

Conversion de audio analogo a digital


En resumen

En audio digital, **muestreo** y **cuantización** son los dos pasos que transforman el sonido analógico (una onda continua) en datos digitales (números que podés guardar y procesar).

1. Muestreo (Sample Rate)

¿Qué es?

Es cuántas veces por segundo se “toma una muestra” del sonido.

 Técnicamente: se mide en **Hz (Hercios)**.

Ejemplo:

- 44.100 Hz (o 44.1 kHz) = 44.100 muestras por segundo → es el estándar de los CD
- 8.000 Hz = baja calidad, como un llamado telefónico
- 96.000 Hz = altísima calidad, se usa en producción profesional

 Más muestreo = más puntos = más fiel a la onda original

 Pero también = archivos más grandes

 **Visualmente:** te da **más puntos a lo largo del tiempo** para representar la forma de la onda.


2. Cuantización (Bit Depth)

¿Qué es?

Es con cuántos **bits** representás cada muestra.

Ejemplo:

- **8 bits** → 256 valores posibles
- **16 bits** → 65.536 valores posibles (estándar en audio)
- **24 bits** → calidad de estudio

 Más bits = más precisión = mejor rango dinámico (captura sonidos más suaves y más fuertes)

 Pero también = más tamaño de archivo

👉 **Visualmente:** te da **más precisión en el eje vertical (amplitud)** para representar la altura de la onda.

Analogía visual:

Imaginá que sacás una foto a una onda de sonido:

Concepto	Analógico	Digital (con muestreo y cuantización)
Tiempo continuo	Onda suave sin cortes	Dividida en puntos por segundo (muestreo)
Amplitud infinita	Altura fluida	Redondeada a valores fijos (cuantización)

¿Y qué se nota?

- **Menor muestreo** → audio pierde detalles (menos agudos, suena más apagado)
- **Menor cuantización** → audio suena más "granulado", se pierde profundidad o se introduce "ruido"