

SATIN

TAPE MACHINE



MANUAL DE USUARIO

VERSION 1.1

U-HE – HECKMANN AUDIO GMBH – BERLIN

Índice

Introducción.....	3
Instalación.....	3
Recursos.....	3
Desarrollo de Satin.....	4
Funciones y Especificaciones.....	5
Interfaz de Usuario.....	6
Navegador de Programas.....	8
Guía de Inicio Rápido.....	9
Panel Superior.....	10
Panel Inferior.....	13
Modo Studio.....	13
Modo Delay.....	15
Modo Flange.....	17
Panel de Mantenimiento.....	20
Curso Básico de Aparatos de Cinta.....	20
Parámetros de Cinta.....	22
Parámetros de Cabezal de Reproducción.....	24
Analizador.....	25
Parámetros de Circuito.....	25
Consejos y Trucos.....	27
Gráficos de Respuesta en Frecuencia.....	31
Glosario.....	44

Consejo: para saltar entre capítulos, utiliza los enlaces situados al pie de cada página

Introducción

Este manual asume que ya conoces los conceptos básicos sobre el uso de plugins. Si tienes cualquier pregunta o deseas conversar sobre Satin, no dudes en utilizar nuestro [foro](#).

Instalación

Ve a la [página web de Satin](#), descarga el archivo de instalación apropiado (Mac o PC), descomprímelo y ejecuta el instalador. Satin es completamente funcional en modo demo, excepto por un chisporroteo intermitente que desaparece una vez autorizado. Para introducir el número de serie y autorizar Satin, haz clic con el botón derecho del ratón (a partir de ahora “clic-derecho”) sobre la pantalla de datos y selecciona la opción [enter serial number].

Satin utiliza los siguientes directorios por defecto:

Windows programas	... \VstPlugins\ u-he \Satin.data\Presets\Satin\
Windows preferencias	... \VstPlugins\ u-he \Satin.data\Support\ (archivos *.txt)
Mac programas	MacHD/Library/Audio/Presets/u-he/Satin/
Mac programas (Usuario)	~/Library/Audio/Presets/u-he/Satin/
Mac preferencias	~/Library/Application Support/u-he/com.u-he.satin... (archivos *.*)
Mac recursos	MacHD/Library/Application Support/u-he/Satin/

Para *desinstalar*, elimina el(los) archivo(s) de plugin, así como la carpeta Satin.data (PC) o las dos carpetas de Satin (Mac).

Recursos

Para curvas de respuesta en frecuencia consulta la sección [gráficos de Satin](#)

Para soporte técnico, noticias y descargas visita [u-he.com](#)

Para animados debates entra en nuestro [foro](#) de KvR

Para amistad en línea visítanos en [facebook](#)

Para tutoriales y más echa un vistazo a nuestro [canal de youtube](#)

Para programas adicionales visita [patchlib](#)

el equipo u-he

- Urs Heckmann (código estructural, estrategia, disciplina)
- Sascha Eversmeier (modelado de aparatos de cinta / código de Satin)
- Clemens Heppner (código, frikismo, formalidades, juventud)
- Howard Scarr (diseño sonoro, manuales, mal humor)
- Rob Clifton-Harvey (soporte, todo lo demás)

con especial agradecimiento para

- Riccardo Pasini por las pruebas y resultados del Studer® A827
- Torsten Bader por prestarnos sus unidades “vintage” de reducción de ruido
- Sebastian Greger por el diseño del interfaz
- Probadores y amigos que contribuyeron programas
- Brian Rzycki por el mantenimiento de patchlib

términos de uso

¡Consulta el documento “license.txt” incluido en el instalador de Satin!

Desarrollo de Satin

La calidad de las aplicaciones de audio recientes era impensable hace apenas unas décadas. Hoy día tenemos a nuestra disposición un sonido claro como el agua, muchísimo margen de ganancia, una resolución excelente. La Perfección, el Santo Grial...

¿Pero realmente deseamos perfección? Los grandes ingenieros de audio se entusiasman con el sonido especial del vinilo y de la cinta magnética. Algunos incluso afirman que los álbumes verdaderamente legendarios cobraron vida propia debido a sus imperfecciones (tanto interpretativas como tecnológicas), y que la perfección absoluta es aburrida.

Quizás dicha afirmación deba tomarse con cautela, pero una cosa es segura: nuestros oídos son absolutamente analógicos, el oído humano obedece a leyes similares a las de los procesos de grabación mecánicos y electromagnéticos. En este caso la lección más importante es que la propia naturaleza es no-lineal.

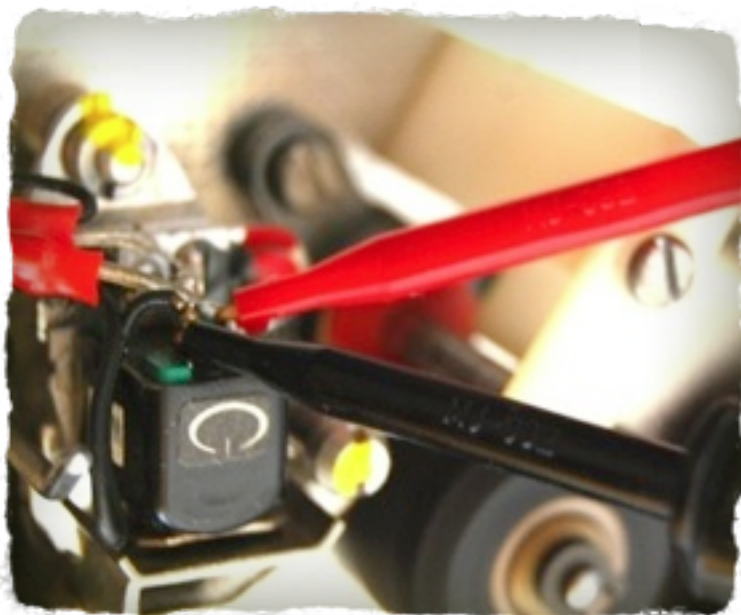
La grabación y reproducción de cinta conlleva un buen número de no-linealidades. Sólo unas pocas son inmediatamente aparentes, pero todas ellas contribuyen de una forma u otra al sonido final: *interactúan* entre sí, como las cuerdas y el cuerpo de una guitarra. En la vida real, ¡las cosas se complican a menudo!

no-linealidades típicas de los aparatos de cinta

- saturación de cinta magnética
- difuminación de transitorios
- compresión de frecuencias altas
- efecto de "salto de cabezal"
- efecto de aspereza "3D"
- efecto "pegamento" con múltiples pistas

Cuando comenzamos a perfilar el concepto de Satin, ignorábamos la cantidad de investigación y pruebas funcionales que íbamos a necesitar.

A su vez las especificaciones de Satin también crecieron mucho más allá de lo planeado originalmente. La mayoría de plugins de "modelado" emulan un único aparato hardware, pero nosotros aspirábamos a desarrollar un verdadero todo-terreno de carácter altamente flexible... el equivalente a Diva, nuestro sintetizador de modelado analógico, en términos de aparatos de cinta.



Decidimos modelar cada elemento de los aparatos de cinta reales como unidad independiente dentro de una arquitectura modular, ya que ésto nos daría una mayor libertad a la hora de procesar el sonido. Los parámetros básicos de Satin emulan con precisión todos los procesos eléctricos y electromagnéticos relevantes, pero además los modos alternativos y los parámetros de "mantenimiento" lo convierten en un procesador más flexible de lo que cualquier aparato de cinta físico podría llegar a ser jamás. Satin no es un juguete de un solo uso, es un kit de construcción de efectos de cinta.

Además de auténticos efectos de cinta, Satin también pone a tu alcance otros tipos de procesado de cinta mucho más inusuales (incluyendo "flanging" de cinta y retardo multi-línea).

Funciones y Especificaciones

Al redactar este documento, Satin ofrece las siguientes funciones y especificaciones:

- Frecuencia de muestreo interna: 352 – 384kHz
(en función de la frecuencia de muestreo del proyecto, sobremuestreo 8x a 44.1kHz)
- Frecuencia de oscilador de polarización (“bias”): 118 – 128kHz
- Nivel de polarización (“bias”): variable, +/- 5 dB
- Velocidad de cinta: 1.875 – 30 ips, continuamente variable
- Tipos de cinta: vintage, modern
- Distorsión armónica total (a -20dB de entrada, 30ips, bias +2dB, AES30-EQ)
 - vintage 2.4%
 - modern 1.2%
- Wow & Flutter, máximo (DIN 45507/IEC 60386)
 - vintage 0.55% a 1.875 ips – 0.28% a 30 ips
 - modern 0.52% a 1.875 ips – 0.19% a 30 ips
- Estándares de EQ de grabación / reproducción (independientemente seleccionables)
 - IEC/CCIR 7.5 ips
 - IEC/CCIR 15 ips
 - NAB
 - AES 30 ips
- Tipos de compresor-expansor (estándares de reducción de ruido en modo Studio)
 - A-Type, A-Type mod
 - B-Type
 - uhx Type I, uhx Type II
- Respuesta en frecuencia (+/-2 dB, -12dB de entrada, cinta Modern, pre-énfasis 50%)
 - 1.875ips 35Hz – 9kHz (IEC 7.5)
 - 3.75ips 25Hz – 15kHz (IEC 7.5)
 - 7.5ips 27Hz – 18kHz (IEC 7.5)
 - 15ips 35Hz – 20kHz (IEC 15)
 - 30ips 40Hz – 22kHz (AES 30)
- Pre-énfasis (18kHz)
 - 1.875ips 0 – 56dB
 - 3.75ips 0 – 48dB
 - 7.5ips 0 – 40dB
 - 15ips 0 – 33dB
 - 30ips 0 – 27dB
- Tiempos máximos de retardo (en modo Delay)
 - 1.875ips 4.267s
 - 3.75ips 2.133s
 - 7.5ips 1.067s
 - 15ips 533ms
 - 30ips 267ms
- Margen de ganancia de entrada 0 a +18db
- Amplitud de apertura (cabezal de reproducción) 1 – 5µm
- Salto de cabezal 0 – máx. 8dB, típicamente 4dB
- Diafonía (a 1kHz) -80 a -20db
- Ruido estático de cinta -100 a -40dB
- Ruido de aspereza / modulación -100 a -50dB
- Nivel de referencia 0 VU -24 a 0dBFS (estándar AES-17)

Interfaz de Usuario

tamaño del interfaz

Puedes modificar el tamaño del interfaz de usuario de Satin según tus preferencias o el tamaño de tu monitor. Para ello haz clic-derecho **en cualquier zona** de fondo de la ventana de Satin. Si lo que aparece es el menú *MidiLearn*, ¡aléjate de los potenciómetros / conmutadores!

cute	460 x 336
tiny	613 x 448
small	690 x 504
normal	920 x 673
large	1380 x 1009
huge	1840 x 1346

potenciómetros

control normal.....Haz clic sin soltar, y arrastra arriba o abajo

control preciso.....Mantén apretada la tecla SHIFT al mover el potenciómetro

rueda de desplazamiento.....Sitúa el puntero sobre el potenciómetro y gira la rueda
(también soporta control preciso mediante SHIFT)

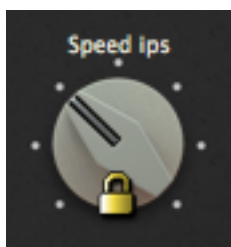
reiniciar a valor por defecto.....Haz doble-clic para devolver el potenciómetro a su valor por defecto
(por ejemplo, velocidad de cinta = 15 ips)

conmutadores

Aunque puedan parecer similares, Satin incorpora hasta tres tipos de conmutador diferentes. Algunos se desplazan de izquierda a derecha (como el de la imagen), otros son de encendido/apagado y sólo se iluminan al activarse. Los conmutadores de *Grupo* del panel Studio son "botones de selección" mutuamente excluyentes.



menú contextual: bloqueo



Si haces clic-derecho sobre cualquier potenciómetro o conmutador de Satin aparecerá un menú contextual donde podrás seleccionar la opción de *bloqueo* [Lock]. Un parámetro bloqueado puede ser modificado, pero su valor no cambiará al seleccionar otro programa, y no afectará a (o reaccionará según) otras instancias de Satin asignadas al mismo *Grupo*.

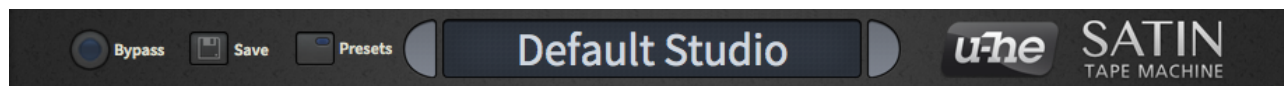
Para desbloquear un control, haz clic-derecho y de-selecciona la opción [Locked].

menú contextual: memorizar MIDI

El menú contextual también incorpora la función de *memorizar asignaciones MIDI* [MidiLearn]. Mueve cualquier potenciómetro/deslizador en tu controlador hardware para crear el enlace correspondiente. Para eliminar enlaces, haz clic-derecho y selecciona [MidiUnlearn]. Si observas que algunos potenciómetros se reinician auto-mágicamente, prueba a *eliminar sus asignaciones MIDI* antes que nada.

Nota: Si no tienes claro cómo enviar MIDI a plugins de efectos, consulta la documentación de tu aplicación anfitriona / secuenciador.

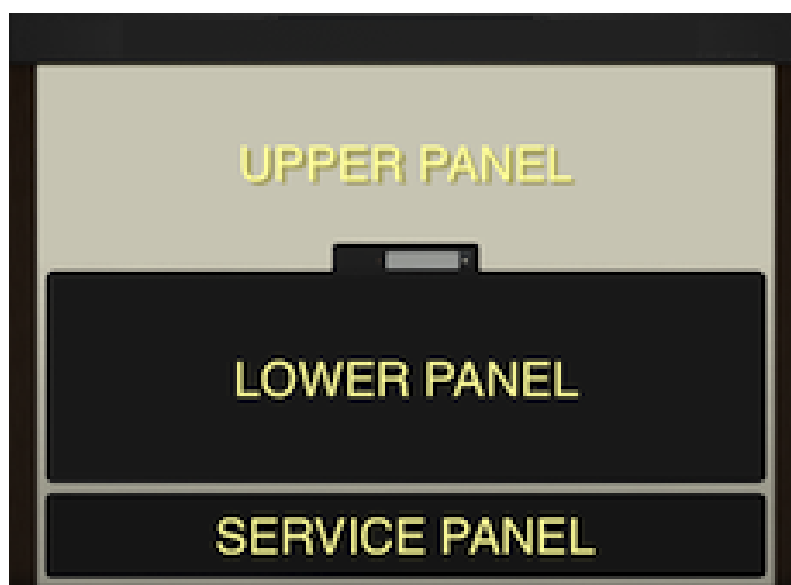
la barra de control



La barra superior de la ventana de Satin es casi auto-explicativa – ver página siguiente, y [aquí](#).

paneles principales

El resto del interfaz de Satin se divide en los tres paneles siguientes:



los 3 paneles de Satin: superior, inferior, y de mantenimiento

Panel Superior

Al igual que la barra de control, este área es siempre visible ya que sus controles son aplicables a todos los modos operativos de Satin (ver *panel inferior*). Más información [aquí](#).

Panel Inferior

El selector central de *Modo* [Mode] conmuta la apariencia y funcionalidad del panel inferior...

Studio: Usa este modo para añadir el típico "brillo" de cinta. Satin permite agrupar múltiples instancias. Más información [aquí](#).

Delay: Este modo emula un monstruoso aparato de cinta con cuatro cabezales de reproducción estéreo configurados como retardos. Más información [aquí](#).

Flange: Este modo emula el clásico "flanging" de cinta, un dramático efecto analógico de "barrido" que requiere habilidad y práctica. Satin puede realizarlo automáticamente. Más información [aquí](#).

Panel de Mantenimiento [Service]

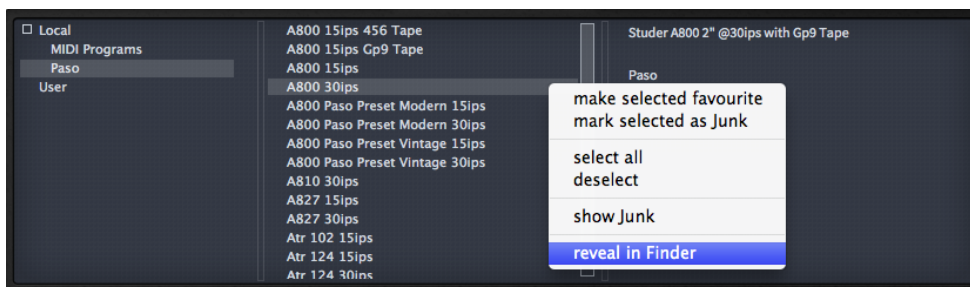
En las sesiones de estudio típicas del pasado, una grabadora de cinta multi-pista bien calibrada era fundamental para el trabajo profesional – asumiendo que se buscara la mayor fidelidad sonora posible. El técnico a veces tenía que ajustar la polarización al tipo de cinta utilizado, con el objetivo de optimizar el sistema de grabación para una respuesta plana en frecuencia y mínima distorsión.

En la práctica, la mayoría de parámetros del panel de mantenimiento de Satin reconfiguran o incluso reemplazan el "hardware" virtual: Por ejemplo, cambiar la apertura de cabezal equivaldría a sustituir piezas costosas. Más información [aquí](#).

