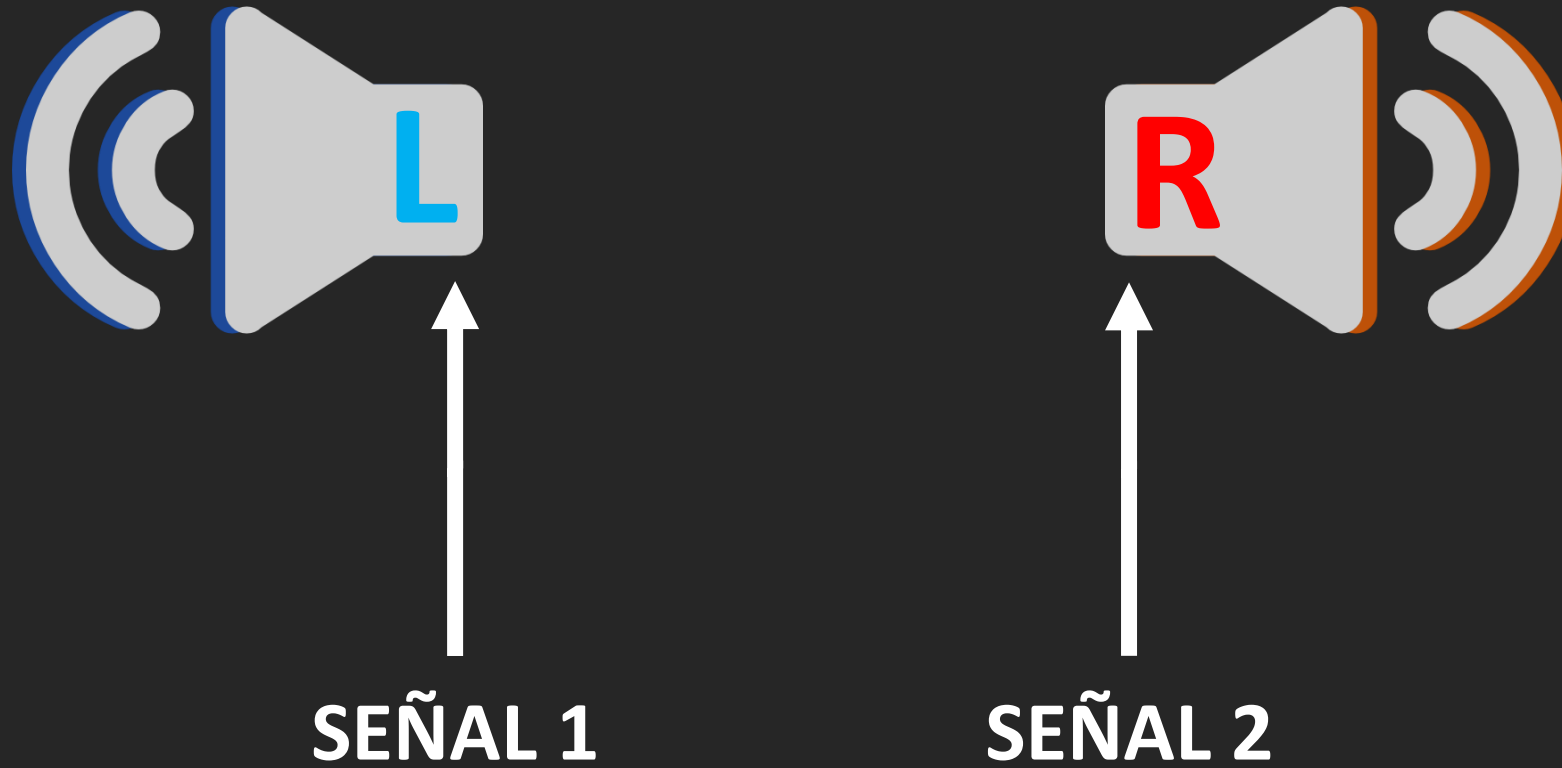


Conceptos básicos sobre la señal grabada.

Mono / Estéreo



Mono / Estéreo



Mono / Estéreo

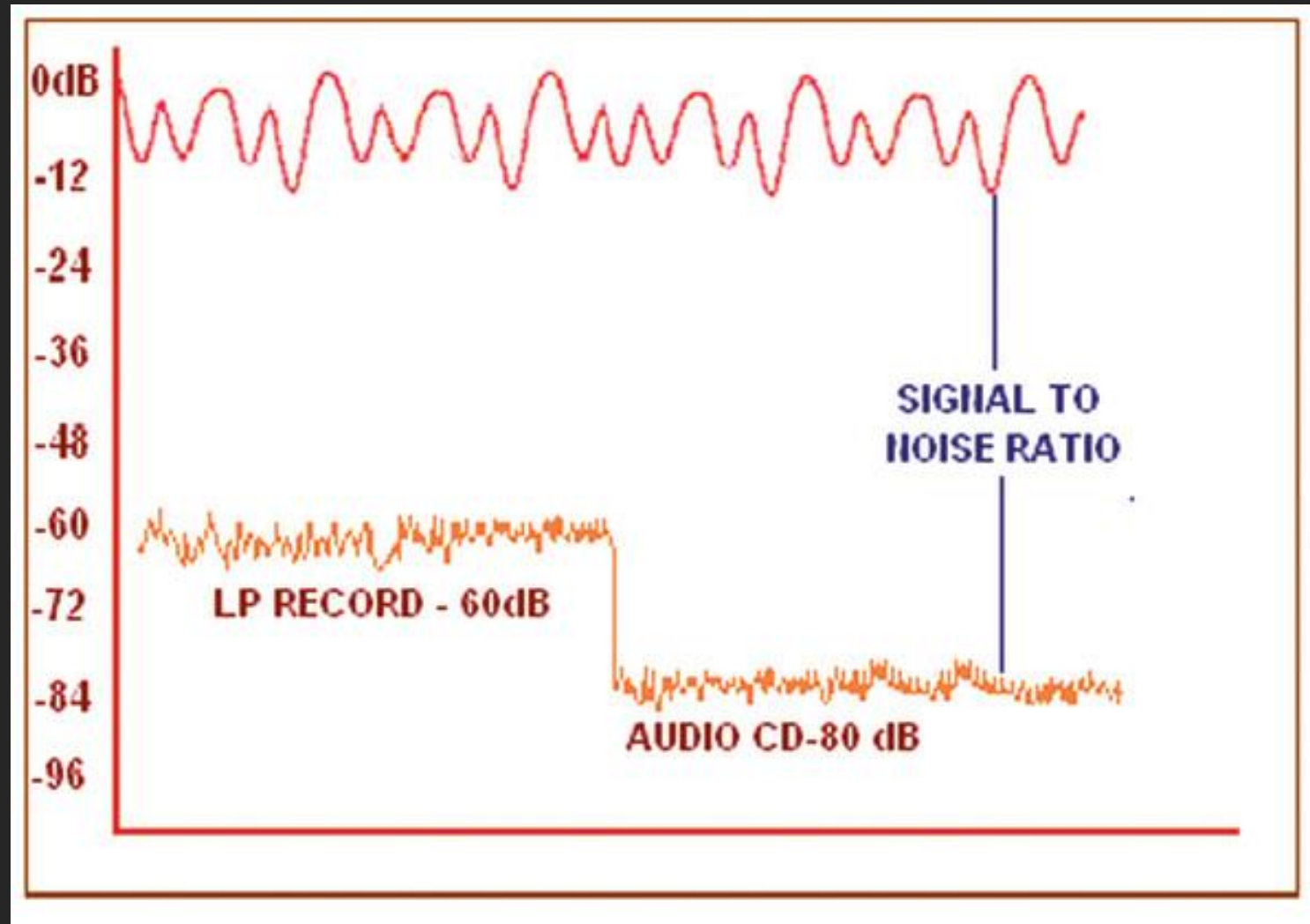


Mix LR
Stereo Out
Main LR
Master
LR Out
...