Navegador de Programas

cargar

Para acceder a los programas, utiliza el botón [Presets] a la izquierda de la pantalla de datos.



navegador de programas de Satin, con el menú contextual de archivo abierto (clic-derecho)

Las carpetas aparecen a la izquierda, los programas en el centro, y la información de programa a la derecha. Para recorrer los programas de la carpeta seleccionada sin abrir el navegador, utiliza las flechas a ambos lados de la pantalla de datos. Para seleccionar un programa de entre todos los de la carpeta seleccionada, haz clic **sobre** la pantalla de datos.

guardar

En el navegador de Satin, asegúrate de seleccionar la carpeta donde desees almacenar tu trabajo. Haz clic sobre el botón [Save] a la izquierda de la pantalla de datos. Se abrirá una ventana de diálogo donde podrás introducir un nombre así como cualquier otro detalle que desees añadir (descripción, consejos de uso, etc). Confirma haciendo clic sobre [Apply].

¿favorito o descartado?

Haz clic-derecho sobre cualquier programa para clasificarlo como *Favorito* [make favourite] o *Descartado* [mark as Junk]. Los archivos favoritos aparecerán marcados con una estrella, los descartados desaparecerán de la lista. Selecciona [show Junk] en el mismo menú contextual para volver a ver los programas descartados (aparecerán marcados con un símbolo marrón de "prohibido").

actualizar / crear / mostrar

Los menús contextuales permiten abrir el explorador de archivos de tu sistema operativo y mostrar el archivo o carpeta actual: haz clic-derecho y selecciona [reveal in Finder / Explorer].

Para crear una nueva carpeta [create new folder] o actualizar la lista [refresh], haz clic-derecho en el panel izquierdo. Nota: la lista también se actualizará al hacer clic sobre cualquier carpeta.

la carpeta de Programas MIDI

La lista de programas también contiene un directorio especial llamado [MIDI Programs], inicialmente vacío. **Todos** los programas de esta carpeta (hasta 128) se almacenarán en una memoria "cache" (por motivos de rendimiento) al iniciar la primera instancia de Satin. Importante: para aplicar cualquier cambio tendrás que reiniciar la aplicación anfitriona – ¡no es posible añadir, eliminar o renombrar programas MIDI en tiempo real!

A partir de aquí, podrás seleccionar los programas de la carpeta *MIDI Programs* mediante mensajes de *Cambio de Programa MIDI* (para más información sobre cómo enviar MIDI a plugins de efectos, consulta la documentación de tu aplicación anfitriona).

El acceso a estos programas es alfabético, por lo que puede resultar útil colocar un número al principio de cada nombre, por ejemplo desde "000 resto-del-nombre" hasta "127 resto-del-nombre" o similar.

Guía de Inicio Rápido

Para usar Satin exclusivamente como procesador de “sonido de cinta”, es decir, para añadir la calidez y cohesión típicas de cinta (basta de lenguaje floreado por ahora), sólo tienes que experimentar con los dos grandes controles de la parte superior: los potenciómetros de **entrada** [Input] y **salida** [Output]...



Allá vamos: Inserta una instancia de Satin en un canal de audio de tu aplicación anfitriona (se cargará un programa predefinido) y juega con el control de entrada. Observa el indicador VU, pero concéntrate más en el *sonido*, es decir, el efecto de Satin sobre tu material sonoro.

Puedes comparar el resultado con la señal sin procesar haciendo clic sobre el botón [Bypass]. ¡Pero ten cuidado! A la hora de valorar qué ajustes suenan mejor deberías mantener el volumen percibido lo más constante posible – el volumen puede ser un factor significativo, ya que más volumen casi siempre suena "mejor".

Comprueba si la **compensación de ganancia** [Makeup] está habilitada. Si es así, el nivel de salida se reducirá automáticamente a medida que se incremente la entrada (el potenciómetro de salida no se moverá automáticamente, por lo que siempre podrás reajustar el nivel de salida con precisión).

Preguntas que deberías hacerte a ti mismo mientras ajustas los niveles de entrada y salida:

- ¿Qué le sucede a los *transitorios* de la señal cuando le aplico más “carga”?
- ¿Cómo afectan los diferentes ajustes a las *frecuencias altas* en particular?
- ¿En qué punto empieza a *distorsionar* la señal? ¿En qué rango de frecuencia?
- ¿Qué le sucede a la *amplitud estéreo* (percibida) para diferentes ajustes de ganancia?

Estos efectos pueden ser bastante sutiles en función de ciertas propiedades del material sonoro, especialmente si no estás demasiado familiarizado con el "sonido de cinta". Consejo: Puedes entrenar tus oídos procesando diferente material sonoro, por ejemplo batería, voces, bajo. Cuando tengas un poco de práctica empezarás a desarrollar tu instinto para los procesos descritos y sus interacciones.

La paciencia ayuda, y el efecto acumulativo de aplicar Satin a varias pistas de una canción (o incluso a todas) hará que todo parezca más evidente (ver [grupos](#)).

Los siguientes capítulos ofrecen una breve descripción de cada elemento del interfaz de Satin

Panel Superior

El panel superior del interfaz de Satin es siempre visible. Este área contiene todos los conmutadores y parámetros básicos del aparato de cinta, así como el resto de elementos globales.



el panel superior

desconectar [Bypass]

Al activar este botón se desconectará todo el procesado. Ten en cuenta que las instancias [agrupadas](#) se desconectan en grupo.

guardar [Save]

Ver [navegador de programas](#) más arriba.

pantalla de datos

La pantalla superior muestra el nombre del programa seleccionado, o el valor actual del parámetro que esté siendo editado. Si haces clic sobre las pestañas redondeadas a ambos lados de la pantalla de datos podrás recorrer la lista de programas adelante y atrás. Si haces clic directamente sobre la pantalla de datos aparecerá una lista de todos los programas en el directorio seleccionado (para poder seleccionarlos sin abrir el navegador).

logo u-he

Haz clic sobre el logo a la derecha de la pantalla de datos para acceder rápidamente a nuestra web, a este manual, a nuestro foro de soporte en KvR o a las páginas u-he en las redes sociales (Twitter, Facebook, YouTube).

compensación de ganancia [Makeup]

Cuando la *compensación de ganancia* está habilitada, el nivel de salida se reducirá automáticamente al incrementar el nivel de entrada (el nivel de salida se asocia al potenciómetro [Input]). Ten en cuenta que el potenciómetro [Output] no se moverá como por arte de magia al modificar la entrada, todavía podrás usarlo para reajustar el nivel de salida con precisión.

Aviso: Si reduces completamente el volumen de entrada con la *compensación de ganancia* habilitada, se incrementará notablemente cualquier siseo o aspereza que hayas introducido (ver [parámetros de cinta](#)). Además, en modo [Delay](#), una reducción rápida del volumen de entrada puede causar un gran aumento de nivel de la señal retardada durante un corto espacio de tiempo.

cinta [Tape]

El conmutador de cinta afecta al carácter fundamental de la cinta emulada. Si la sometes a una fuerte carga, es decir provocando saturación, la cinta [Vintage] al ser más gruesa tiende a distorsionar más rápido. También perderá agudos más rápido, y el carácter del rango de graves-medios será más fuerte. La cinta [Modern] al ser más fina tiene una respuesta más equilibrada, menos distorsión y menor pérdida de agudos.

medición de entrada / salida [Metering In / Out]

Este conmutador determina si el indicador VU muestra los niveles de entrada o los de salida.

promedio [RMS]

La función promedio determina cómo mostrará el indicador VU los niveles de salida. Con el promedio desactivado, el indicador VU se comporta según su "balística" típica, con un tiempo de integración de unos 300ms – un valor adecuado para las fluctuaciones de la voz humana y de la mayoría de instrumentos musicales. Con el promedio activado, los indicadores VU reaccionarán de forma más continua al contenido de *energía* de la señal, y el periodo de integración se ajustará mejor a la "intensidad" percibida.

referencia 0VU [0VU Ref]

A la hora de monitorizar niveles de promedio (RMS) tiene mucho sentido disponer de una referencia estándar. Por ejemplo, si tu proyecto se sitúa en torno a -18 dBFS, lo mejor será ajustar la referencia a -18.00. Las agujas VU se desplazarán -18dB de forma que, por ejemplo, -20dB aparecerá como -2dB.

recorte suave de picos [Soft Clip]

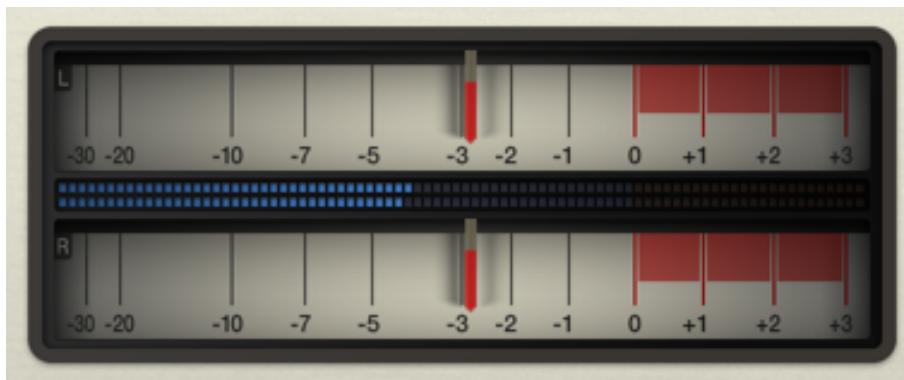
Al activar el botón de recorte suave de picos, los niveles se limitarán gradualmente al acercarse a 0dBFS con una función de transferencia muy suave, similar a la de una etapa de amplificación a válvulas o FET de Clase AB que varía gradualmente de limpia a recortada. Desactiva este botón si deseas gestionar los picos ocasionales en otro punto de tu entorno de mezcla (los valores demasiado altos sólo se visualizarán, no se recortarán).

entrada / salida [Input / Output]

Estos potenciómetros ajustan los niveles de entrada y salida. Son así de grandes porque realmente son los controles más importantes de Satin: *Úsalos con prudencia, joven Skywalker...*

indicador VU

Los indicadores de Unidad de Volumen ("Volume Unit" o VU) se encuentran a menudo "decorando" dispositivos de audio, desde las unidades profesionales más caras donde tienen sentido, hasta los aparatos de consumo más baratos donde se incluyen más por razones estéticas que para monitorizar con precisión.



VU estéreo (agujas rojas) e indicador de picos (barras azules)

El estándar VU fue desarrollado originalmente alrededor de 1940 por las compañías de telefonía, y enseguida fue adoptado por la industria radiofónica. Los indicadores VU tienen una respuesta relativamente lenta, que resulta perfecta para medir niveles de promedio. Tradicionalmente, se esperaba que los usuarios trabajaran en torno a 0 VU siempre que fuese posible.

Nota: El indicador VU de Satin se ajusta al estándar AES-17, es decir se calibra con ondas senoidales (en vez de ondas cuadradas) y por lo tanto mostrará una onda senoidal de 0dBFS como 0 VU – un medidor que no sea AES-17 mostrará unos 3dB menos.

indicador de picos: La barra central es un indicador de picos estéreo con una respuesta significativamente más rápida que las agujas VU. Utiliza el indicador de picos para monitorizar los niveles de los transitorios rápidos (por ejemplo los de una batería).

modo [Mode]

Este control conmuta el modo operativo de Satin: *Studio*, *Delay* o *Flange* – ver capítulo siguiente.

Panel Inferior

Selecciona el modo operativo básico haciendo clic sobre el conmutador central de **modo** [Mode]...

Modo Studio

Este es el modo por defecto de Satin, para todas las tareas “típicas” de procesamiento de cinta:



el panel del modo Studio

velocidad de cinta [Speed ips]

Representa lo rápido que se desplaza la cinta virtual por los cabezales, en pulgadas por segundo ("Inches Per Second" o ips). Una mayor velocidad de cinta suele traducirse en mayor fidelidad de audio (especialmente en las frecuencias altas) y menos ruido. Además, el límite inferior de frecuencia se desplaza ligeramente hacia arriba. Estos efectos se describen en el capítulo sobre el [panel de mantenimiento](#). Nota: Las velocidades de cinta más comunes son 7.5, 15 (por defecto) y 30 ips.

pre-énfasis [Pre-Emphasis]

El pre-énfasis no tiene absolutamente nada que ver con la [EQ](#), principalmente trata el fenómeno de pérdida de apertura o “gap loss”. La apertura del cabezal de reproducción determina su respuesta a altas frecuencias – cuanto menor sea la apertura, mejor será la respuesta. Podríamos decir que las longitudes de onda más pequeñas que la amplitud de apertura *caen dentro de la apertura*. El peor caso se produce cuando la longitud de onda es exactamente igual a la amplitud de apertura, generando corriente cero. Esta frecuencia de pérdida de apertura es directamente proporcional a la velocidad de cinta: unos 8kHz a la velocidad típica de 15 ips (16kHz a 30 ips y 4kHz a 7.5 ips).

Puedes consultar gráficos mostrando la caída en frecuencia *sin* pre-énfasis, [aquí](#).

desagrupar [No Group]

El estado por defecto de Satin es NO asignar la instancia a ningún grupo, y el botón momentáneo de *desagrupar* revierte la instancia a dicho estado. Ver *grupo 1-8* más abajo.

desconectar cinta [Bypass Tape]

Activa este botón para eliminar la sección de cinta de la ruta principal de la señal. Los circuitos de compresión/expansión y de grabación/reproducción permanecerán activos. El estado “desactivado” de este botón se ignora en los modos Delay y Flange.

grupo 1-8 [Group 1-8]

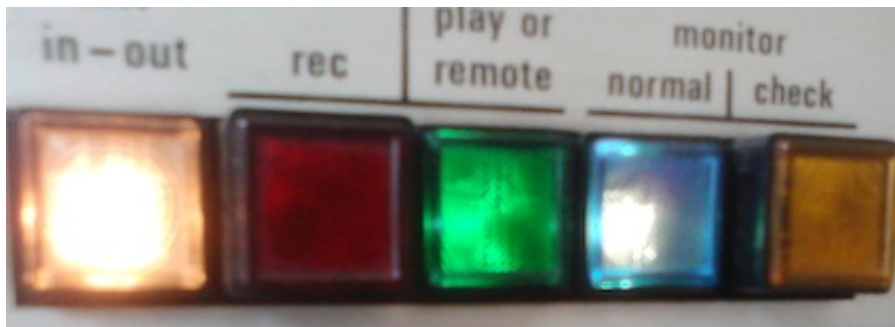
El modo Studio permite asignar la instancia seleccionada a uno de los ocho grupos disponibles. Cada grupo actúa como contenedor para sus instancias de forma que todas ellas se comportarán como una única entidad al editar. Ésto resulta útil cuando utilizas Satin como procesador multi-pista. Tienes un ejemplo práctico [aquí](#).

Puedes asignar nombres a los grupos haciendo doble-clic sobre los campos correspondientes. Para ver los nombres de todos los grupos en todas las instancias, es posible que tengas que cerrar y volver a abrir sus respectivos interfaces.

Importante: El uso de grupos en proyectos abiertos simultáneamente puede producir resultados inesperados – ¡los grupos de un proyecto se sustituirán por los del siguiente!

compresor-expansor [Compander]

¡Todos los plugins de cinta deberían incorporar un codificador/descodificador de reducción de ruido! Puedes usarlos para efectos de coloración o incluso para descodificar viejas cintas de cassette grabadas con reducción de ruido. Satin incluye cinco tipos diferentes – todos ellos modelos de hardware bien conocido (o de sus elementos correspondientes), a pesar de los nombres “disimulados”...



A-Type

Implementado originalmente en las primeras grabadoras de video profesionales, llegó a ser el estándar de reducción de ruido para bandas sonoras multi-pista de cinta y, en menor medida, ópticas. El A-Type procesa cuatro bandas de frecuencia independientes, con las dos bandas superiores solapadas para que las frecuencias típicas de siseo de cinta sean “comprimidas-expandidas” con más fuerza. El A-Type ofrece típicamente 12 dB de reducción de ruido (ponderado-A). Tienes un artículo de Wikipedia al respecto [aquí](#).

A-Type Mod

Este tipo imita la modificación "Cat-22" que se hizo popular entre los usuarios del hardware A-Type original a principios de los 70. Las cuatro bandas se implementaban en una única tarjeta, y la señal añadida a (o sustraída de) la ruta principal se mezclaba mediante cuatro resistencias. Simplemente cortando o eliminando las resistencias de las bandas 1 y 2, se conseguía que sólo las bandas de agudos permanecieran activas, obteniendo un sonido muy "espacioso" que se puede apreciar en numerosos discos de éxito. Ver [truco dolby](#).

El A-Type Mod funciona especialmente bien con voces, guitarras acústicas o cualquier fuente que pueda beneficiarse de unos agudos muy "presentes" y brillantes sin llegar a la estridencia.

B-Type

Este tipo se incluyó en innumerables productos de consumo, como las cintas de cassette compactas pre-grabadas. El B-Type es un sistema de una única banda que sólo procesa las frecuencias altas. El B-Type aplica una “compresión-expansión” relativamente suave, ofreciendo típicamente unos 9 dB de reducción de ruido (ponderado-A).

uhx Type I

Este “compresor-expansor” de banda ancha 2:1 iba dirigido a sistemas profesionales de cinta con una relación señal-a-ruido de al menos 60 dB, y una respuesta en frecuencia relativamente plana (+/-3 dB) en un rango de al menos 30 Hz a 15 kHz. Tienes un artículo de Wikipedia al respecto [aquí](#).

uhx Type II

Este método relacionado con el anterior iba destinado a los medios de consumo más baratos y ruidosos, con una respuesta en frecuencia mucho más restringida. El Type II recorta las frecuencias altas y bajas de la señal de control (el sonido no se ve afectado) para insensibilizar el sistema frente a errores de respuesta en frecuencia.