Relación Señal/Ruido (SNR)

$$\begin{array}{c} \text{Sonido} \\ \text{(deseado)} \end{array} - \begin{array}{c} \text{Ruido} \\ \text{(no deseado)} \end{array} = \text{SNR}$$

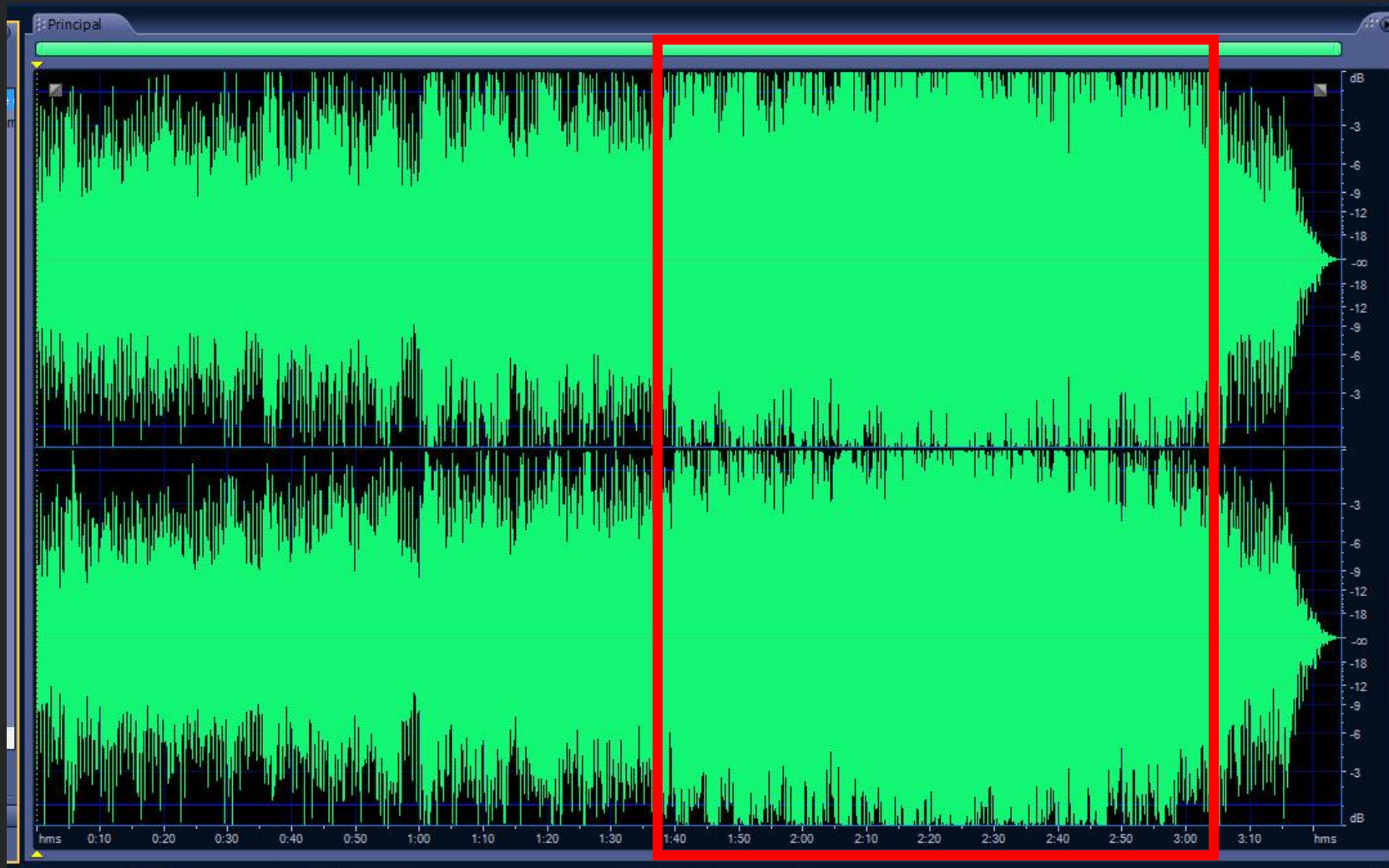
Relación Señal/Ruido (SNR)



Medidor de audio (vúmetro)

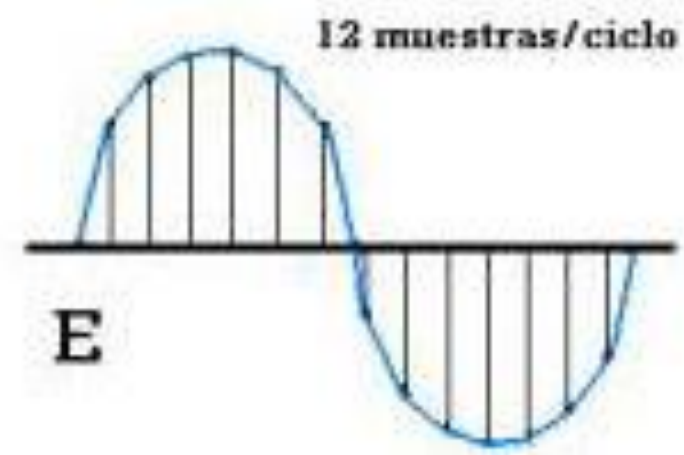
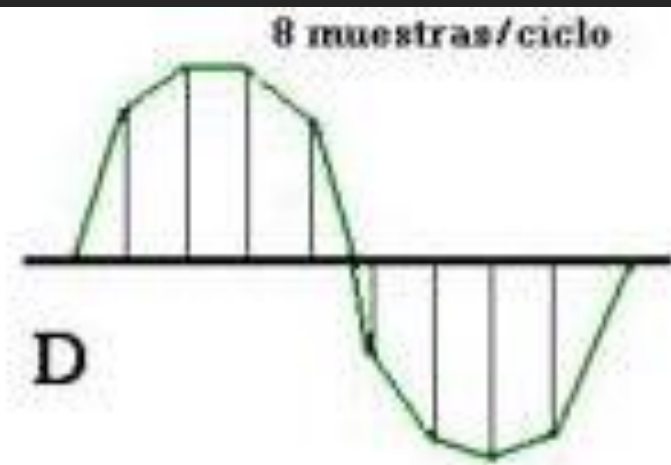
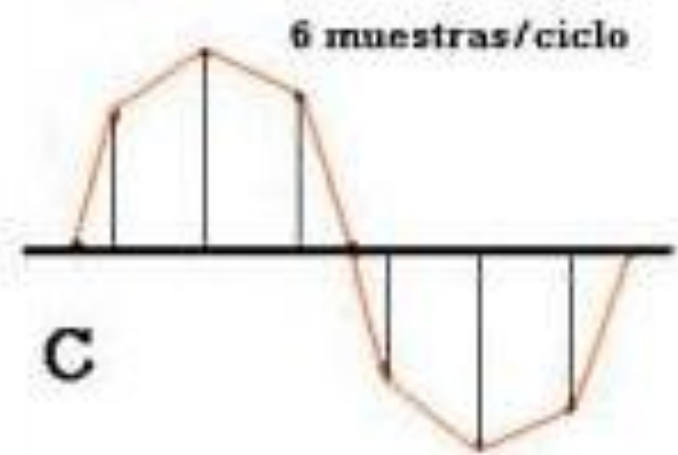
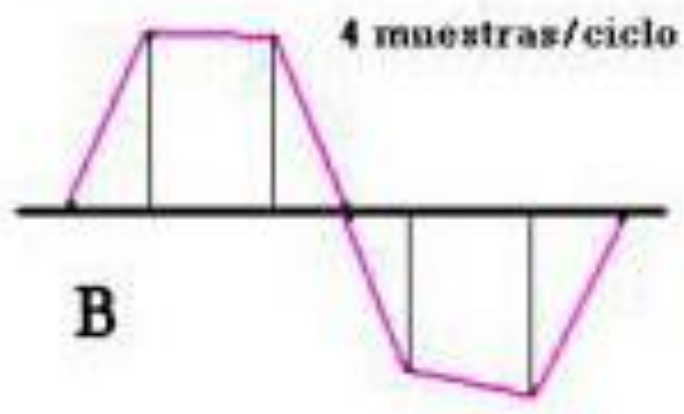
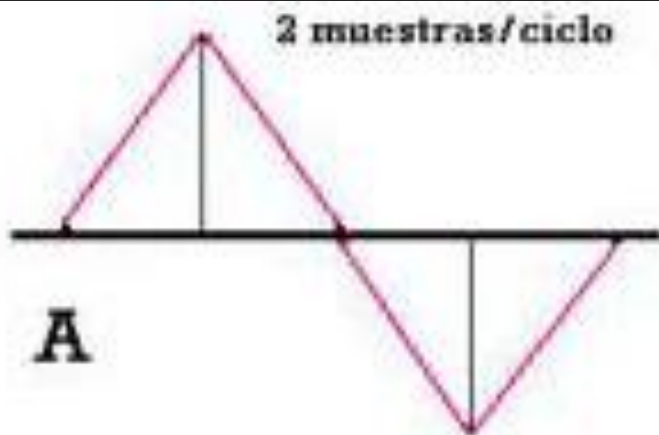
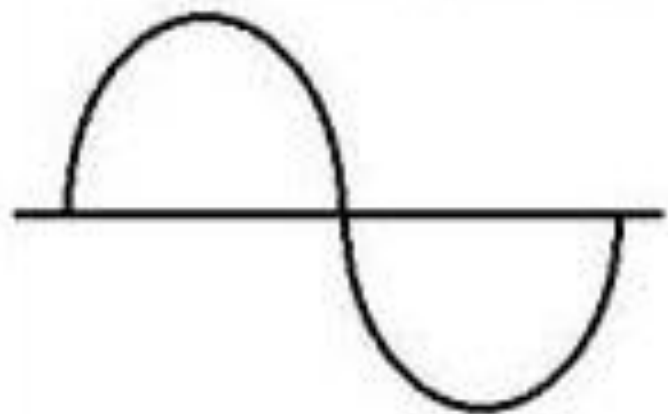