Ten en cuenta que los sistemas de “compresión-expansión” bien calibrados dependen de una grabación a cinta sin pérdidas (cero “dropouts”). Cualquier desviación en amplitud o respuesta en frecuencia tendrá un efecto negativo sobre la dinámica.

mezcla [Mix]

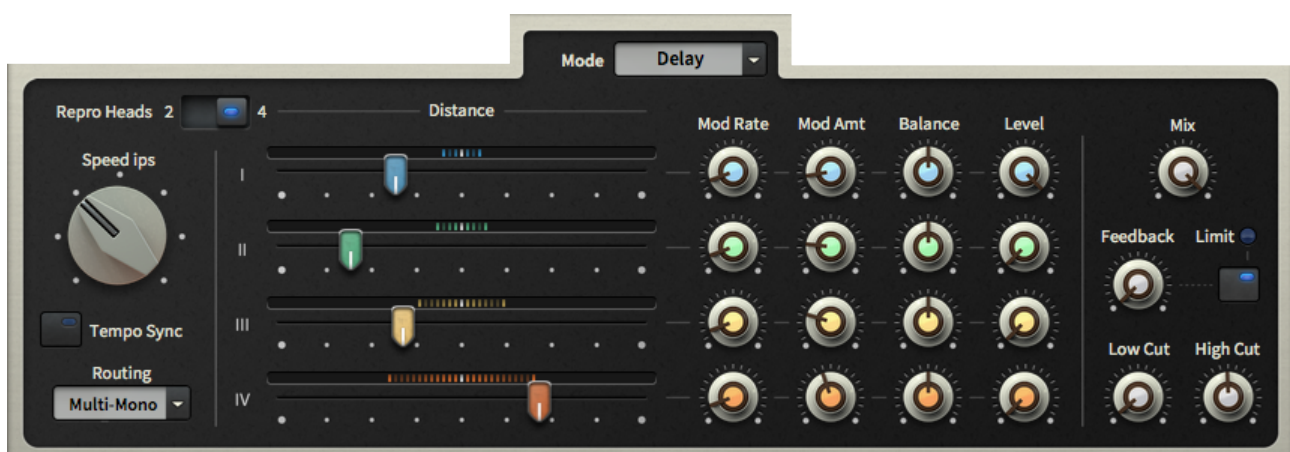
Normalmente este control se deja en su valor máximo, pero puedes ajustar valores menores para suavizar el efecto, especialmente al usar el circuito codificador como excitador (ver [truco dolby](#)).

Modo Delay

Con tantas características de cinta ya implementadas en Satin, tenía sentido incluir un modo de retardo de cinta:



panel del modo Delay con dos cabezales de reproducción



... y con los cuatro cabezales de reproducción

cabezales de reproducción [Repro Heads]

El conmutador de la parte superior izquierda selecciona el número de cabezales de reproducción utilizados por los retardos. La opción "2" ahorra algunos ciclos de CPU y espacio de memoria.

velocidad de cinta [Speed ips]

Representa lo rápido que se desplaza la cinta virtual por los cabezales, en pulgadas por segundo ("Inches Per Second" o ips). Una mayor velocidad de cinta suele traducirse en mayor fidelidad de audio (especialmente en las frecuencias altas) y menos ruido. Además, el límite inferior de frecuencia se desplaza ligeramente hacia arriba. Estos efectos se describen en el capítulo sobre el [panel de mantenimiento](#). Nota: Las velocidades de cinta más comunes son 7.5, 15 (por defecto) y 30 ips.

Nota: A menos que la sincronización de tiempo (ver más abajo) esté activa, los tiempos de retardo dependerán de la velocidad de cinta seleccionada: cuanto más rápida vaya la cinta, más cortos serán los retardos. Con la sincronización de tiempo activa, la velocidad de cinta sólo afectará al color del sonido (obviamente ésto sería imposible en un aparato de cinta real).

sincronización de tempo [Tempo Sync]

Si está activa, los tiempos de retardo serán relativos al tempo de la canción. Las distancias entre los cabezales de reproducción y grabación variarán en longitudes de nota musical relativas a una velocidad de cinta de 15 ips. Para más detalles ver *distancia* más abajo.

enrutamiento [Routing]

En la opción [Multi-Mono] típica, cada canal estéreo (izquierdo y derecho) realimenta su salida a su propia entrada. En cambio si seleccionas [Cross] se realimentará cada salida a la entrada opuesta. [Ping-Pong] convierte primero la señal estéreo a mono, y a continuación realimenta dicha suma a la entrada izquierda o a la derecha. Nota: si el *balance* (ver más abajo) se calibra por completo al canal estéreo opuesto, no escucharás ningún retardo.

distancia [Distance]

Estos deslizadores establecen la distancia (en pulgadas) entre cada cabezal de reproducción y su cabezal de grabación correspondiente (a mayor distancia, retardo más largo). Los tiempos de retardo dependerán de la velocidad de cinta seleccionada (a mayor velocidad, retardos más cortos) excepto en modo *sincronización de tempo*...

Con la *sincronización de tempo* (ver más arriba) activada, si haces clic en cualquier punto del **recorrido** del deslizador y arrastras a izquierda o derecha los valores se calibrarán a dieciseisavos de compás. Ten en cuenta que la posición central corresponde a 4/16, es decir una "negra". Si haces clic y arrastras sobre el propio **deslizador**, podrás establecer valores arbitrarios y/o ajustarlos de forma precisa mediante SHIFT.

velocidad / cantidad de modulación [Mod Rate / Amt]

Puedes modular las distancias, es decir la longitud de cada retardo, independientemente con un LFO de onda senoidal. Utiliza esta función para conseguir más movimiento o texturas más "orgánicas". Un ajuste prudente de los parámetros de modulación permite obtener asombrosos efectos de dispersión similares a la reverberación.

balance / nivel [Balance / Level]

Los potenciómetros de *balance* desplazan las señales retardadas a un lado u otro del campo estéreo, mientras que los potenciómetros de *nivel* ajustan los volúmenes de salida de cada retardo.

mezcla [Mix]

El potenciómetro de mezcla establece la proporción entre la señal sin procesar (seca) y la procesada (húmeda).

Este control sólo es útil al operar Satin como efecto normal de inserción. Al usarlo como efecto de envío, deberías mantener la mezcla al 100%. La función de *bloqueo* resulta práctica en este caso: Cuando recorres una serie de programas de retardo diseñados como efectos de inserción (por ejemplo con una mezcla del 50%), puedes bloquear la *mezcla* al 100% para no tener que reajustarla una y otra vez.

realimentación [Feedback]

Representa la cantidad de realimentación del retardo. Ten en cuenta que la ruta de realimentación es global, es decir se suman todos los retardos y se realimentan a la entrada, y que la señal de realimentación se ve afectada por la EQ y otros parámetros en cada repetición.

limitador [Limit]

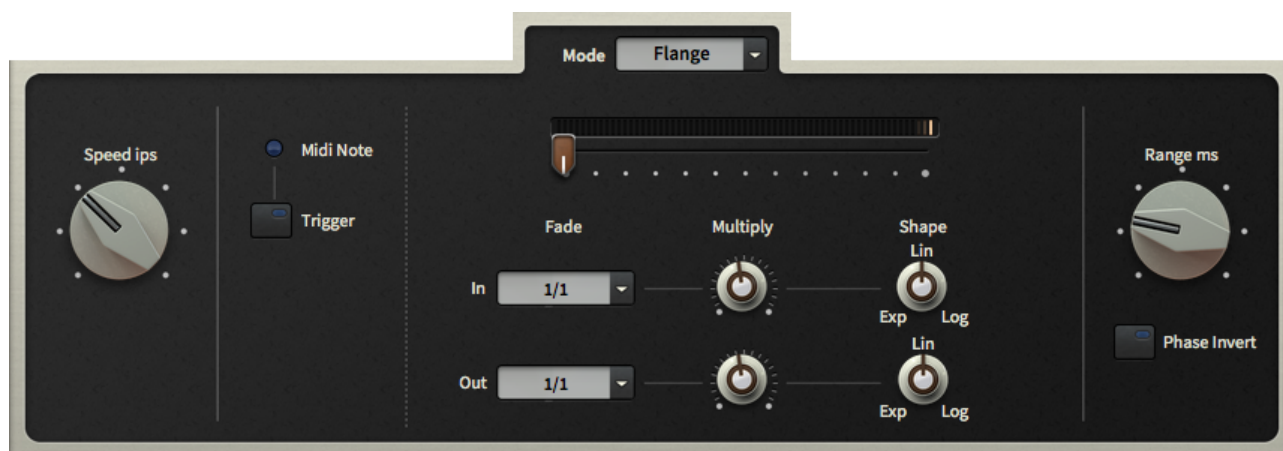
Satin ofrece compresión de cinta "natural" (¡importante para los sonidos típicos de retardo de cinta!), pero hemos añadido un circuito limitador de dinámica a la salida de la etapa de realimentación, para mayor seguridad. Imagina que has programado una compleja estructura de ecos utilizando las 4 líneas de retardo: La cinta debería evitar crecimientos muy rápidos, pero saturará a menudo. El limitador se asegura de que los niveles sigan siendo moderados, e incluso permite crear interesantes efectos de "respiración" al sobrecargarlo.

corte de graves / agudos [low / high cut]

Son las frecuencias umbral de un filtro dual situado en el bucle de realimentación. Para retardos sin filtrar, ajusta el corte de graves al mínimo y el de agudos al máximo.

Modo Flange

En realidad el "flanging" de cinta es muy diferente al efecto de "phasing" resonante modulado por un LFO que ofrecen las unidades de efectos típicas. El flanging de cinta real es más bien algo momentáneo, un dramático efecto de barrido para los momentos especiales de la canción. Puedes oír ejemplos clásicos en la canción *Itchycoo Park* (The Small Faces, 1967), o en *Bold as Love* (Hendrix).



el panel del modo Flange

El flanging de verdad requiere dos aparatos de cinta con grabaciones idénticas. Los aparatos se inician aproximadamente en la misma posición, pero mientras la cinta 1 avanza a velocidad constante, la cinta 2 se ralentiza o acelera manualmente aplicando presión sobre el borde (en inglés "flange") de la bobina de suministro. La cinta 2 puede adelantarse o retrasarse respecto a la cinta 1, de forma que el retardo entre las dos cintas se aproxima a "cero" desde ambos lados: Satin emula precisamente ésto.

Es mejor que la cinta 2 esté en silencio durante la mayoría de la canción, a menos que desees oír defectos de fase todo el rato. Cuando las dos cintas se acercan a la alineación perfecta, el nivel de la cinta 2 se incrementa progresivamente hasta emparejar los volúmenes. A medida que la cinta 2 se desplaza más allá de la alineación, su volumen se reduce progresivamente de nuevo.

Obviamente, hacer ésto con aparatos de cinta reales no sólo requiere habilidad sino también horas de práctica. El modo *Flange* de Satin puede hacerlo automáticamente, sólo tienes que activar el disparo (ver más abajo).

velocidad de cinta [Speed ips]

Representa lo rápido que se desplaza la cinta virtual por los cabezales, en pulgadas por segundo ("Inches Per Second" o ips). Una mayor velocidad de cinta suele traducirse en mayor fidelidad de audio (especialmente en las frecuencias altas) y menos ruido. Además, el límite inferior de frecuencia se desplaza ligeramente hacia arriba. Estos efectos se describen en el capítulo sobre el [panel de mantenimiento](#). Nota: Las velocidades de cinta más comunes son 7.5, 15 (por defecto) y 30 ips.

disparo [Trigger]

Este botón inicia un barrido de flange automático. El indicador se moverá hacia delante o hacia atrás a medida que la cinta 2 se acelera o ralentiza. Puedes activar el disparo por control remoto utilizando la función [memorizar MIDI](#) del botón. Los mensajes MIDI de inicio de nota ("note-on") que reciba Satin también dispararán el flange automático.

Nota: Si se re-dispara el Flange con el deslizador en movimiento (como resultado de una acción de disparo previa), se invertirá la dirección del movimiento.

fundido [Fade]

El flange automático de Satin ofrece etapas independientes de fundido de entrada [Fade In] y de salida [Fade Out]. Puedes seleccionar tiempos absolutos (0.1s, 1s, 10s) o "longitudes de nota" sincronizadas con el anfitrión que van desde 1/64 hasta 8/1. Se trata simplemente de valores nominales, ya que pueden ser modificados mediante el *múltiplo*...

múltiplo [Multiply]

El control de *múltiplo* reduce o incrementa el valor del selector [Fade] – actúa como factor multiplicador con un rango de 0.1 a 2 veces el tiempo de *fundido*.

curva [Shape]

Estos dos potenciómetros afectan a la(s) curvatura(s) del efecto de flange automático. Aquí lo importante es experimentar: La curva *exponencial* ofrece un ataque más lento en el fundido de entrada y una caída más lenta en el de salida, mientras que la curva *logarítmica* tiene el efecto contrario.

rango [Range]

A pesar de emular básicamente todo lo que puedan hacer un par de aparatos de cinta, acelerar uno de los aparatos "hacia el futuro" es sencillamente imposible para un plugin de procesado. Pero se vuelve posible de repente si la cinta 1 se retarda "hacia el pasado"...

Funciona de la siguiente manera: Se ajusta la cinta 1 a un retardo fijo. La cinta 2 se desplaza desde retardo cero (el futuro de la cinta 1), pasando por alineamiento perfecto (el presente de la cinta 1), hasta el doble del retardo de la cinta 1 (su pasado). O viceversa. En ambas direcciones, las dos grabaciones se cruzarán en el medio obteniendo un verdadero flanging *por cero*.

El potenciómetro de *rango* determina el retardo máximo entre los dos aparatos, y ajusta el primer aparato a un valor estático – exactamente la mitad del *rango*. Por ejemplo, si seleccionas 10ms, las dos cintas se alinearán en 5ms (el retardo estático de la cinta 1).

Ten en cuenta que dicho retardo estático de la cinta 1 será también la latencia del proceso de flange. Satin reporta esta latencia al software anfitrión dinámicamente, pero la reacción del anfitrión a la latencia reportada queda fuera del control de Satin – si detectas un retraso perceptible, por favor reporta el problema al desarrollador de tu anfitrión.

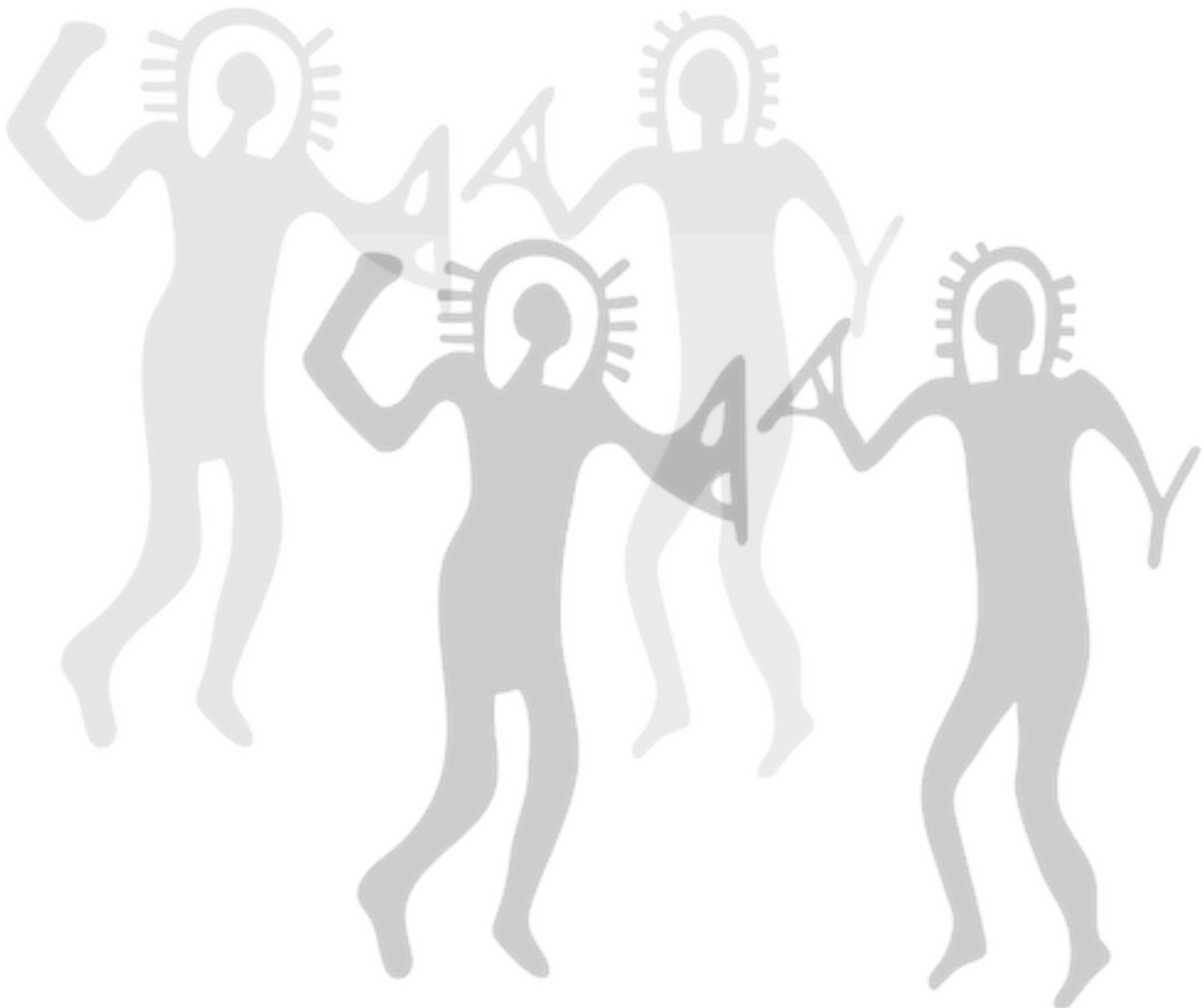
inversión de fase [Flange Invert]

Dos aparatos de cinta en paralelo generan el doble de volumen cuando ambas señales están perfectamente alineadas (como sucede en medio del flange). El botón de *inversión de fase* permite invertir la fase de la cinta 2 para que las señales tiendan a cancelarse mutuamente.