Saturación de sonido (clip)



Frecuencia de **muestreo**

- Numero de mediciones de sonido por unidad de tiempo.
- Unidad: Hercios (Hz).
- Frecuencias comunes: 44,1 KHz y 48 KHz.



Frecuencia de **muestreo**



15



30

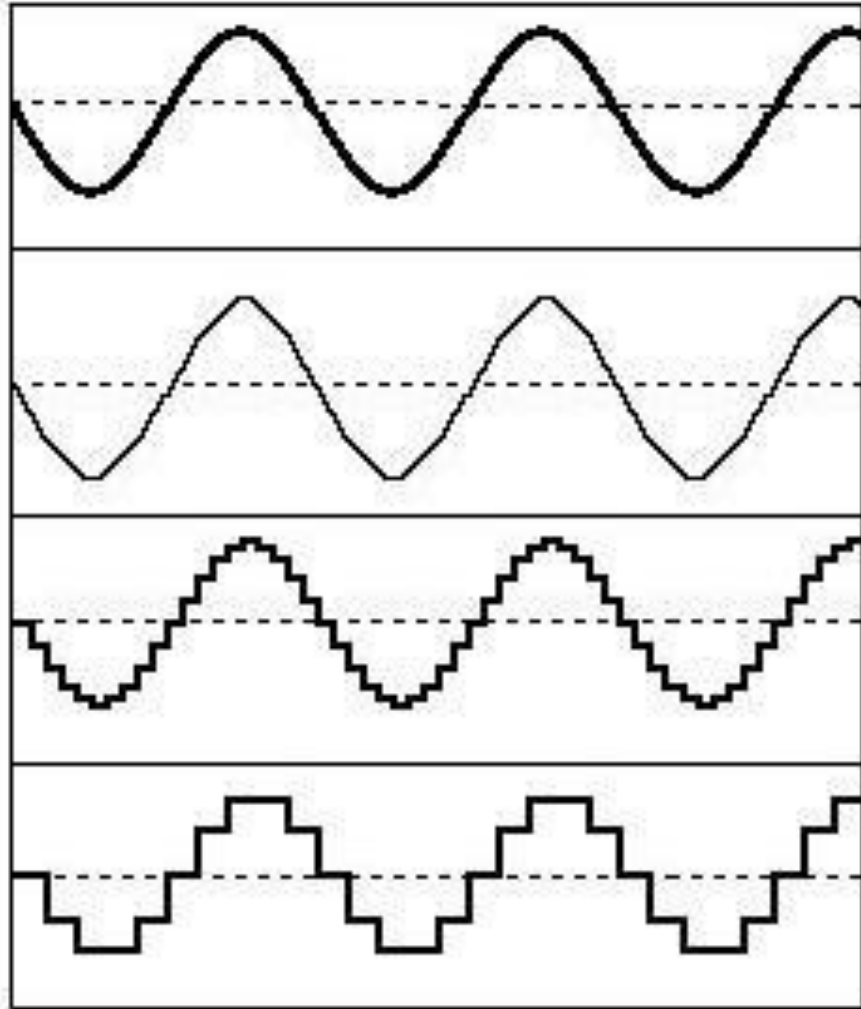


60

Profundidad de bits

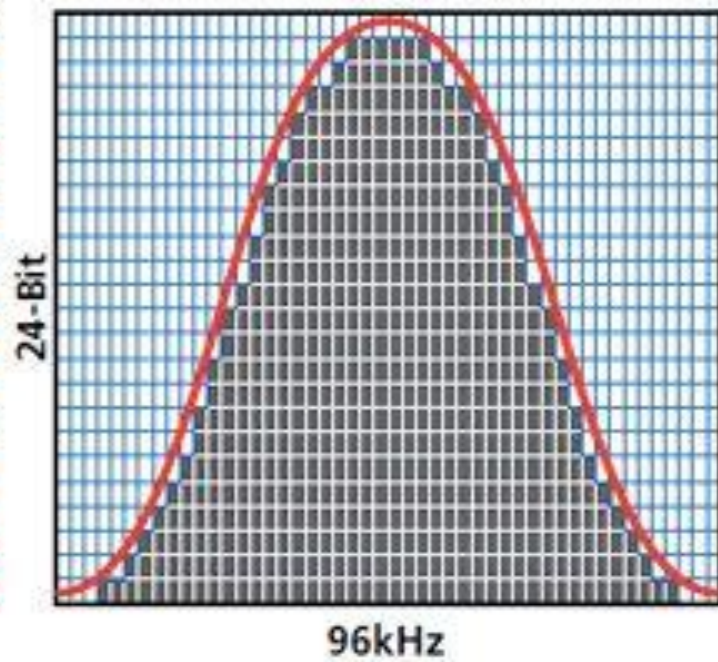
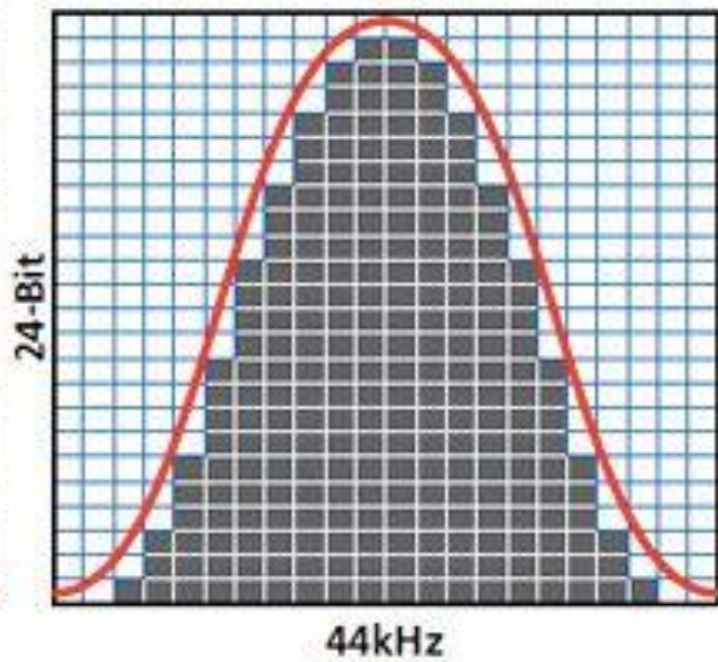
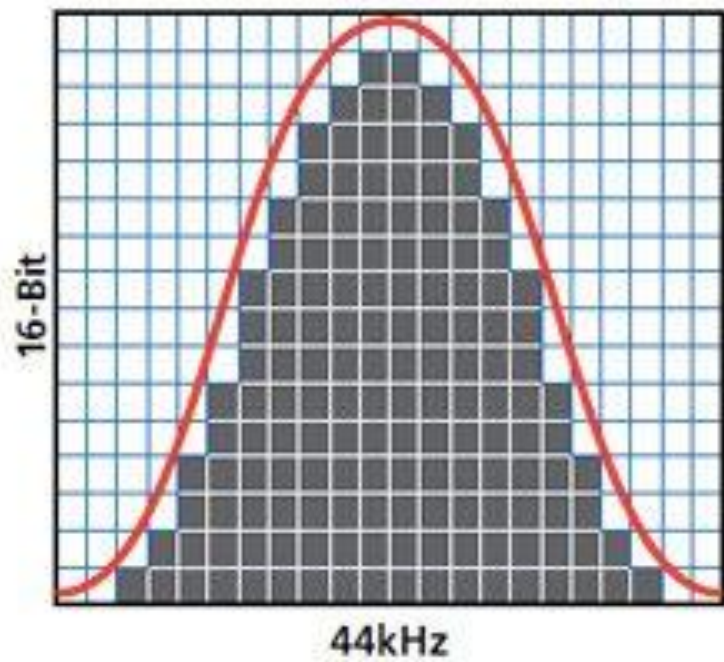
- Cantidad de valores distintos de amplitud que puede leer/grabar.
- Unidad: bit.
- Resoluciones comunes: 8bits, 16bits, 24bits, 32bits.

Sound quality and bits.



# Bits	RD	# Valores Posibles
4	24.08 dB	16
8	48.16 dB	256
11	66.22 dB	2048
16	96.33 dB	65,536
20	120.41 dB	1,048,576
24	144.49 dB	16,777,216
32	192.66 dB	4,294,967,296
48	288.99 dB	281,474,976,710,656
64	385.32 dB	18,446,744,073,709,551,616





Factores en la grabación

VARIABLES

- La fuente de sonido.
- El equipo de grabación.
- La distribución de elementos.

INVARIABLES

- La sala de grabación.

La **f**uente de sonido

- Cuidar el sonido natural.
- Mantenimiento del instrumento.

Sistema de grabación = **O**ído humano


$$\text{Fuente} + \text{Grabación} = 0$$

$$\text{Fuente} + \text{Grabación} = 0$$

$$\text{Fuente} + \text{Grabación} = 5$$

$$\text{Fuente} + \text{Grabación} = 10$$

El **equipo** de grabación

- Adecuado a las necesidades propias.
- Saber sacarle partido.
- Mantenimiento del equipo.

Mejor barato, pero bien usado y cuidado


$$\text{Equipo} + \text{Uso} = 0$$

$$\text{Equipo} + \text{Uso} = 0$$

$$\text{Equipo} + \text{Uso} = 5$$

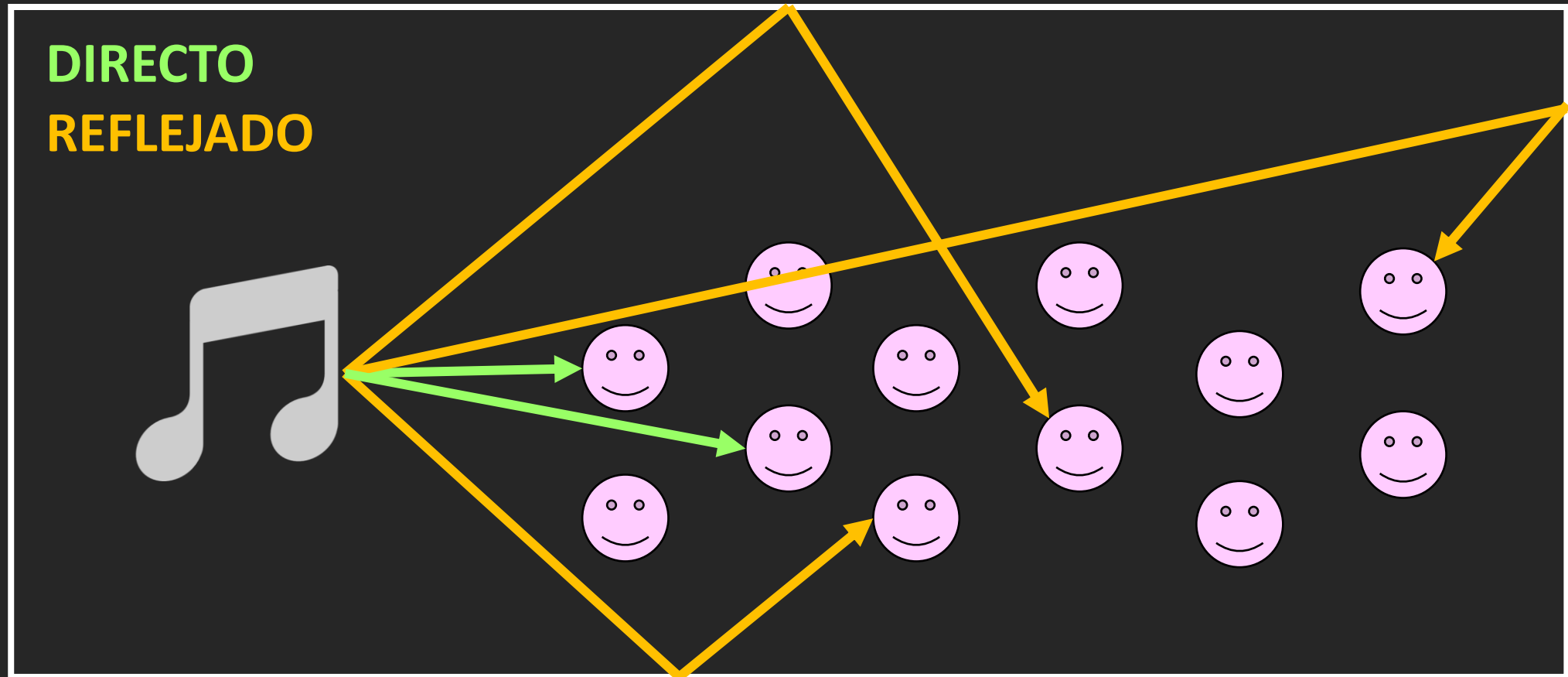
$$\text{Equipo} + \text{Uso} = 10$$

La **distribución** de los elementos

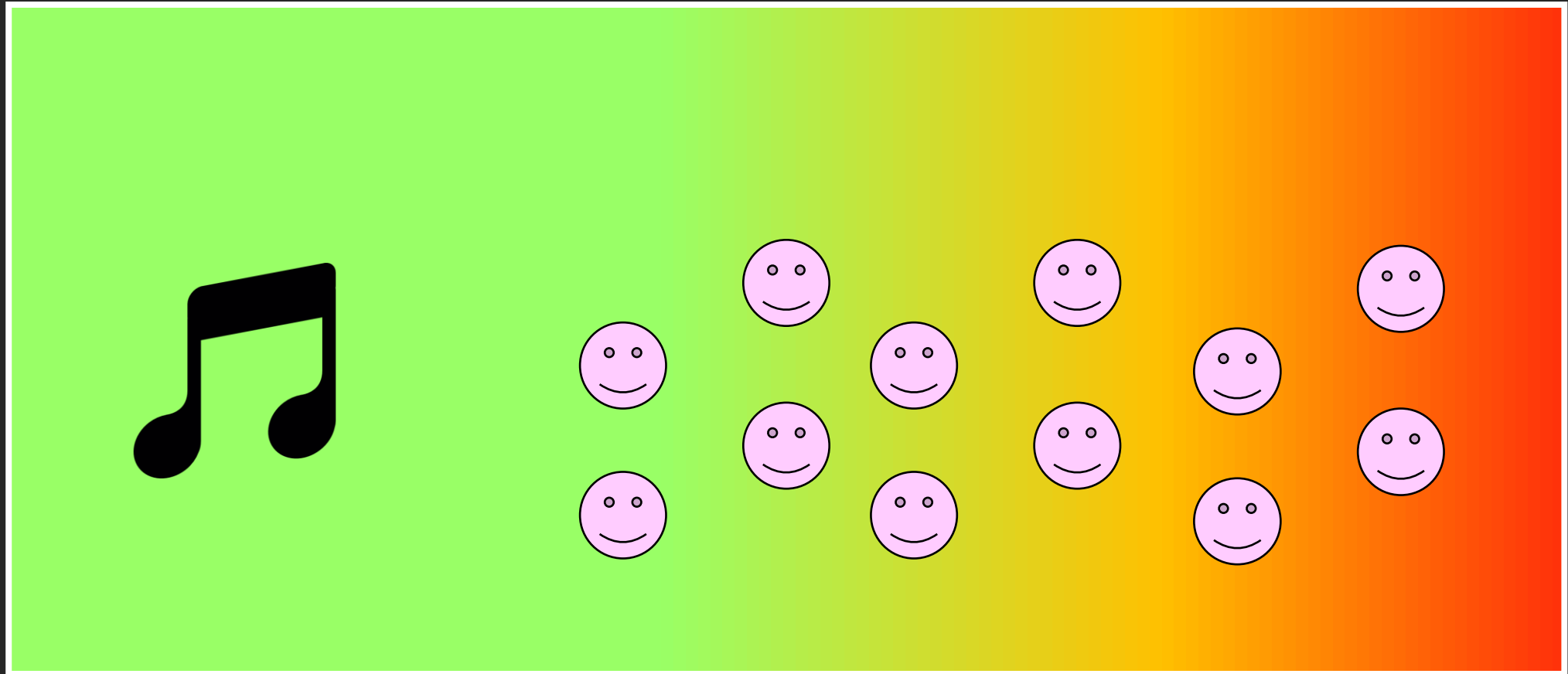
- Distancia Vs. Sonido directo (nítido) / reflejado (difuso).