Consejo: Para obtener resultados más homogéneos, reduce el [wow & flutter](#) al mínimo.

flange manual

Aparte del disparo automático, también puedes hacer clic sobre el deslizador y moverlo manualmente (por supuesto este control dispone de función [memorizar MIDI](#)).



Panel de Mantenimiento

Haz clic sobre el botón [Service] en la parte inferior de la ventana de Satin para abrir el panel de mantenimiento, que contiene diversos controles "internos" (así como un pequeño pero práctico analizador de frecuencia).



los parámetros más "esotéricos" se encuentran en el panel de mantenimiento de Satin

Para una comprensión total de lo que ofrece el panel de mantenimiento, es mejor conocer antes algunos principios básicos de la tecnología de aparatos de cinta. Técnicos de la vieja escuela, prestad atención: Como procesador, Satin no necesita un cabezal de "borrado". Y lo que es aun mejor, ¡no tendrás que des-magnetizar, limpiar o reemplazar los cabezales de grabación o reproducción jamás!

Curso Básico de Aparatos de Cinta

cabezal de grabación

Para almacenar audio en una cinta es necesario un "cabezal de grabación", básicamente un núcleo de material ferromagnético en forma de anillo con una bobina de alambre enrollada a su alrededor. En la parte delantera del núcleo, en contacto con la cinta, se encuentra la llamada "apertura del cabezal", un espacio estrecho entre los polos que convierte al cabezal en una especie de herradura electromagnética. Se alimenta una señal de entrada a la bobina, induciendo un campo magnético que emana de la apertura del cabezal y que re-alinea el estado magnético de las pequeñas partículas de óxido-metal incrustadas en la cinta que se desplaza por dicho cabezal. Suena fácil, ¿no? ¿NO?

Aparte de ser difícil de entender y aun más difícil de explicar, existen problemas prácticos. Uno de ellos es la necesidad de un campo fuerte para desplazar la orientación magnética normalmente aleatoria de las partículas de óxido-metal – las partes más bajas de la señal afectarán a menos partículas y la fidelidad de la grabación será (o sería) relativamente pobre.

polarización dc

En los inicios de la grabación de cinta, a finales de los años 30, añadir *polarización de corriente continua* ("Direct Current Bias" o DC Bias) mejoraba la fidelidad orientando el estado magnético de todas las partículas en una misma dirección. Desgraciadamente, el bias DC reduce el rango dinámico útil de la cinta prácticamente a la mitad. Otro inconveniente es que deja la cinta con una magnetización neta, generando más ruido durante la reproducción. Aun así, era mejor que nada.

polarización ac

En 1941, dos ingenieros alemanes que trabajaban para la organización nacional de radiodifusión RRG (¡*Reichs-Rundfunk-Gesellschaft* si necesitas saberlo!) descubrieron accidentalmente la polarización de corriente alterna ("Alternating Current Bias" o AC Bias), que mejoraba mucho la calidad de sonido. Cuenta la leyenda que uno de sus aparatos de cinta producía grabaciones excepcionalmente buenas. Desconcertados al principio, sus pruebas revelaron que el amplificador de bias DC estaba generando una oscilación de alta frecuencia – ¡dicha pieza del dispositivo era claramente defectuosa!

El truco del bias AC consiste en que la señal de audio viaje (al igual que la radio AM) sobre una señal portadora de alta frecuencia, una onda senoidal entre 50kHz y 200kHz. Esta frecuencia es lo suficientemente alta para ser filtrada de forma natural por el cabezal de reproducción, pero también lo suficientemente fuerte para “despertar” a todas las partículas de óxido de su letargo y permitir que la señal de audio configure sus orientaciones magnéticas con precisión. El rango dinámico útil apenas se ve afectado: con la AC, todo oscila en torno a cero de forma que no hay magnetización neta en la cinta.

cinta magnética

Todas las cintas, desde las cassettes de 1/8 de pulgada hasta las bobinas de estudio de 2 pulgadas, tienen como mínimo dos capas:

- Una película lisa que le da a la cinta su solidez física y flexibilidad. Originalmente de papel, poco después de acetato (¡peligro de incendio!), y desde los 60 principalmente de poliéster.
- Un revestimiento magnético: minúsculas partículas de hierro o cromo incrustadas en un sustrato de polímero. Al estar en contacto directo con los cabezales de grabación y reproducción, las propiedades físicas de esta capa afectan a la suavidad con la que operará la cinta. La densidad, tamaño y distribución de las partículas de óxido en el sustrato determinan la calidad sonora y el rango dinámico máximo de la grabación / reproducción.

cabezal de reproducción

El cabezal de reproducción es físicamente muy similar al de grabación, pero funciona al revés: Cuando la cinta recorre la apertura del cabezal de reproducción, el patrón magnético de la cinta induce (a través de dicha apertura) un voltaje equivalente en la bobina.

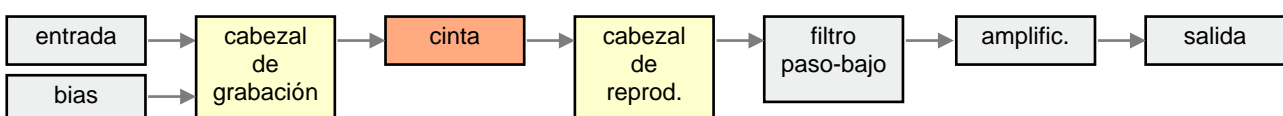
El cabezal de reproducción imparte una especie de filtrado paso-alto: las frecuencias altas generan un voltaje mayor (como la dinamo de una bicicleta: cuanto más rápido pedaleas, más ilumina su bombilla). Sin embargo, también produce un efecto paso-bajo que afecta a las frecuencias altas: las longitudes de onda más cortas que la apertura del cabezal sufren pérdidas significativas, por razones demasiado complejas para explicarlas aquí.

La respuesta de graves se ve afectada por el llamado efecto de "salto de cabezal" ("head bump"), un aumento de las frecuencias bajas causado por resonancias relacionadas con el tamaño del núcleo del cabezal de reproducción en relación a su apertura. Ten en cuenta que la frecuencia del salto de cabezal va ligada a la velocidad de cinta (ver curvas de respuesta [aquí](#)).

ecualización

Todos los aparatos de cinta requieren un filtro paso-bajo tras el cabezal de reproducción, para solucionar el siguiente problema: La magnetización de la cinta es directamente proporcional a la señal grabada, pero el voltaje inducido en la bobina del cabezal durante la reproducción es proporcional a la *rapidez con que cambia dicha magnetización*. De forma que para un mismo grado de magnetización en la cinta, una señal de frecuencia doble se reproducirá al doble de volumen.

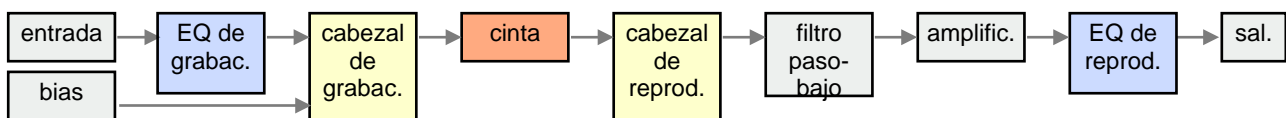
El filtro paso-bajo es necesariamente suave (unos 6dB/octava), pero su frecuencia de corte también ha de ser bastante baja para poder afectar a un rango de frecuencia lo suficientemente amplio. Dicho filtrado de banda ancha ocasiona una pérdida significativa de volumen global (típicamente de 50 a 60 dB), que a su vez necesita ser amplificado después. Por lo tanto, el flujo de señal aceptable más simple sería algo así:



También han de compensarse propiedades tales como el grosor de la cinta o la respuesta del amplificador, así como las pérdidas de agudos causadas por la apertura del cabezal de reproducción. Todavía hay más idiosincrasias a considerar (auto-resonancia en las bobinas de los cabezales, pérdidas por corriente parásita en los núcleos, pérdidas por espaciado entre cinta y cabezal, etc etc), pero no hace falta aprender este tipo de detalles. Basta decir que Satin ofrece todas las particularidades perceptibles de los aparatos de cinta reales, pero no todas son ajustables por el usuario – ¡qué suerte la tuya!

Las pérdidas de agudos en la cinta y los amortiguamientos en la apertura de cabezal pueden remediarse parcialmente con un tipo de pre-filtrado llamado "énfasis". Esta solución no es perfecta: Cuanto más fuerte sea la señal de entrada, más saturación se obtendrá en la cinta, especialmente en las frecuencias altas aumentadas por el circuito de énfasis.

Por lo tanto no sorprende que enseguida se intentara arreglar la respuesta de agudos al final de la cadena de señal – a cambio de alguna circuitería adicional y de un poco más de ruido de cinta. Con los dos circuitos de filtrado adicionales en su sitio, ahora el flujo de señal quedaría así:



El equilibrio óptimo entre la EQ de grabación (énfasis) y la EQ de reproducción ciertamente ofrece la mejor calidad sonora – ¿pero cómo sonarían esas cintas al ser reproducidas en un aparato diferente? ¿No sería lógico que cada fabricante intentara obtener los mejores resultados de sus propios diseños, y "se olvidara del resto"? Este problema se solucionó estableciendo estándares de curva de frecuencia como el NAB o el CCIR (más tarde IEC).

El panel de mantenimiento de Satin permite modificar diversas propiedades en diferentes puntos de la cadena de señal. Se divide en tres secciones con parámetros relacionados...

Parámetros de Cinta

El área izquierda del panel de mantenimiento contiene cinco controles bajo la cabecera [Tape]:



los 5 parámetros de "Cinta" del panel de mantenimiento

siseo [Hiss]

Controla el nivel de siseo de cinta. Se suele considerar un serio inconveniente de la cinta, pero una pizca de siseo no sólo imparte autenticidad "retro" al sonido, entre otras cosas también puede reducir la artificialidad de los cortes en pistas vocales compiladas a partir de varias tomas. Ten en cuenta que el siseo de cinta de Satin es estéreo, como el de un aparato de cinta de dos pistas. Ver *silenciado automático* más abajo.

aspereza [Asperity]

Las imperfecciones en la superficie de la cinta difuminan / desenfocan las frecuencias grabadas. Estas imperfecciones generan cierto ruido constante de rango medio, pero el ruido de aspereza se percibe principalmente como *distorsión inarmónica* de la señal grabada. Lo perceptible que acabe siendo este efecto dependerá del contenido frecuencial de la señal original: Si la señal contiene muy pocas frecuencias altas, oirás una "cola" de ruido al incrementar el parámetro. Al igual que el "siseo", el ruido de aspereza también es estéreo. Extrañamente, ¡el ruido de aspereza puede hacer que las grabaciones monoaurales suenen como si se hubieran grabado en estéreo!

silenciado automático [Auto Mute]

Se trata de un efecto suave de "puerta" tanto para el *siseo* como para la *aspereza*: Si no se detecta señal a la entrada, se silenciará el ruido de cinta.

diafonía [Crosstalk]

Para obtener grabaciones estéreo o multi-pista "perfectas", las pistas deberían ser completamente independientes en cada etapa – es decir, deberíamos tener diafonía cero entre pistas adyacentes. Los circuitos electrónicos de un único dispositivo nunca podrán estar 100% aislados, pero la diafonía es raramente perceptible si dichos circuitos han sido bien diseñados. Sin embargo, siempre que haya imanes de por medio, la diafonía puede ser un auténtico problema. En los aparatos de cinta las pistas adyacentes son muy propensas a la inducción, corrientes parásitas y demás interacciones indeseadas. No existe ninguna solución satisfactoria.

Le añadimos diafonía a Satin porque en la práctica puede ayudar a "pegar" las pistas estéreo. La sincronización de "buffers" de audio entre múltiples instancias hubiera incrementado significativamente la latencia, así que decidimos restringir la diafonía a las dos pistas (izquierda y derecha) de cada instancia.

Puedes consultar gráficos de respuesta en frecuencia con diafonía [aquí](#).

oscilaciones de transporte [Wow&Flutter]

¿A quién le gustan las grabaciones inestables? El mecanismo de transporte de los aparatos de cinta debería ser constante, y los fabricantes de los modelos más caros dedicaban enormes esfuerzos para asegurar un flujo de cinta lo más regular posible. Sin embargo, es inevitable encontrar pequeñas variaciones en la velocidad de grabación y reproducción, y el efecto "wow & flutter" puede incluso contribuir al atractivo de las grabaciones de cinta.

El parámetro [Wow&Flutter] de Satin tiene un rango muy amplio, desde imperceptible para valores mínimos hasta "horriblemente inestable" para valores máximos. Ten en cuenta que la velocidad de las oscilaciones dependerá de la velocidad de cinta.

Consejo para el modo Flange: Reduce las oscilaciones de transporte al mínimo para obtener resultados más homogéneos.

polarización [Bias]

La *polarización* o "bias" puede considerarse el control más importante de esta sección del panel de mantenimiento, ya que resulta crucial a la hora de obtener "grabaciones" limpias. **Los ajustes de bias se realizan normalmente para aplanar la curva de respuesta de la cinta.** Cualquier valor "óptimo" de polarización va a ser necesariamente un compromiso, así que eres libre de usar el *bias* creativamente: los valores bajos tienden a mejorar la respuesta a frecuencias altas a cambio de una mayor distorsión cuando la magnetización es baja (por ejemplo en torno a los cruces por cero de la onda). Los valores altos tienen más o menos el efecto opuesto, es decir, menor distorsión pero también menos agudos.

Si ajustas el bias a 0.00 haciendo doble-clic sobre el control obtendrás lo que hemos identificado como el mejor compromiso – una respuesta aceptablemente plana sin demasiada distorsión. Algunos ingenieros prefieren operar sus aparatos con sobre-polarización moderada, obteniendo un poco menos de distorsión y graves más claros a cambio de una respuesta en agudos más amortiguada.

Puedes consultar gráficos de respuesta en frecuencia mostrando los efectos de diferentes ajustes de polarización [aquí](#).

Parámetros de Cabezal de Reproducción

El bloque central [Repro Head(s)] del panel de mantenimiento permite ajustar los atributos físicos del cabezal de reproducción...



controles del cabezal de reproducción

amplitud de apertura [Gap Width]

Obviamente los aparatos de cinta reales no disponen de un parámetro de *amplitud de apertura* – para ello necesitarías encontrar el destornillador adecuado y reemplazar físicamente el cabezal de reproducción. La amplitud de apertura determina los umbrales de frecuencia máximo y mínimo, afectando tanto a la cantidad de "pérdida de apertura" de alta frecuencia como a la resonancia de baja frecuencia (ver [salto](#) más abajo).

A simple vista, la *amplitud de apertura* parece actuar como un sencillo filtro de inclinación ("tilt"), pero en realidad introduce diversas resonancias y fluctuaciones complejas en todo el espectro sonoro. La *amplitud de apertura* puede usarse junto al control de *bias* para equilibrar la respuesta en frecuencia, ya que estos dos controles tienen efectos aproximadamente opuestos sobre la señal. Por ejemplo, si tienes un valor de bias relativamente alto, prueba una apertura más pequeña (ten en cuenta que esto también desplazará el umbral de frecuencia mínimo ligeramente hacia arriba).

Consejo: Para imitar la respuesta en frecuencia de los aparatos de cinta clásicos de estudio, ajusta la amplitud de apertura entre 2 y 3 μm (micras).

Puedes consultar gráficos de respuesta en frecuencia [aquí](#).

salto [Bump]

La respuesta de baja frecuencia viene determinada principalmente por el diseño físico del cabezal de reproducción. Sin embargo, como sucede en los elementos correctivos de algunos altavoces, es posible amortiguar los efectos de resonancia de baja frecuencia en los aparatos de cinta reales. El parámetro [Bump] de Satin (normalmente llamado salto de cabezal o "Head Bump") controla la cantidad de resonancia de graves: los valores bajos se traducen en una mayor corrección y un corte de graves más suave por debajo del salto. Y viceversa, los valores altos imparten una menor corrección, y por lo tanto más fluctuaciones y acumulación de resonancia.

Puedes consultar gráficos de respuesta en frecuencia [aquí](#).

Analizador

A la hora de re-alinear una grabadora de cinta, normalmente se envían tonos de calibración al aparato y se monitorizan los resultados con un voltímetro o un sistema de medición incorporado. Esta tarea es complicada y consume mucho tiempo, pero en este caso estamos hablando de software... ¡las cosas son mucho más sencillas en Satin!

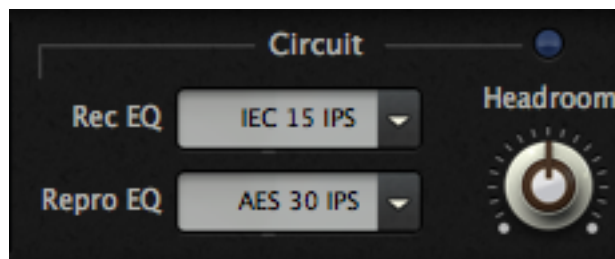


pantalla del analizador de Satin

El analizador del panel de mantenimiento mide la respuesta en frecuencia global de forma continua. No nos gusta tener que enviar tonos de prueba a las salidas de audio, así que le hemos dado al analizador su propia copia de todo el bloque de procesado, incluyendo todos sus parámetros.

Parámetros de Circuito

Para acabar, la sección [Circuit] del panel de mantenimiento permite "reemplazar" virtualmente algunos componentes de la circuitería del aparato de cinta:



circuito: opciones de EQ y margen de ganancia

EQ de grabación / reproducción [Rec / Repro EQ]

La elección de EQ es crucial para lograr grabaciones de cinta limpias y sin distorsión. Sin embargo, los resultados todavía dependerán de una serie de parámetros y factores internos – "la curva de EQ perfecta" no existe. Satin ofrece diversas curvas de EQ estándar. Obviamente es posible seleccionar una curva determinada para imitar un dispositivo específico, pero también puedes experimentar...