- Distancia Vs. Ganancia (ruido de fondo).

+ cerca = + Nitidez y + detalles
+ lejos = + Ambiente y + ruido de fondo

Sonido **directo** Vs. reflejado



Sonido **directo** Vs. reflejado

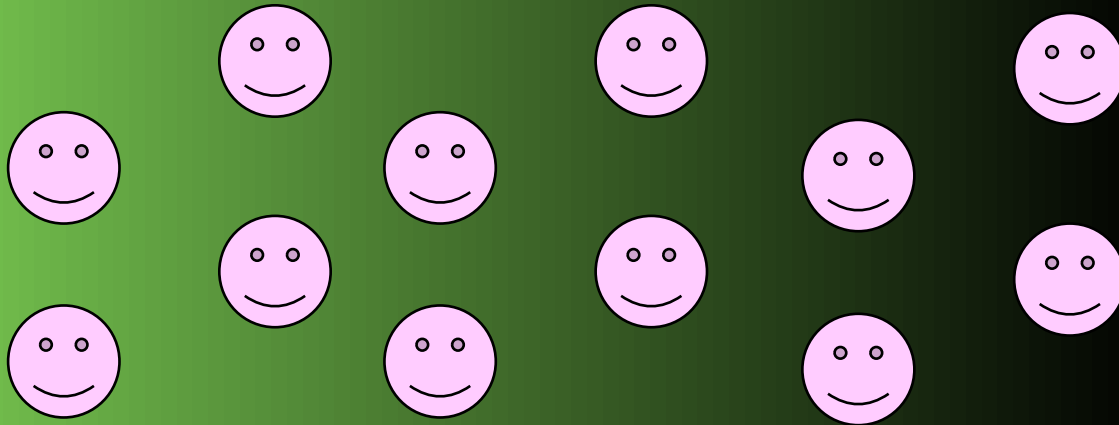


+ **Cerca** de la fuente = + Sonido **directo**

+ **Lejos** de la fuente = + Sonido **reflejado**

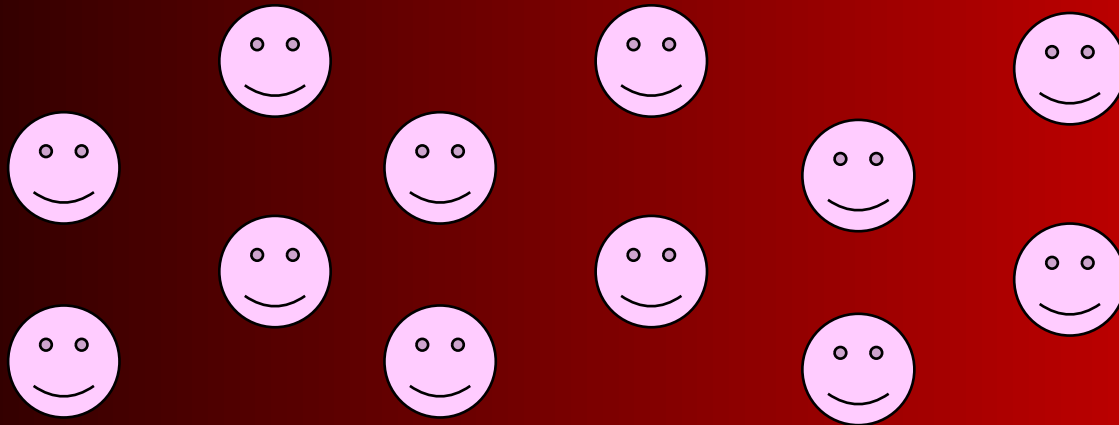
Distancia Vs. Ganancia

VOLUMEN PROYECTADO



Distancia Vs. Ganancia

RUIDO DE FONDO



+ **Cerca** de la fuente = + **Volumen** natural

+ **Lejos** de la fuente = + **Ruido** por ganancia

Resumen

ACERCAR MICRO A LA FUENTE

- Nitidez / Presencia
- Limpieza / Definición
- Volumen

DISTANCIAR MICRO DE LA FUENTE

- Menos presencia
- Sonido difuso / Ambiente
- Ruido de fondo

Las condiciones de la sala

- Invariables (generalmente).
- Tiempo de reverberación (RT60).
- Ondas estacionarias.

Tiempo de **reverberación**

- RT60 = Tiempo que tarda en sonar 60dB menos.
- Construcción de la sala (materiales lisos / absorbentes)

+ RT60 = - Inteligibilidad
- RT60 = + Inteligibilidad

Reducir la reverberación

- Distribución de los elementos.
- Paneles absorbentes o ¿cartones de huevos?