Las curvas de EQ de grabación/reproducción se diseñaron originalmente para usarse por parejas, escogiendo el mismo estándar tanto para el proceso de grabación como para el de reproducción (la curva de reproducción compensa la curva de grabación aplicando la función inversa). En el caso de Satin, pensamos que el hecho de poder seleccionarlas independientemente no sólo es divertido, sino que también ayuda a corregir grandes errores de frecuencia.

La selección independiente de la curva de EQ también permite usar Satin como convertidor de formatos: Si has transferido una grabación de cinta real a tu secuenciador desde un aparato con una EQ inadecuada, puedes seleccionar dicha EQ como EQ de grabación, y la curva de destino como EQ de reproducción. Nota: Cuando uses Satin para convertir formatos, deberías [desconectar la cinta](#).

Flat	La curva plana (en inglés "flat") deshabilita la ecualización en la sección correspondiente del circuito. No se nos ocurre ninguna unidad profesional que no disponga de circuito correctivo, pero la opción [Flat] está ahí para cuando necesites tanta saturación de alta frecuencia como sea posible (por ejemplo para controlar transitorios). Por favor ten en cuenta que no utilizar EQ durante la grabación hará que los agudos tiendan rápidamente a la distorsión, y por lo tanto limitará seriamente la velocidad de respuesta a transitorios ("slew-rate").
-------------	--

Nota: Hay dos tipos de curva IEC (antes CCIR) para grabación magnética, y suelen ser la mejor opción a velocidades relativamente bajas.

IEC 7.5 ips	Esta opción filtra las frecuencias por encima de 2275Hz (punto de -3dB), lo cual es un umbral bastante bajo. El objetivo principal en el pasado era reducir la distorsión en la medida de lo posible – normalmente menos velocidad significa más distorsión. La curva "IEC 7.5 ips" solía implicar una relación señal-a-ruido reducida, es decir más siseo de cinta, pero Satin permite disminuir el siseo de todas formas. Aunque la "IEC 7.5 ips" es la opción más drástica, tiene la ventaja de conservar bien los transitorios. También tiene la menor pérdida de agudos y por lo tanto la menor limitación de la velocidad de respuesta a transitorios.
IEC 15 ips	La principal diferencia entre esta curva y la "IEC 7.5 ips" es la frecuencia de "codo", en este caso 4550Hz – exactamente el doble. Esto no es casualidad, de hecho la mayoría de conflictos y factores subyacentes son lineales en frecuencia. Dado que equilibra distorsión y umbral de ruido con bastante éxito, la "IEC 15 ips" se convirtió en el estándar de facto para grabadoras de cinta de masterización.
NAB	El estándar "NAB" compitió durante mucho tiempo con el "IEC 15 ips", ofreciendo (en teoría) un mayor umbral de ruido y preservando más energía de agudos. Su frecuencia de "codo" es 3150Hz, pero... ¿qué pasa con los graves? Esta curva tiene un enorme incremento de 3dB a 50Hz, que además crece a frecuencias más bajas llegando a unos masivos +8dB a 20Hz. Este comportamiento se diseñó para compensar las pérdidas de graves típicas del equipamiento estándar de aquella época. La curva de reproducción "NAB" corrige el incremento de graves de forma admirable (cosa que no hacen los otros estándares), pero la tendencia a la distorsión de graves sigue ahí. A pesar de las desventajas, ¡el "NAB" puede generar un "empuje" de baja frecuencia sencillamente sexy!
AES 30 ips	Este estándar filtra los agudos a 9100Hz durante la grabación. Esta frecuencia resulta muy adecuada para aplicaciones de masterización, siempre que se use una cinta de fuerte salida y baja saturación así como la velocidad de cinta correcta (30 ips). Posibles desventajas: El "AES 30 ips" puede ser más sensible a niveles de entrada muy altos, y hay cierto riesgo de difuminación de transitorios.

Nota: Todas estas curvas de EQ atenúan a unos relativamente suaves 6dB/octava, de acuerdo con los estándares – ninguna de ellas debería causar problemas de fase significativos.

margen de ganancia [Headroom]

Por defecto, el margen de ganancia del circuito de grabación y reproducción es de 9dB por encima del nivel de cinta de 0dB, dejando cierto margen antes de que el circuito empiece a distorsionar. Para una máxima saturación de cinta y transparencia del circuito, recomendamos valores altos de *margen de ganancia*. Si lo que buscas es una distorsión "sucias" de tipo "muro", utiliza un valor bajo – pero ten en cuenta que perderás gran parte de la "vitalidad" típica de cinta.

Consejos y Trucos

A continuación presentamos algunos consejos que tanto nosotros como nuestros probadores hemos ido recopilando durante el desarrollo, así como un par de viejos trucos re-descubiertos probando "casos prácticos"...

control centralizado desde una única instancia

Aunque todas las instancias de Satin en modo Studio de tu proyecto sean independientes, es decir no requieran agrupamientos, quizá resulte interesante asignar cada una de ellas a su propio grupo de todas formas, dándoles nombres adecuados. Una vez hecho ésto, es posible añadir una instancia "fantasma" (insertada en su propia pista "fantasma") para controlar todas las demás, que pueden así permanecer ocultas. Consejo: Para ahorrar CPU, bloquea y activa el "Bypass".

control de transitorios

En la época dorada de la cinta, los ingenieros de grabación eran muy conscientes de la forma en que sus aparatos y bobinas comprimían y coloreaban las grabaciones. Para añadir algo de color a la "perfección digital" de hoy día, hay cierta tendencia a insertar un montón de compresión, EQ y otros efectos en todas las pistas – que en su mayoría pueden resultar innecesarios al grabar a cinta (virtual o no).

Si extraemos la EQ de grabación y reproducción de la cadena global, podemos operar directamente sobre los principales puntos donde se consigue el equilibrio entre distorsión y ruido mínimo. Y como en Satin no hay problemas de ruido de los que preocuparse, somos libres de escoger la curva que más se ajuste a nuestras necesidades. Para encontrar la curva "correcta", hemos de observar el contenido espectral del audio entrante. Si queremos preservar tanta información de transitorios como podamos, tendremos que aplicar un pre-filtrado que corte los agudos lo más abajo posible, y hacer lo contrario durante la reproducción.

Cuanto más frecuencias altas tengamos al grabar directamente a cinta, es decir sin usar filtros, más saturación de cinta obtendremos. Éste es precisamente el caso cuando ambas EQs (grabación y reproducción) se configuran como "planas". Para los transitorios, ésto significa *máximo impacto*. Podemos incluso exagerarlo aun más añadiendo cierto pre-énfasis de agudos. También podríamos abusar del control de apertura de cabezal utilizándolo como filtro de inclinación para compensar el brillo añadido (aunque estaríamos modificando la curva de respuesta entera).

Observa siempre los medidores de pico – deberías obtener una pequeña reducción de ganancia en los transitorios. Lo que queda es el problema de *fatiga auditiva*: nuestro oído se adapta muy rápido a la "comodidad" de los transitorios más suaves, y si te pasas con este truco acabarás con una difuminación de transitorios masiva.

Puedes consultar gráficos mostrando saturación de alta frecuencia [aquí](#).

coherencia multi-pista (el efecto "pegamento")

Cuanto más pistas proceses con un aparato de cinta multi-pista real o con múltiples instancias de Satin, más sonido de "cinta" obtendrás. Este efecto acumulativo se conoce a menudo como "pegamento".

Un factor importante ya se ha descrito más arriba – el efecto de control / difuminación de transitorios. al aplicarlo varias veces en paralelo, los resultados se suavizan cada vez más con mayor facilidad, es decir, no es necesario exagerar el efecto en cada pista individual. A menudo el proceso resulta casi imperceptible al aislar una pista, la magia comienza cuando se suman todas. Aquí tienes una receta para mejorar la coherencia – haz lo siguiente en múltiples canales, con la función de agrupamiento activada:

- Selecciona una velocidad de cinta adecuada. Recuerda que normalmente una mayor velocidad de cinta significa más agudos, pero también cierta pérdida de "peso" en los graves.
- Escoge el tipo de cinta en función de cuánta distorsión y "suavizado" seas capaz de tolerar.
- Selecciona tipos de EQ de grabación y reproducción que retengan bastante información de transitorios, pero que también ofrezcan una ligera difuminación de los sobre-picos ocasionales.
- Aplica una cantidad mínima de siseo de cinta. Una grabadora de estudio decente tiene entre -70 y -60 dB aproximadamente.
- Añade algo de ruido de aspereza / modulación para que los efectos sean un poco más aleatorios e irregulares, especialmente en el campo estéreo. Pero ten cuidado, ya que las frecuencias graves pueden revelar rápidamente una "cola de ruido" prominente. Probablemente este efecto no sea deseable en cada canal, ni en la misma proporción. Ante la duda, deja el control de aspereza fuera del grupo [bloqueándolo](#).
- Añade una cantidad mínima de "wow & flutter". Configúralo de forma que no notes ningún movimiento en notas sostenidas puras o en instrumentos "difíciles" como el piano.
- Ajusta la ganancia de salida de forma que la música parezca tener el mismo volumen cuando aplicas "bypass". Asegúrate de no sobrecargar cada una de las instancias – la distorsión se introduce muy gradualmente en Satin, por lo que ya tendrás mucha saturación y armónicos adicionales cuando te acerques a la marca de 0dB.
- Sigue desconectando y comparando los resultados. Escucha los transitorios, el equilibrio espectral, la plenitud / riqueza, la amplitud estéreo y cualquier otra diferencia. Intenta identificar efectos de compresión o incluso diferencias en la localización delante-detrás.
- Revisa y califica tus impresiones: ¿Es el sonido "procesado con cinta" realmente mejor? ¿Te has pasado, has empeorado la integridad de la señal? ¿Aun tienes suficientes transitorios? Ante la duda, ¡simplemente vuelve atrás y compara de nuevo!

¡reverberación de cinta!

El retardo de cinta de 4 líneas de Satin es capaz de generar interesantes efectos de pseudo-reverberación. Prueba lo siguiente:

- Los tiempos de retardo no han de ser múltiplos enteros entre sí. Deberían ser o bien números primos o bien fracciones no relacionadas. Para calcularlo, dado que el rango de retardo es solo de 0 a 8 pulgadas, es mejor multiplicar primero por una constante. Por ejemplo, si multiplicamos por 10, obtendríamos un rango de 0 a 80. Algunos números primos en este rango son 5, 17, 37, 43, 53, 73. Una vez identificados estos valores pueden ser divididos para situarlos de nuevo en el rango de 0 a 8: 0.5, 1.7, 3.7, 4.3, 5.3 y 7.3 (pulgadas).
- Establece niveles razonables, por ejemplo línea1 = 1.0, línea2 = 0.5, línea3 = 0.25 y línea4 = 0.125: una caída exponencial para nuestra configuración de retardo específica.
- A continuación ajusta los potenciómetros de balance a posiciones arbitrarias (no importa demasiado en este momento). En el menú de "enrutamiento" seleccionaremos "Cross" para una amplitud estéreo máxima.
- Y ahora a por la modulación. Para un efecto "dispersivo" máximo, utiliza modulación rápida en los retardos más cortos y modulación lenta en los más largos. ¡Experimenta!
- Los valores de realimentación deberían estar entre 0% y 50% para los niveles de línea seleccionados, de otro modo es fácil que los retardos se acumulen en vez de decaer.

- En la ruta de realimentación, deberías amortiguar las frecuencias más altas reduciendo el "High Cut" a un valor que suene natural. Típicamente, cuanto mayor sea el espacio simulado, menos agudos han de quedar. Si es necesario, los graves pueden filtrarse ligeramente, para que el sonido sea menos problemático en un arreglo complejo.
- ¡Bingo! Ya deberías escuchar una agradable "reverberación de cinta" – ¿la guardarás?

conversión de formatos

descodificación de cintas viejas: Imagina la siguiente situación: Encuentras una pila de viejas bobinas en el ático. Las pistas se grabaron con la reducción de ruido ("Noise Reduction" o NR) activada, pero el aparato específico ya no está disponible para descodificar las cintas. Conoces a alguien que tiene un aparato que sería compatible, si no fuera porque utiliza un sistema compresor-expansor diferente (o porque carece de NR). Aquí tienes un método para descodificar esas cintas de todas formas:

- Asegúrate que la sección NR del aparato de cinta está deshabilitada.
- Graba la cinta directamente en tu ordenador.
- Inserta una instancia de Satin en cada pista.
- Selecciona modo *Studio*, asigna todas las pistas al mismo grupo y activa el botón "Bypass Tape" (desconectando así el procesado de cinta de Satin, que no vamos a necesitar).
- En el compander de Satin, ajusta el circuito codificador a "None" (es decir, sin codificador).
- Selecciona el tipo de descodificador que creas que se usó para codificar la cinta – si tienes suerte, ¡estará escrito a mano en la propia caja de la cinta!
- Experimenta con el nivel de entrada de Satin, ya que esto puede afectar al proceso de descodificación. La señal entrante no debería llevar los medidores VU a la zona roja.

ecualización correctora: Los aparatos de cinta reales se calibran para ajustarse a determinados estándares de EQ. Cuando se reproduce una cinta en un aparato con calibración muy diferente a la usada en la grabación original, es probable que suene demasiado brillante, o demasiado apagada, etc. La tarea consiste en corregir el "error" causado al utilizar dos sistemas de ecualización diferentes:

Digamos que el aparato original se calibró con IEC/CCIR a 15ips (una vez más: inspecciona la caja de la cinta en busca de detalles escritos a mano), y que el aparato que estás utilizando para reproducir tiene calibración NAB. Tenemos que aplicar la curva inversa a ese error de frecuencia...

- Configura Satin en modo *Studio* y activa el botón "Bypass Tape".
- En el panel de mantenimiento, conmuta la EQ de grabación a NAB.
- Selecciona la EQ de reproducción IEC15ips.

Las cintas procesadas de este modo (primero IEC y luego NAB) tienen pérdida de graves y ganancia de agudos. Codificar primero con NAB y después con IEC tiene el efecto opuesto – una respuesta más fuerte de graves y más débil de agudos. Ver gráficos de respuesta en frecuencia en el próximo capítulo.

realce de pistas vocales

Si fueras una gran grabadora multi-pista profesional lo suficiente, probablemente no necesitarás reducción de ruido propiamente dicha – al menos para las pistas menos prominentes como los coros. Sin embargo, son precisamente esas pistas las que cobran vida con tanta belleza al procesarlas con codificadores NR...

La mayoría de sistemas de reducción de ruido utilizan algún tipo de procesado de dinámica dependiente de la frecuencia, ya sea en la ruta principal de señal, o en la cadena lateral de detección, o en ambas. Algunos ingenieros abusaban de los codificadores con el llamado *Truco Dolby*[®], donde el nombre de marca sustituye a un rango de sistemas más amplio.

- En el compander de Satin, pon el codificador en modo "A-Type Mod", y desactiva el decodificador. Prueba también a desconectar la cinta y experimenta con el parámetro de mezcla. Los propietarios de las unidades hardware originales solían usarlas en el bus auxiliar – en Satin, puedes simplemente ajustar el control de "mezcla" para la cantidad de realce que desees.
- Escucha cómo las partes tranquilas se vuelven más espaciales, mientras que la respuesta en frecuencia permanece plana durante los pasajes más ruidosos...

En la época de los reproductores de cassette portátiles, muchos deportistas con auriculares preferían escuchar sus cintas codificadas con el conmutador NR apagado: El aumento del umbral de ruido no importaba demasiado – ¡valía la pena por los agudos adicionales!



Gráficos de Respuesta en Frecuencia

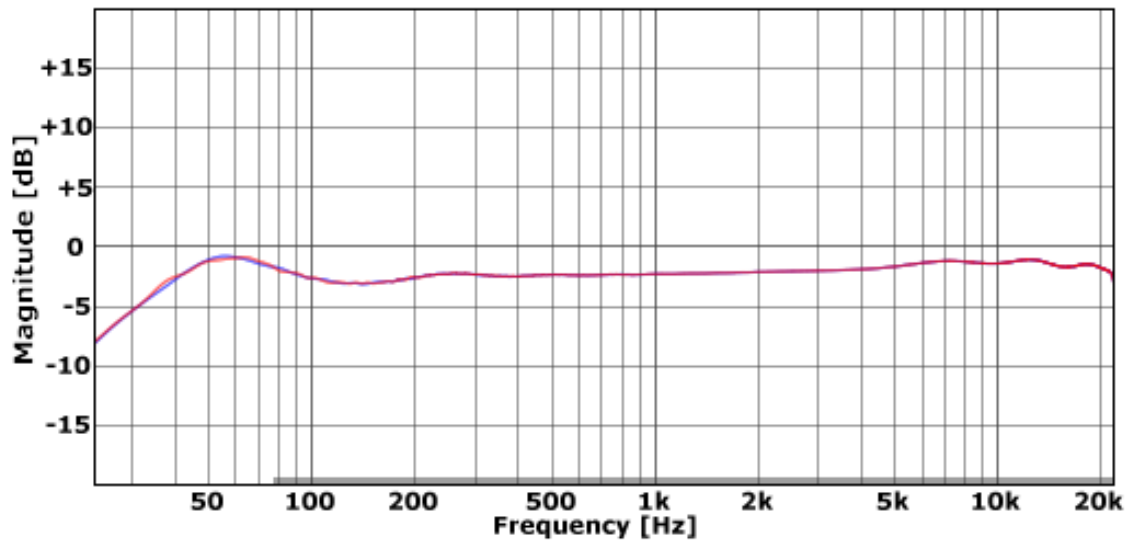
Este capítulo contiene unas 30 curvas de respuesta en frecuencia – para propósitos generales de referencia así como para saber qué esperar cuando uses el analizador incorporado de Satin. Encontrarás diversos enlaces a dichos gráficos a lo largo del texto principal de este manual.

- **Polarización y Distorsión Harmónica Total** – muestra el equilibrio de la respuesta en frecuencia frente a la distorsión armónica total (“Total Harmonic Distortion” o THD). La THD se midió con una onda senoidal a 1kHz, eliminada automáticamente en los gráficos (el pico en 3kHz es el tercer armónico del tono de prueba).
- **Ancho de Banda y Salto de Cabezal** – muestra cómo el efecto de “salto de cabezal” y la respuesta de agudos varían en función de la apertura de cabezal y la velocidad de cinta.
- **Diafonía** – el canal derecho (rojo) está a 0dB y el izquierdo (azul) a menos infinito de forma que sólo aparezca la diafonía procedente del canal derecho.
- **Corte de agudos sin pre-énfasis** – muestra la amortiguación natural de alta frecuencia sin aplicar incremento de agudos a la entrada.
- **Saturación de alta frecuencia** – ilustra la difuminación de agudos para niveles de entrada altos, con y sin EQ de grabación/reproducción apropiada. La señal de prueba fue un barrido logarítmico. Observa que no hay errores de amplitud, pero sí algunos rizados (“ripple”).

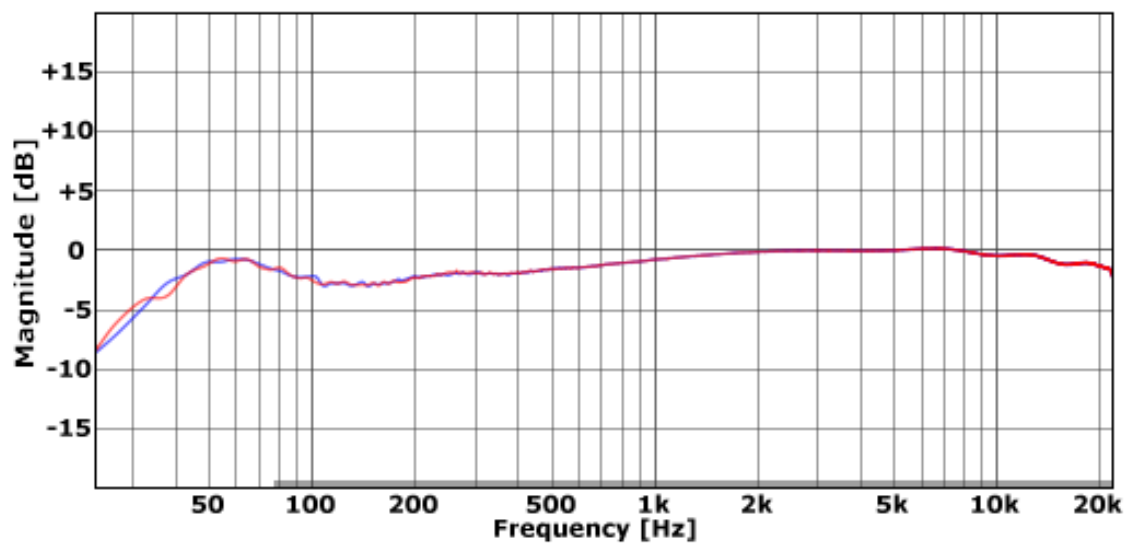


POLARIZACIÓN Y DISTORSIÓN ARMÓNICA TOTAL

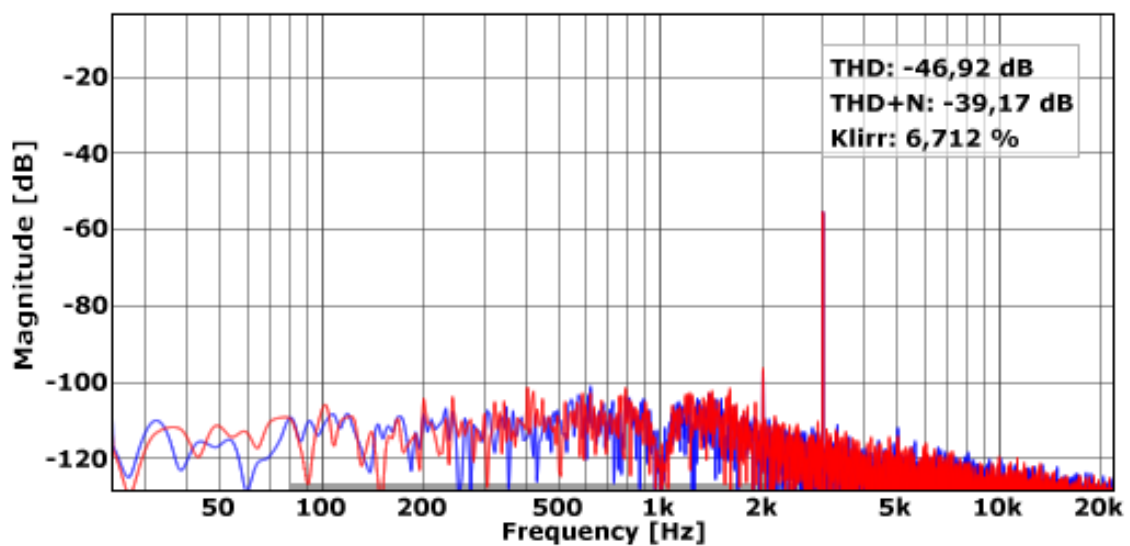
bias -5, cinta Modern a 15 ips, IEC15, -12dB de entrada



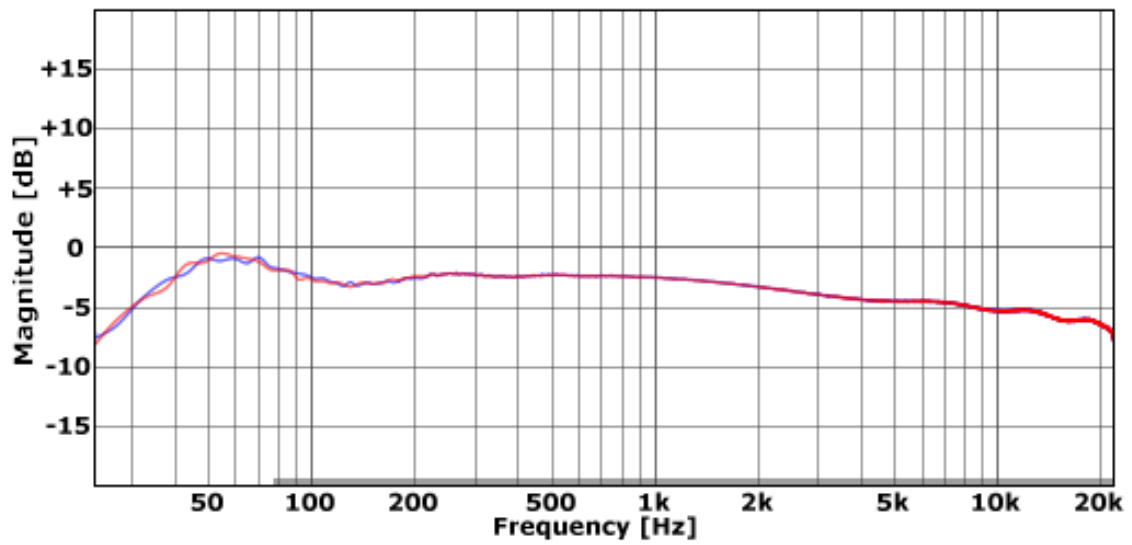
bias -5, cinta Vintage a 15 ips, IEC15, -12dB de entrada



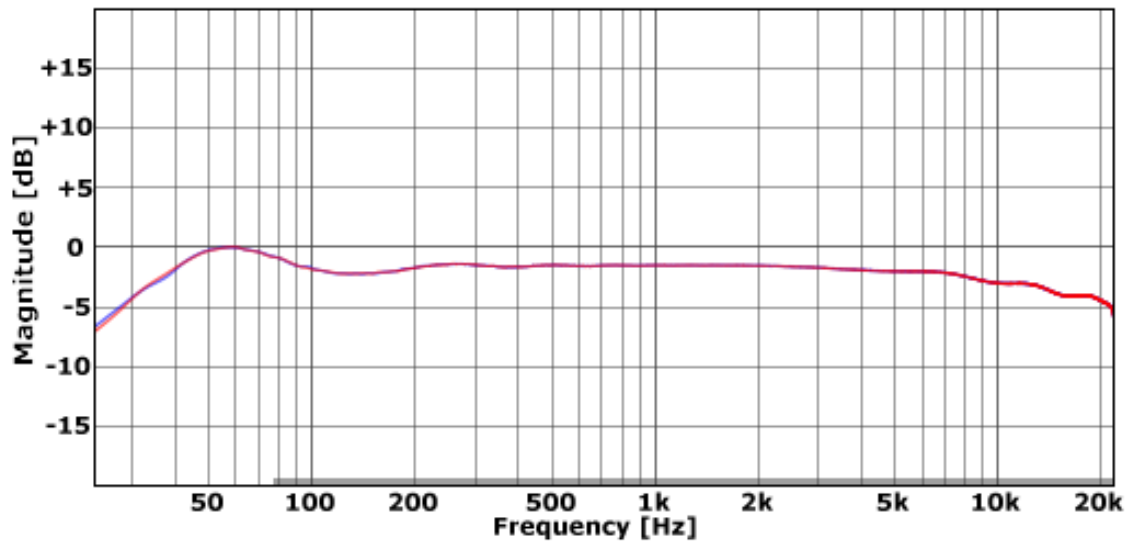
THD con bias -5, cinta Modern a 15 ips, IEC15, -12dB de entrada



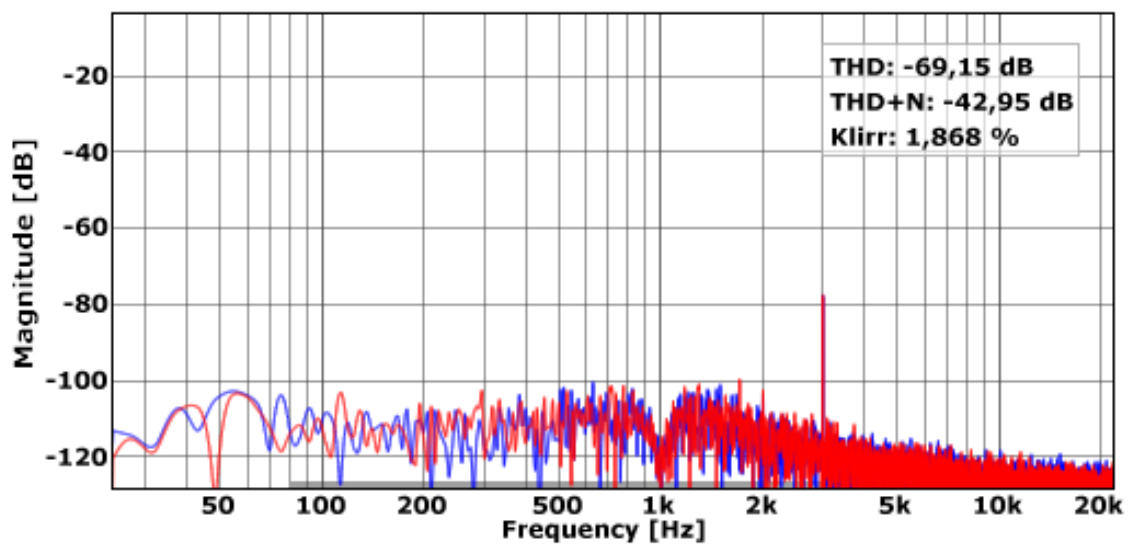
bias +5, cinta Modern a 15 ips, IEC15, -12dB de entrada



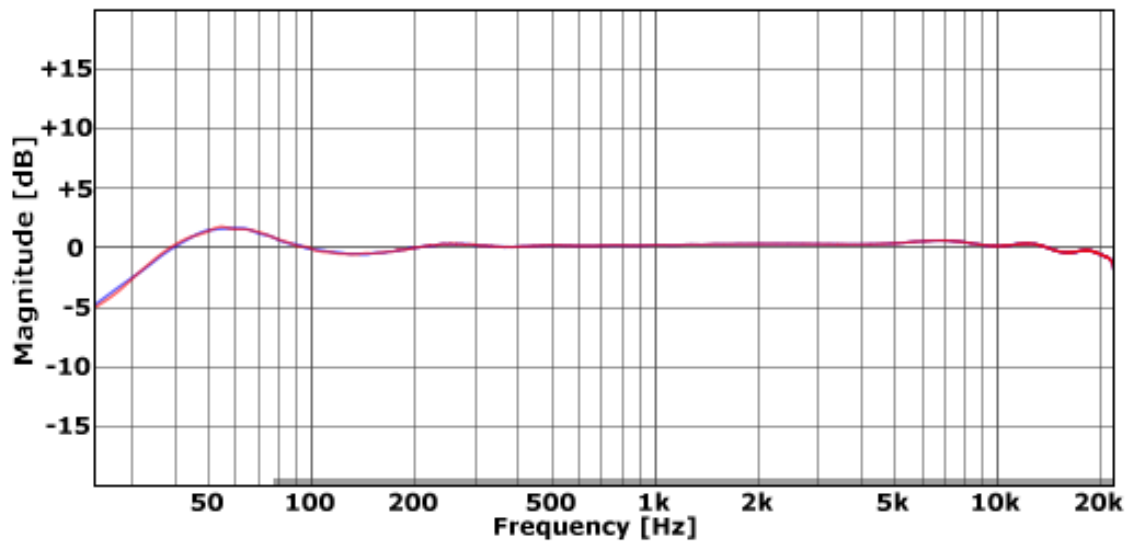
bias +5, cinta Vintage a 15 ips, IEC15, -12dB de entrada



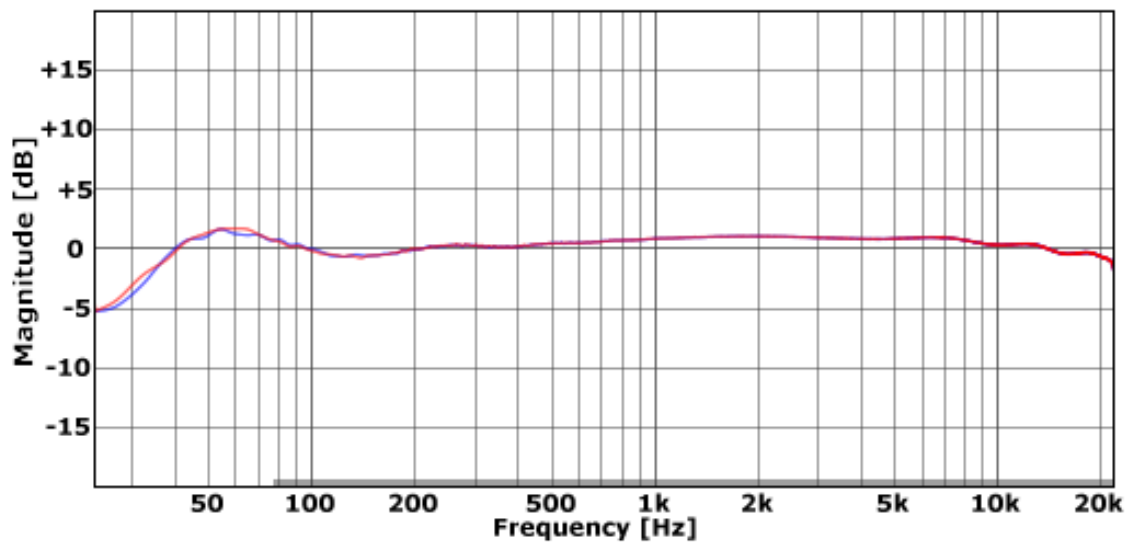
THD con bias +5, cinta Modern a 15 ips, IEC15, -12dB de entrada