- Distancia fuente a micro = - reverb en la grabación



Mito o realidad







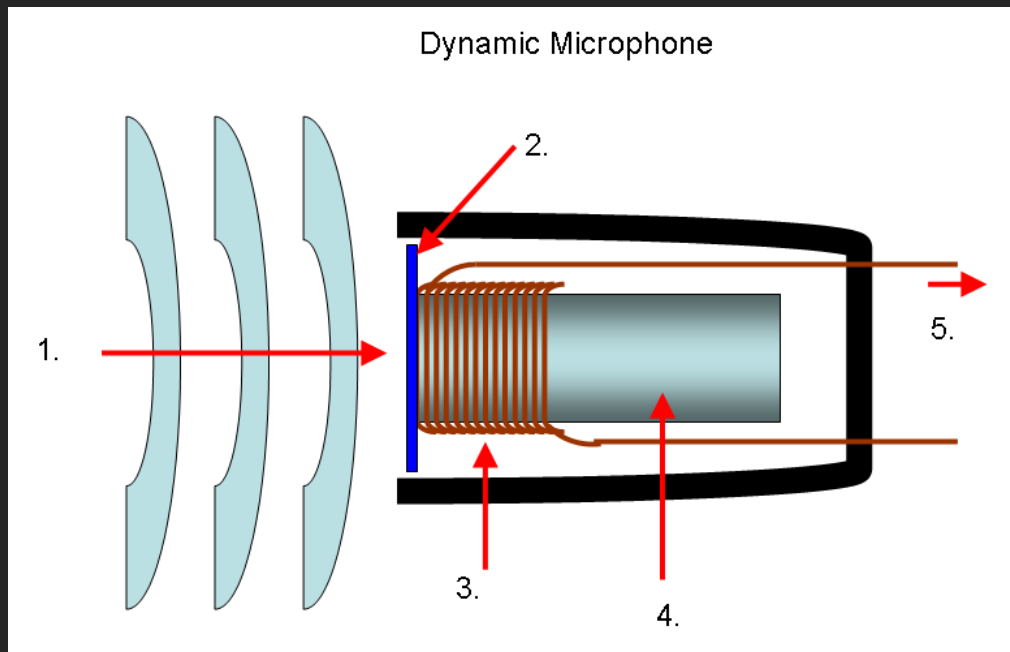
Bloque 2: El equipo de grabación

- Características: tipos de micrófonos, interfaces, conectores, etc.
- Herramientas y configuración:
 - Phantom power (+48V).
 - Ganancia / volumen.
 - Ecuilización.
 - Panorámica.
 - Instalación de drivers.
- ¿Qué equipo necesito? Consejos y requisitos mínimos.

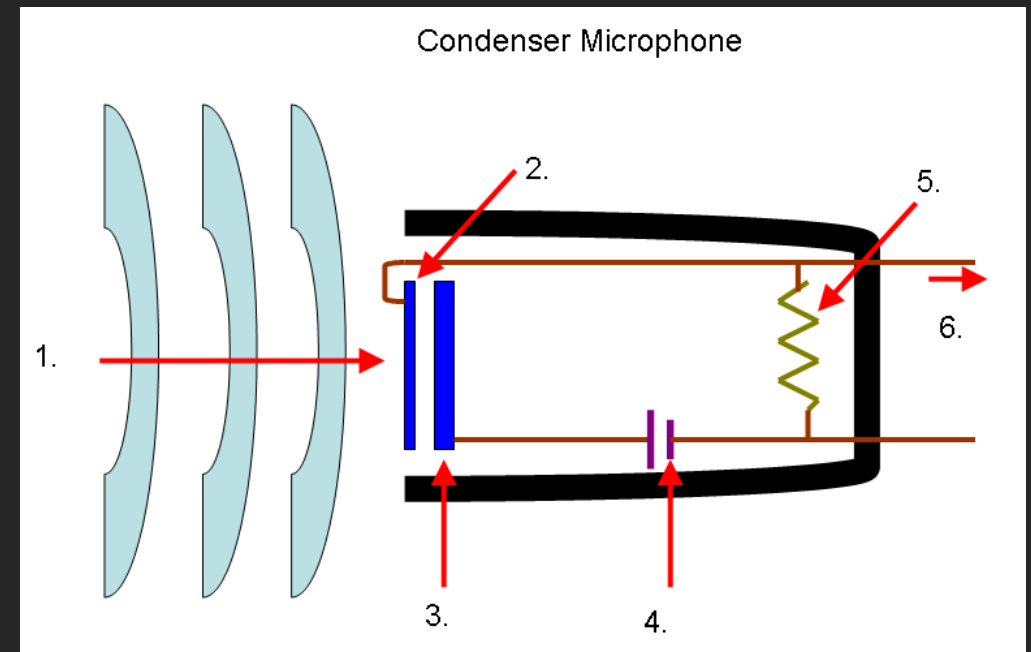
Tipos de micrófonos

Según el modo en que convierten las ondas en impulsos eléctricos

DINÁMICO



DE CONDENSADOR



Tipos de micrófonos

DINÁMICO

Económicos

Altos niveles de sonido

Peor respuesta de frecuencia

DE CONDENSADOR

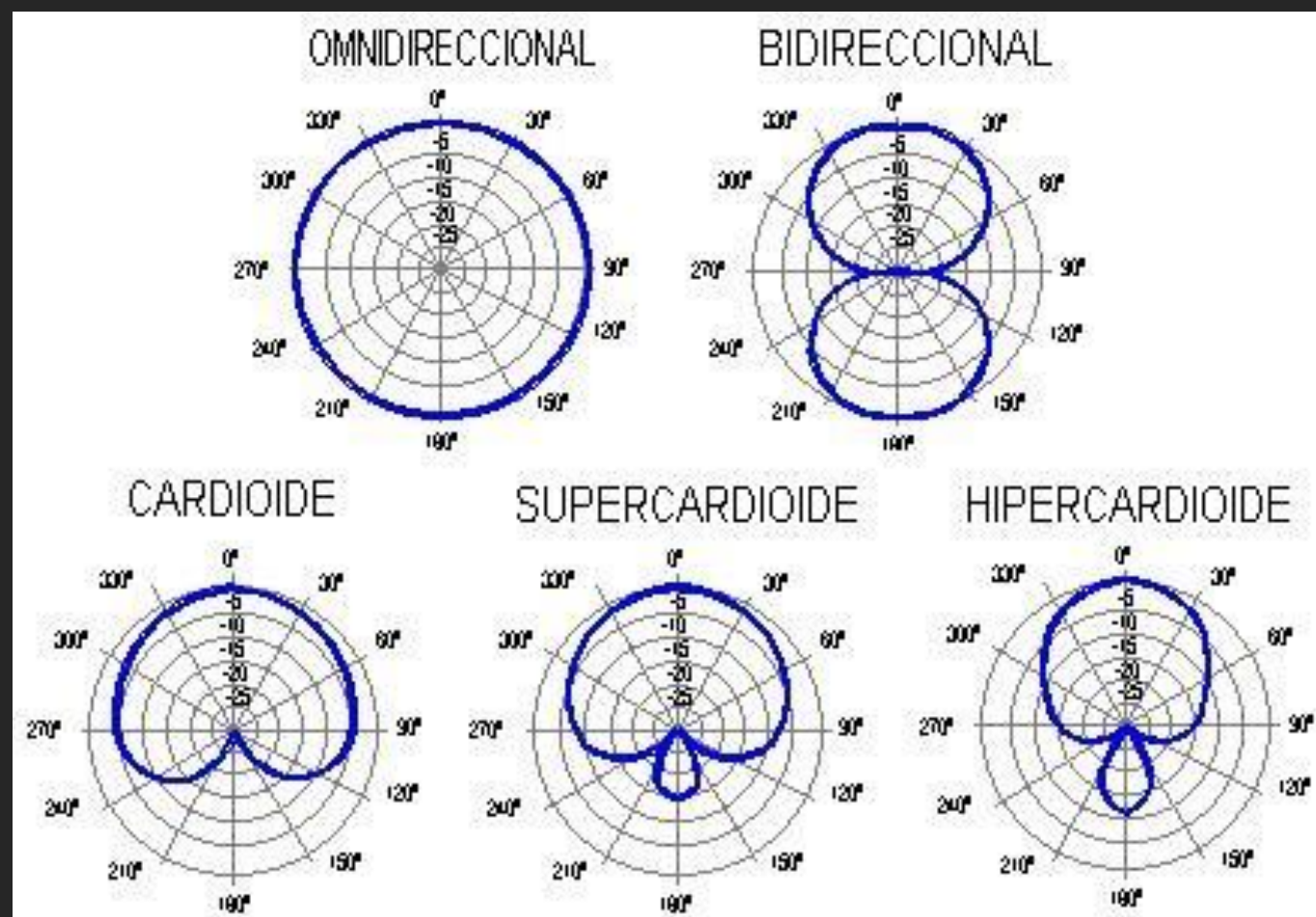
Grabación más fiel

Necesitan alimentación (48v)

Más caros

Tipos de micrófonos

Según el ángulo de apertura que captan (patrón polar).