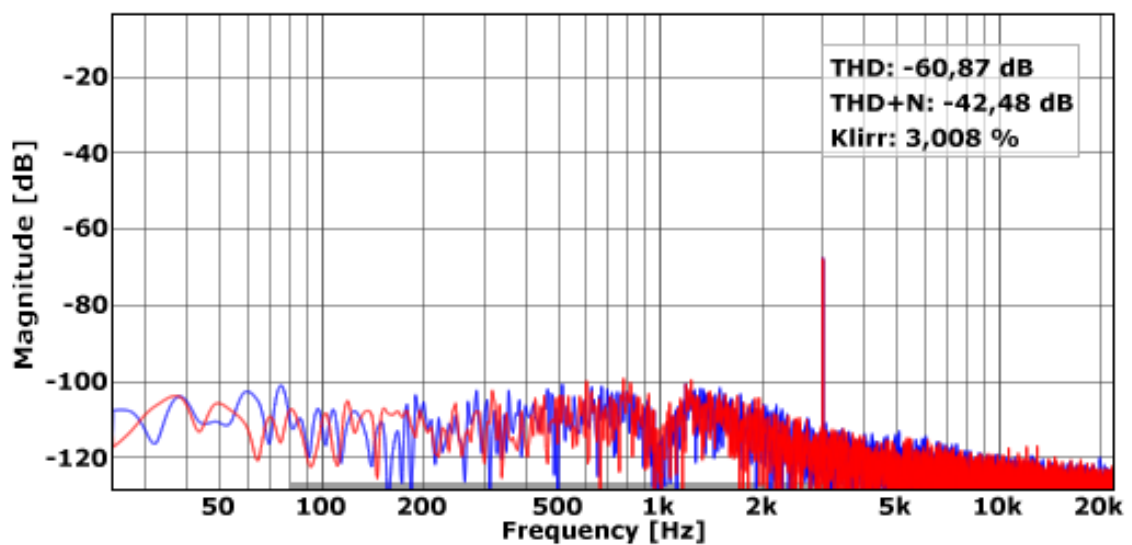
bias óptimo. cinta Modern a 15 ips, IEC15, -12dB de entrada



bias óptimo. cinta Vintage a 15 ips, IEC15, -12dB de entrada

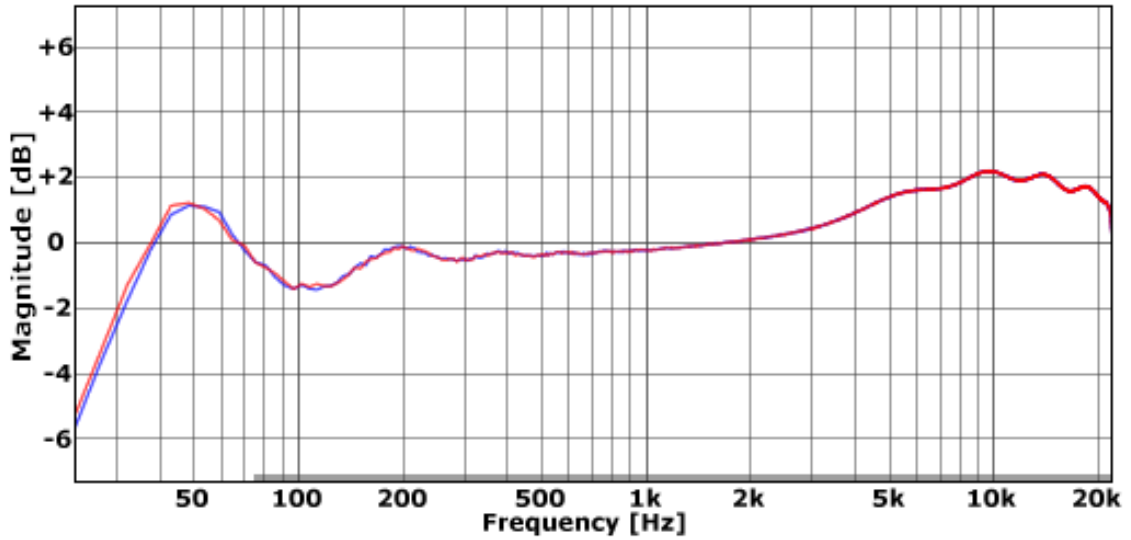


THD con bias óptimo, cinta Modern a 15 ips, IEC15, -12dB de entrada

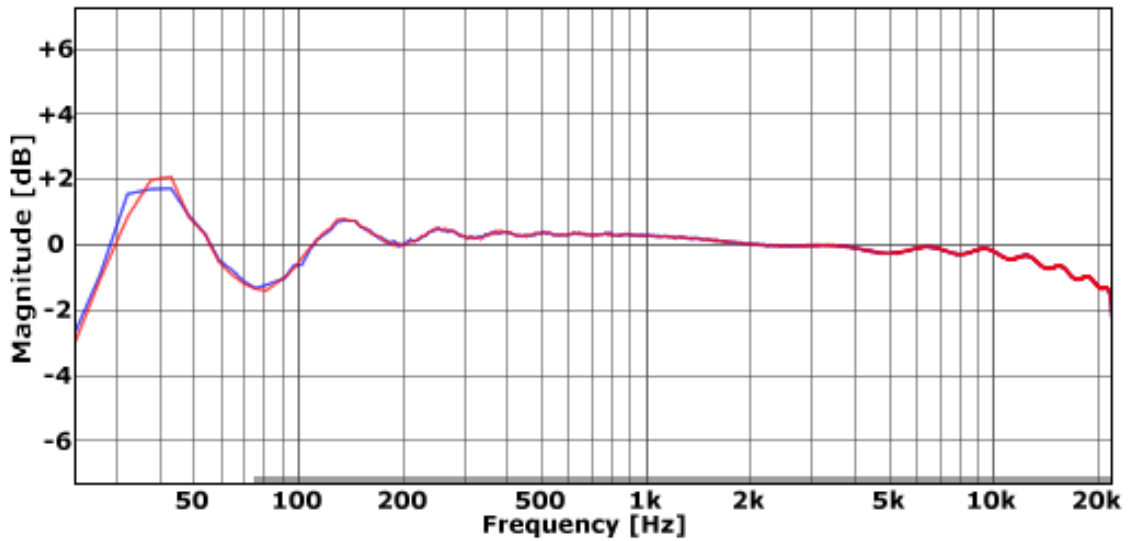


ANCHO DE BANDA Y SALTO DE CABEZAL

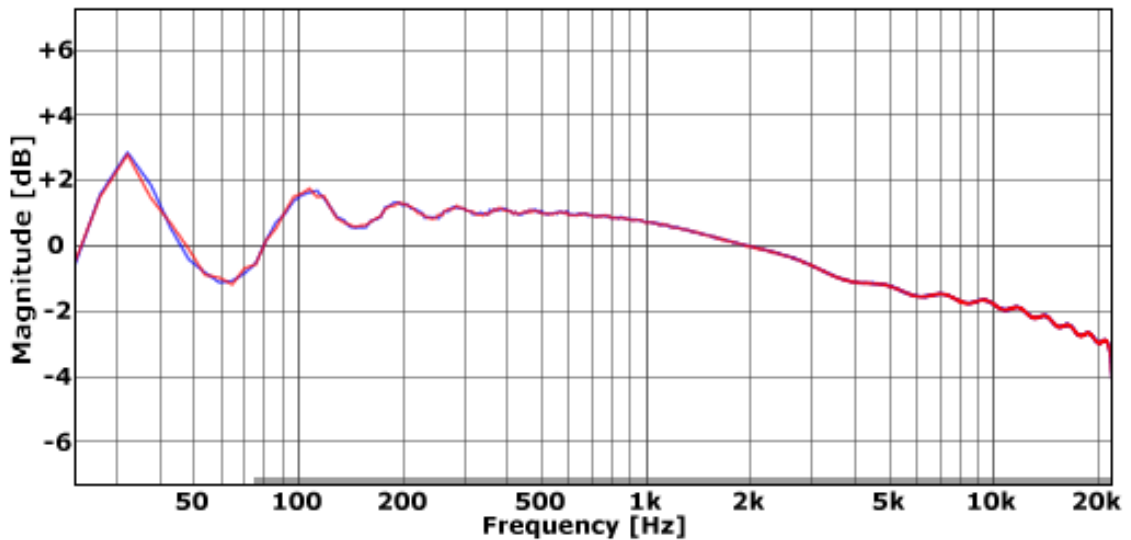
apertura $2\mu\text{m}$, cinta Modern a 7.5 ips, IEC15, -12dB de entrada



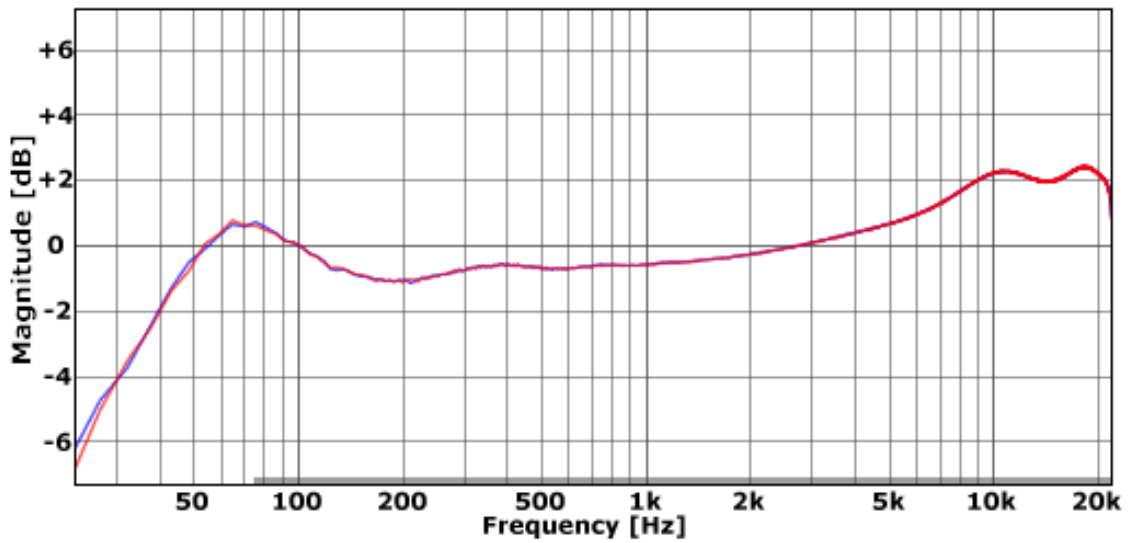
apertura $3\mu\text{m}$, cinta Modern a 7.5 ips, IEC15, -12dB de entrada



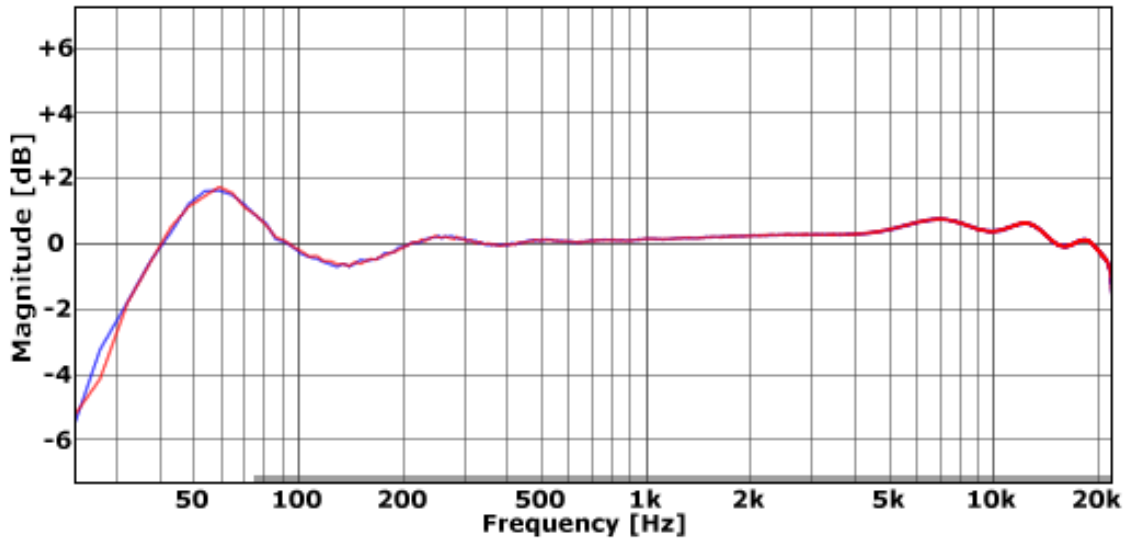
apertura $4\mu\text{m}$, cinta Modern a 7.5 ips, IEC15, -12dB de entrada



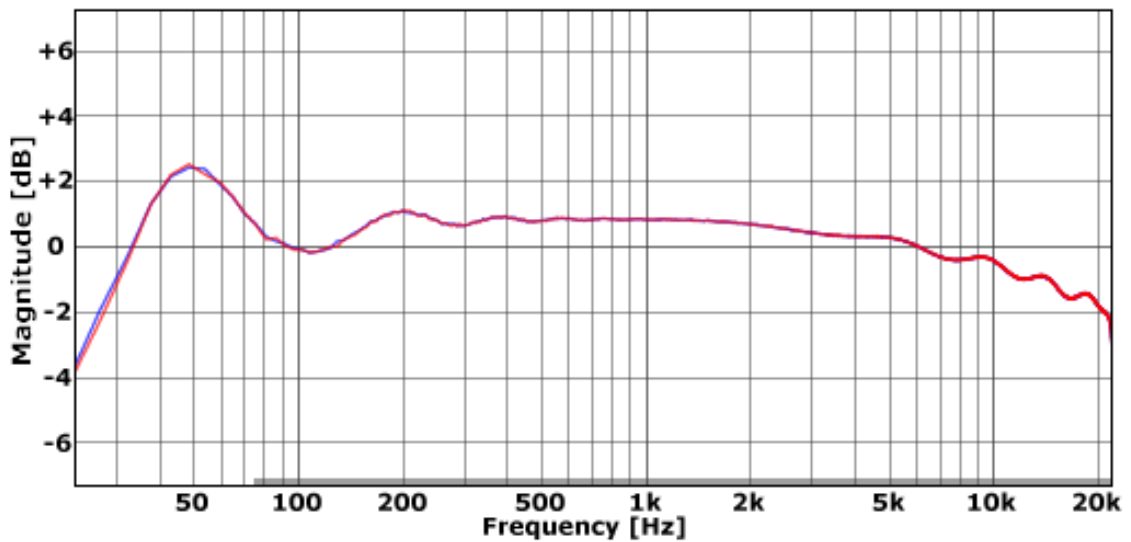
apertura $2\mu\text{m}$, cinta Modern a 15 ips, IEC15, -12dB de entrada



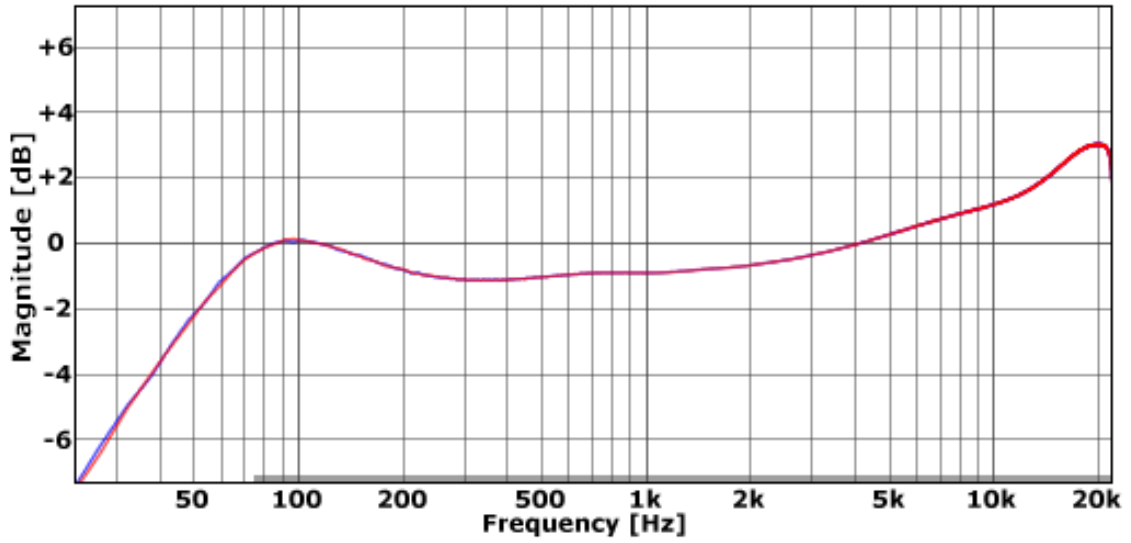
apertura $3\mu\text{m}$, cinta Modern a 15 ips, IEC15, -12dB de entrada



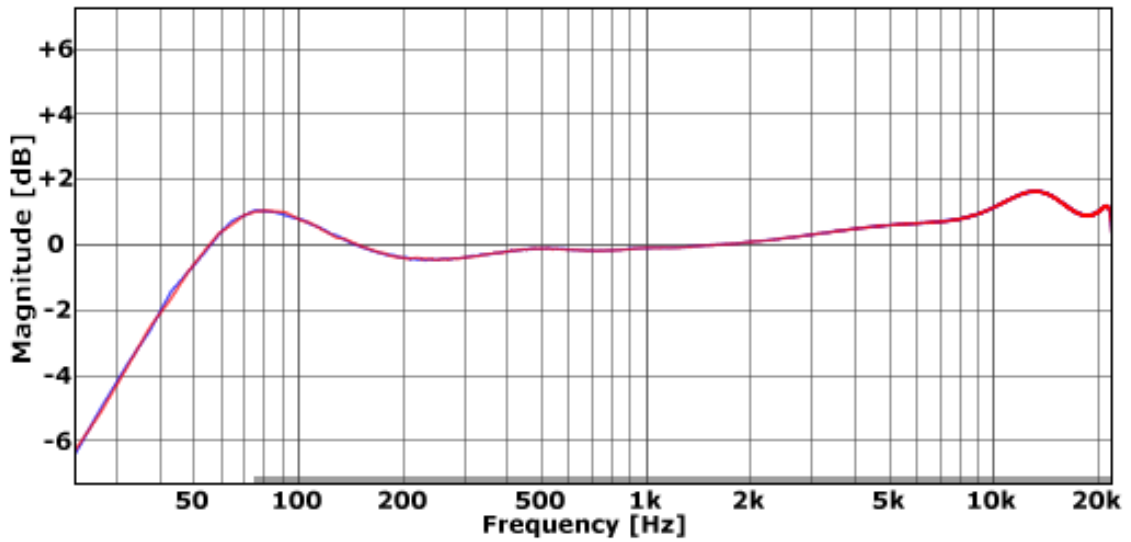
apertura $4\mu\text{m}$, cinta Modern a 15 ips, IEC15, -12dB de entrada