3 Tipos de equipo



GRABADORAS



TARJETAS DE SONIDO



MESAS DE SONIDO

Tipos de conectores



XLR (Canon)



Jack / Mini jack



RCA

IN

- Entradas de micrófono.
- Alimentación phantom (+48).
- Ganancia de entrada.

Proceso

- Panorámica (distribución LR).
- Ecualización.
- Compresión.
- Efectos: Reverb, delay, cambio de frecuencia, octavador, etc.

OUT

- Volumen de salida.
- Envíos a otras mezclas auxiliares.
- Mezcla general (estéreo) de salida.

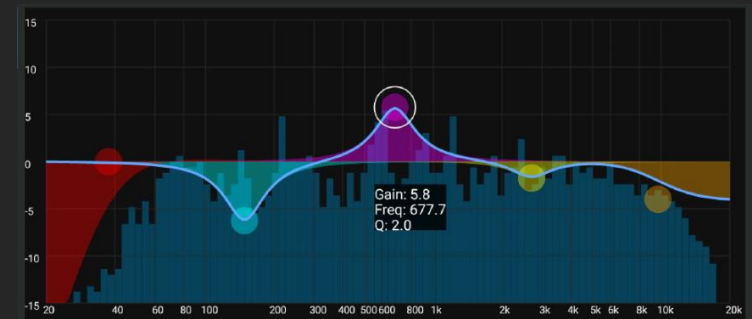
IN: Entrada de sonido (conectores hembra)

- Entrada de **micrófono** / **línea** / **combo**.
- **Ganancia** de entrada.
- **Phantom power** (+48V).
 - Solo si es necesario.



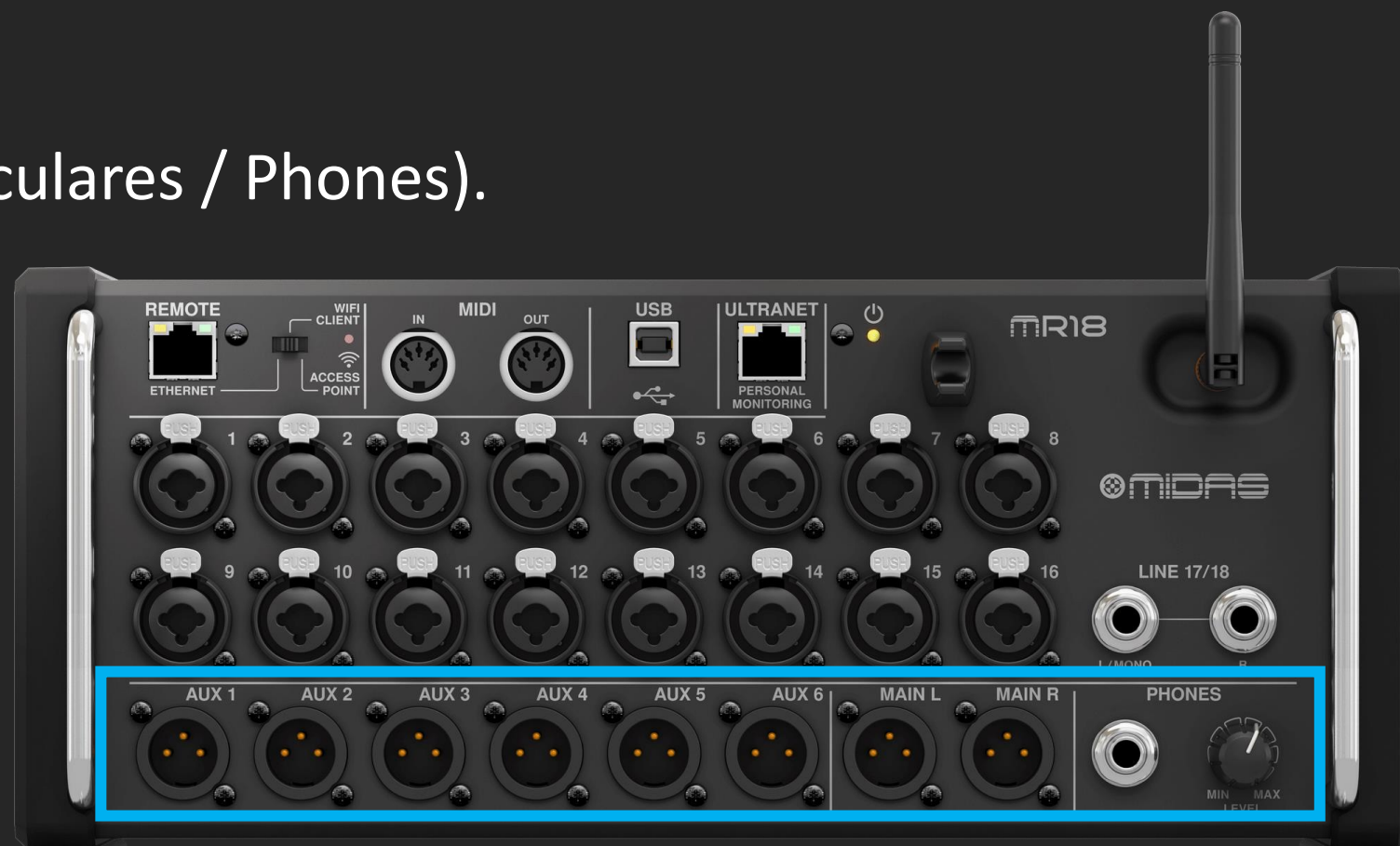
Proceso: Ajustes, efectos, distribución.

- Ecualización.
- Compresión / Puerta de ruido.
- Panorámica (L-R).
- Efectos (Reverb, delay, octavador, etc.).



OUT: Salida de sonido (conectores macho)

- Mezcla **principal**.
- Mezclas **auxiliares**.
- **Monitorización** (auriculares / Phones).



Conexión con el ordenador

- Drivers = diccionario.
- Instalación desde la web del fabricante, según marca y modelo.

¿Qué equipo necesito?

1. Establecer **necesidades**: ¿Para qué lo voy a utilizar?
2. Ver **opciones** en el mercado: ¿Qué tipos de equipo existen?
3. Establecer un **presupuesto**: ¿Tengo un límite máximo?
4. No condicionar **ampliaciones** futuras.
5. Encontrar lo que **mejor se adapta**.

3 Tipos de equipo



GRABADORAS



TARJETAS DE SONIDO



MESAS DE SONIDO

¿Por qué recomiendo las grabadoras?



- Portabilidad.
- Alimentación por pilas.
- Micrófonos incorporados.
- Función de tarjeta de sonido USB.

¿A quién le recomiendo una tarjeta/mesa?



- Uso siempre en el mismo lugar.
- Quien ya tiene micrófonos de calidad.
- Eventos en directo.
- Necesita conectar altavoces.



Requisitos mínimos que recomiendo

- Frecuencia de **muestreo** a 44,1 KHz y 48 KHz.
- Profundidad de **bits** a 16 y 24.
- **Formatos** de grabación: .wav y .mp3
- **SPL** máx.: 120 dB.
- **USB** para carga y modo interfaz/tarjeta de sonido.
- **Salida** de sonido: headphones o line out, al menos una.
- **Entradas** de sonido: un par de combo (XLR + minijack) vienen bien.

¿Qué más necesito? Material **recomendado**

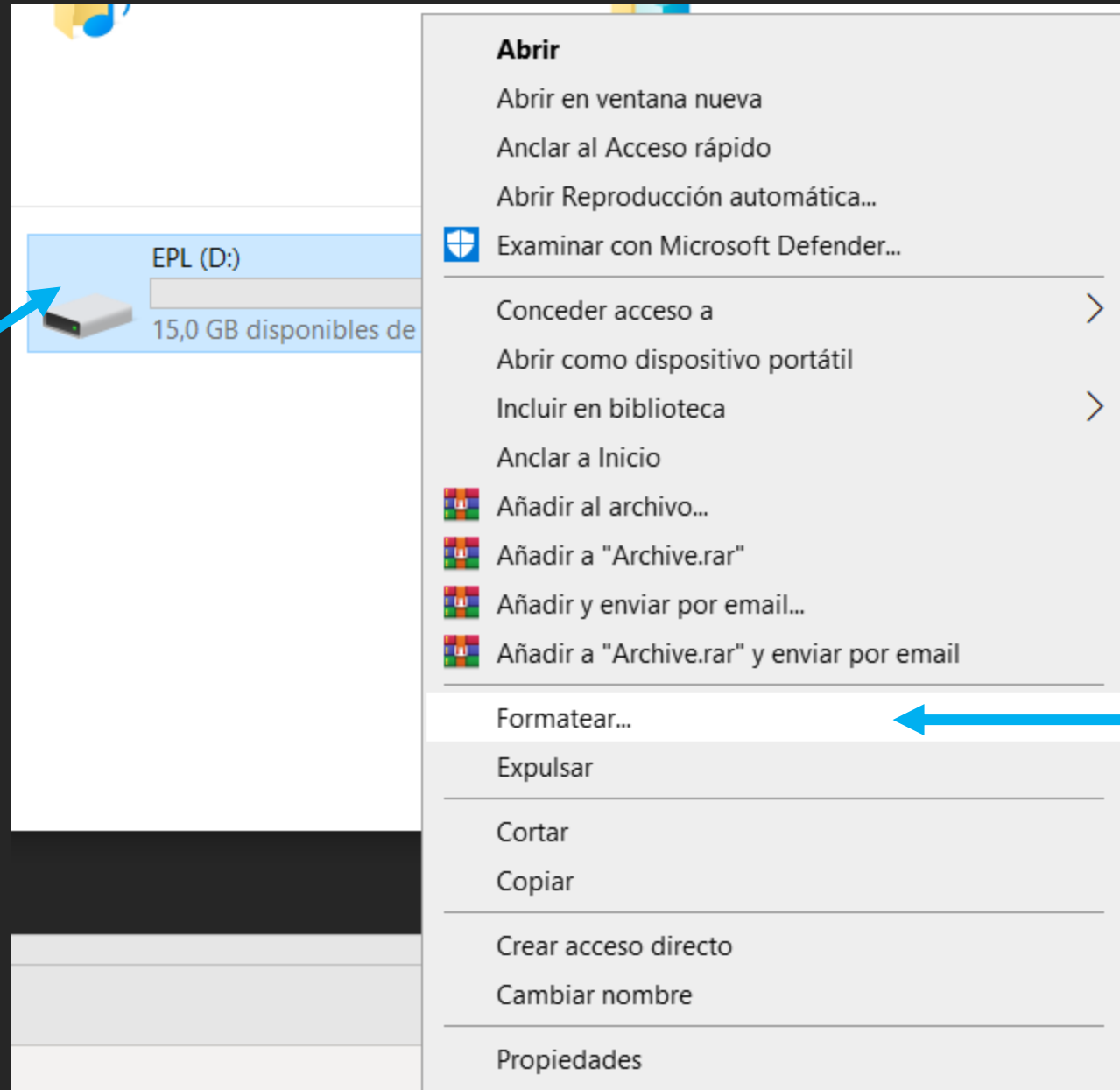
- Cable **auxiliar**: conector mini-jack macho a cada lado.
- **Trípode**.
- **Auriculares** / **cascos**.



Mantenimiento adecuado

- Evitar humedad y sol directo cuando esté guardado.
- No retorcer cables.
- Limpieza de polvo.
- Formatear de tarjetas (FAT32 – Valores predeterminados).

Clic derecho



Formatear

Formatear (D:) X

Capacidad:
28,8 GB

Sistema de archivos
FAT32 (predeterminado)

Tamaño de unidad de asignación
Tamaño de asignación predeterminado

Restaurar valores predeterminados

Etiqueta del volumen
NOMBRE

Opciones de formato
 Formato rápido

Iniciar Cerrar

Por defecto – NO TOCAR

FAT32

NO TOCAR

Clic aquí

Nombre sin espacios que quieras poner (Ej. SD ó EPL)

Por defecto – Se puede dejar marcado

Bloque 3

El proceso de grabación

Bloque 3: El proceso de grabación

1. Montaje y colocación de elementos.
2. La prueba de sonido.
3. La grabación / *streaming*.
4. El volcado de datos y la copia de seguridad.
5. La postproducción.

Montaje y colocación de elementos

- La cámara puede estar separada de la grabadora.
- No colocar la grabadora en superficies planas o inestables.
- Más cerca = más detalles.
- Más lejos = menos presencia e inteligibilidad.

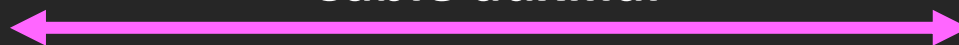
Micrófono = Oído humano

Sincronización directa de audio y vídeo



Salida de audio

Cable auxiliar



Entrada de micrófono

Manejo del equipo / La prueba de sonido

- Ajustar frecuencia de muestreo / profundidad de bits.
- Seleccionar formato de grabación.

	Sin vídeo		Con vídeo	
	Calidad	Espacio	Calidad	Espacio
Formato	.wav	.mp3	.wav	.wav
Frecuencia / Bits	44,1 KHz / 16 bits	320 kbps	48 KHz / 24 bit	44,1 KHz / 16 bit

Si grabas en .mp3, no conviertas a .wav

Manejo del equipo / La prueba de sonido

- Activar alimentación **Phantom** solo si es necesaria.
- Activar el *¡Backup Rec!* si la grabadora tiene.
- Formatear la tarjeta (no siempre).

Manejo del equipo / La prueba de sonido

- Siempre, siempre, siempre... ¡AURICULARES!
- Subir ganancia del micrófono.
- Si es necesario, mover la grabadora/micrófonos.

Nivel medio sobre -12dB

La grabación

- **NUNCA** modificar parámetros mientras graba.
- Tener en cuenta el **límite** de tiempo / peso del archivo.
- Lo que no grabes, no existe.

El **volcado** de datos

- Cuanto antes, mejor...
- Carpetas organizadas.
- Doble copia.
 - Una sobre la que editaremos.
 - Otra de seguridad.

nombre-proyecto

medios

audio
video
gráficos

documentos

guion/textos
derechos

proyecto

exportados

borradores
definitivo

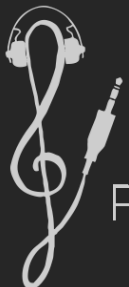
La postproducción

- **Mínimo** necesario.
- Programas que veremos mañana.

TIC: Creación de materiales para el aula

Enrique Payo León

CFIE Palencia – Plan de formación del Conservatorio de Palencia
Curso de 10 horas



ENRIQUE PAYO LEÓN
PRODUCCIÓN MUSICAL Y AUDIOVISUAL
+34 638 20 71 51 - enrique.pl.audiovisual@gmail.com