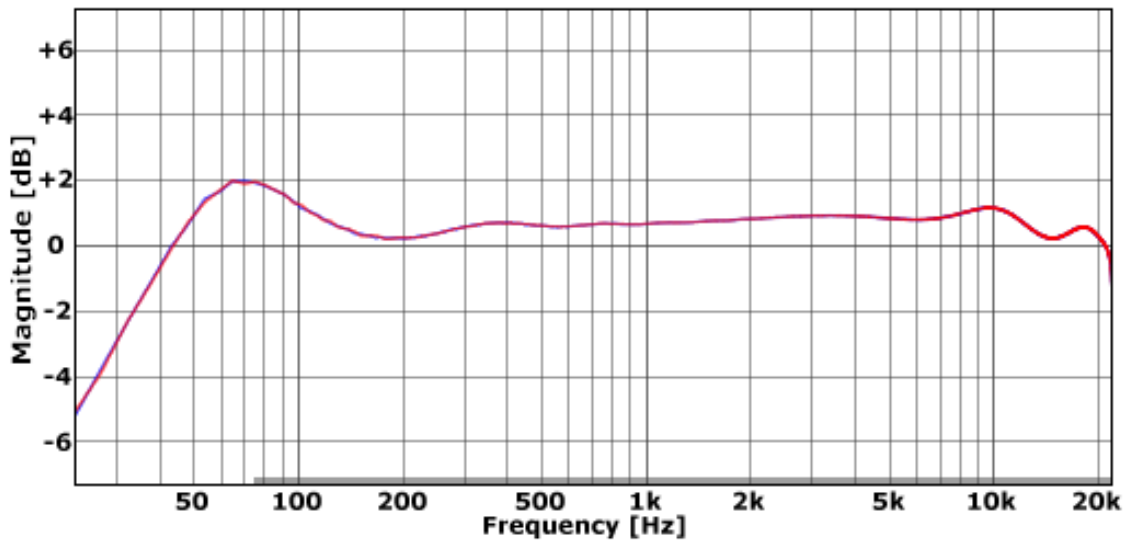
apertura $2\mu\text{m}$, cinta Modern a 30 ips, IEC15, -12dB de entrada



apertura $3\mu\text{m}$, cinta Modern a 30 ips, IEC15, -12dB de entrada

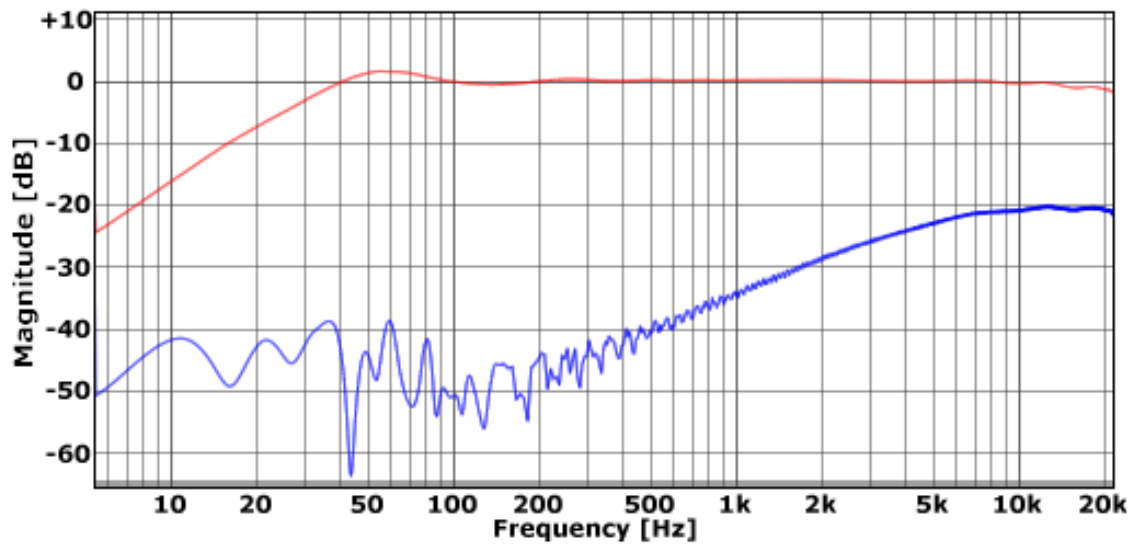


apertura $4\mu\text{m}$, cinta Modern a 30 ips, IEC15, -12dB de entrada

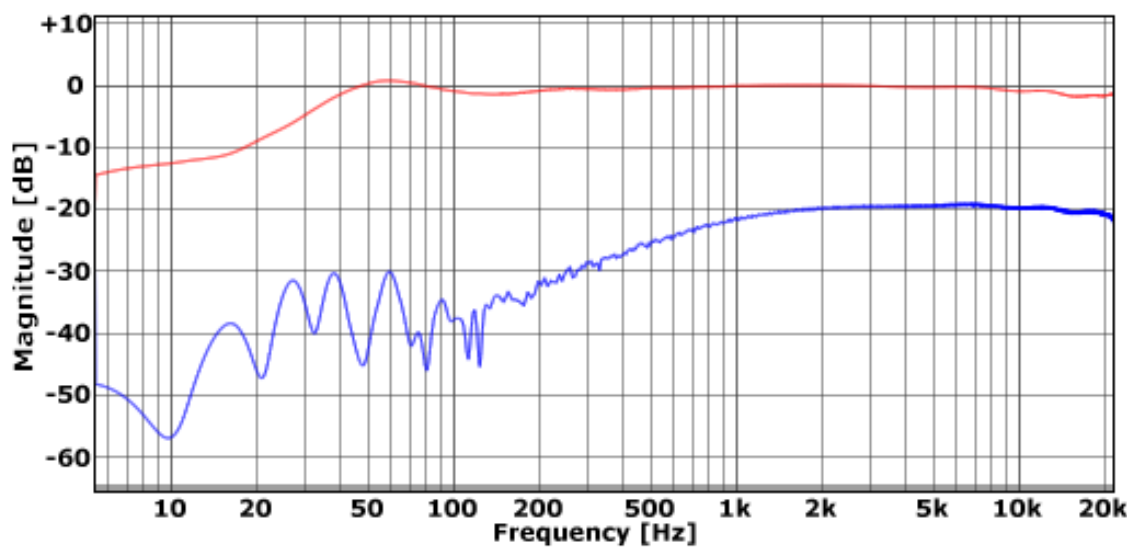


DIAFONÍA

cinta Modern a 15 ips, diafonía -20dB



cinta Vintage a 15 ips, diafonía -20dB

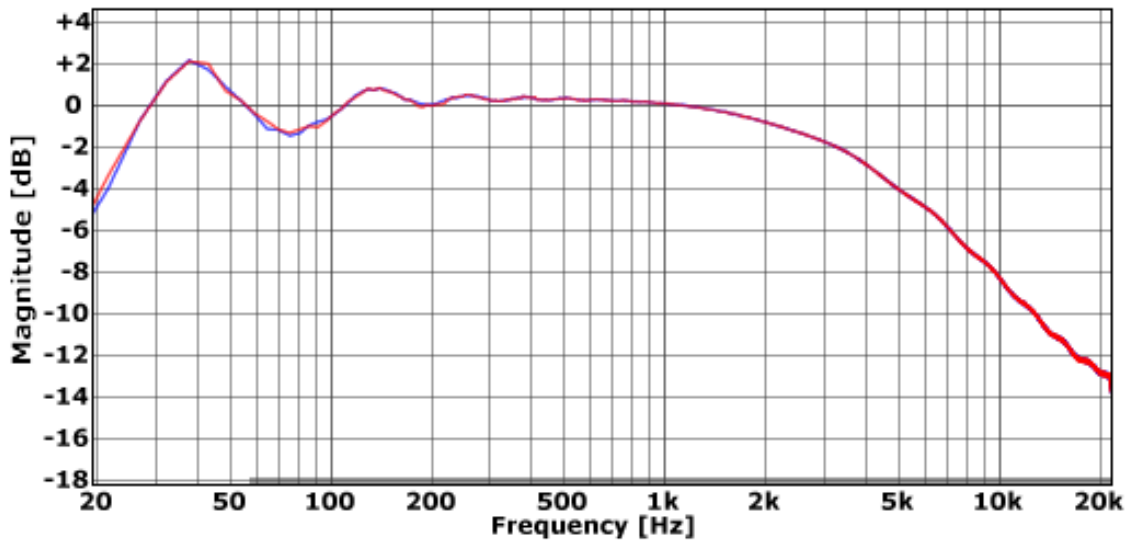


ROJO = canal derecho a 0dB

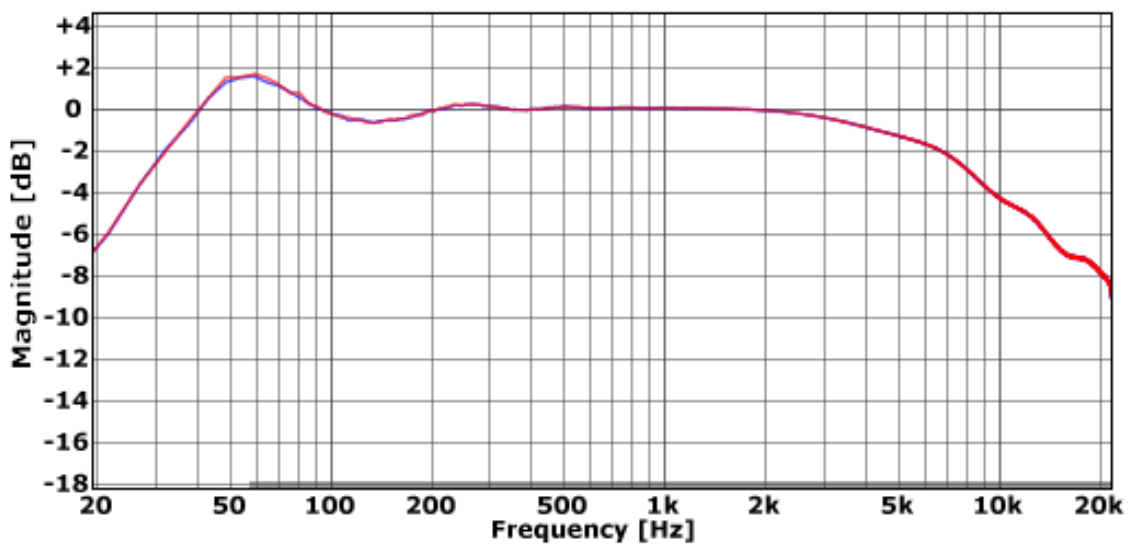
AZUL = sólo diafonía (ajustando el canal izquierdo a -infinito)

CORTE DE AGUDOS SIN PRE-ÉNFASIS

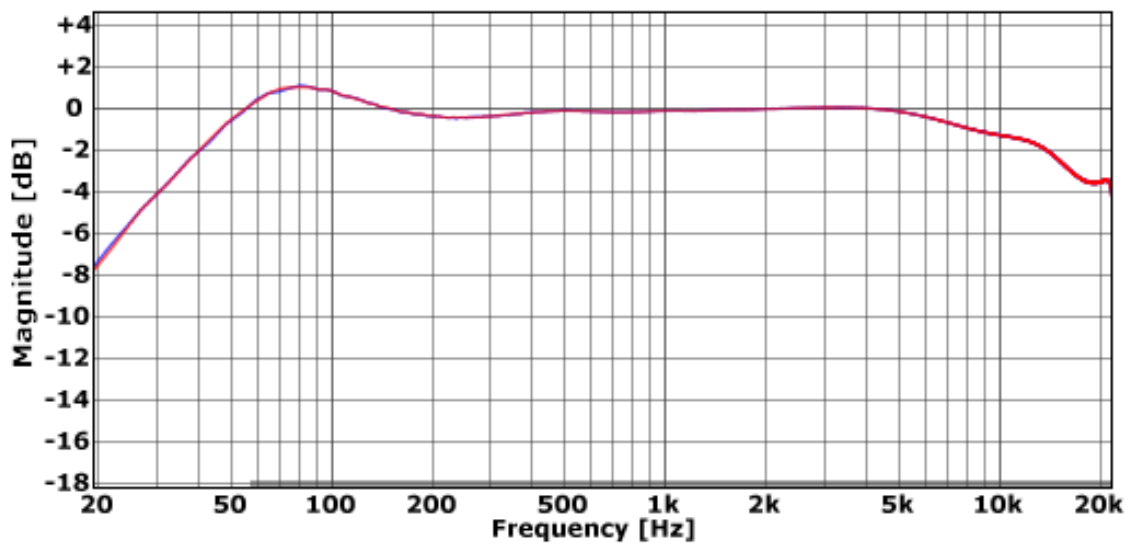
7.5 ips



15 ips

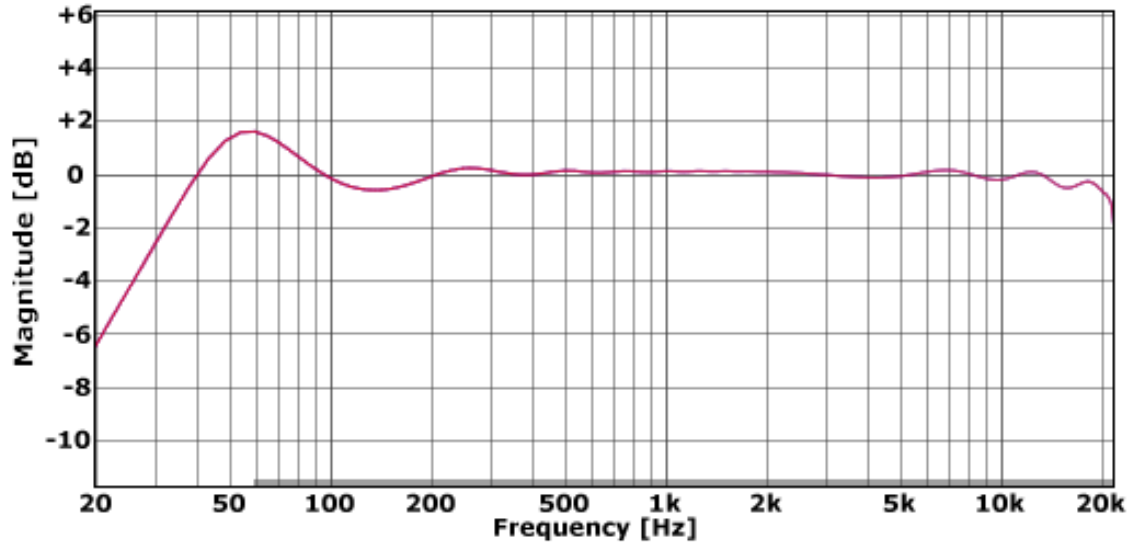


30 ips

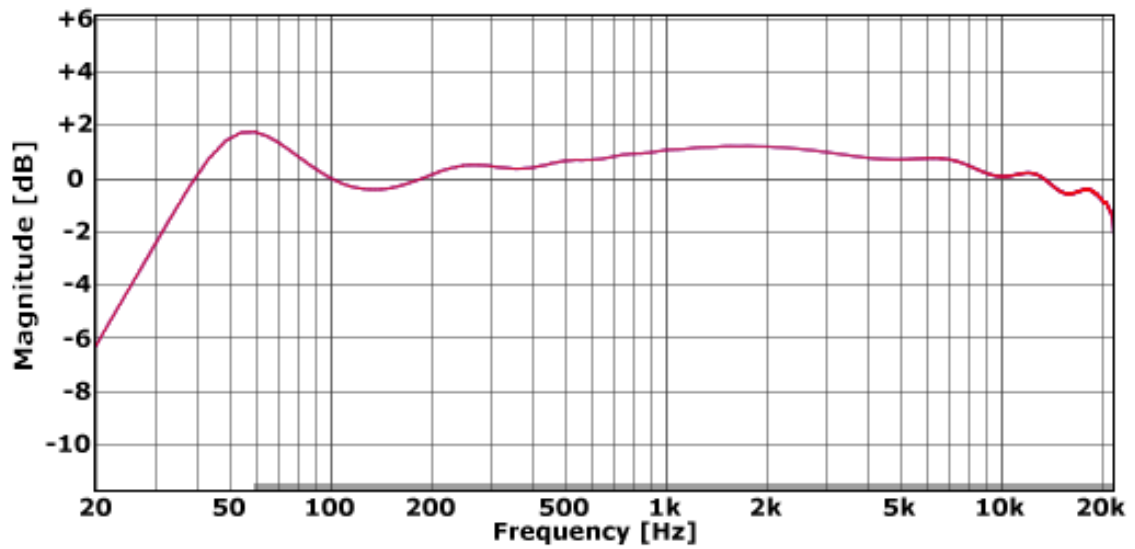


SATURACIÓN DE ALTA FRECUENCIA

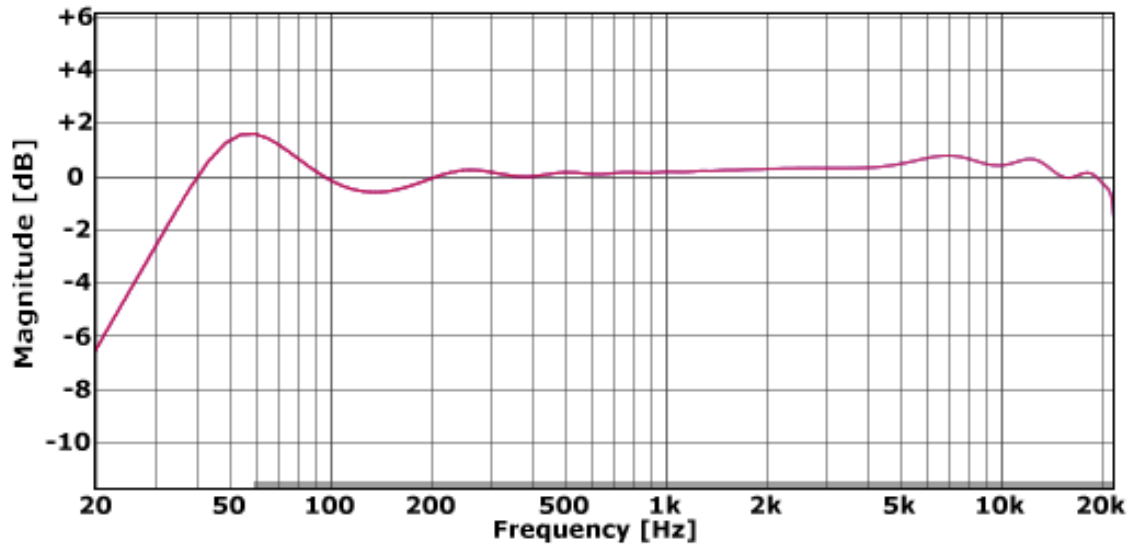
EQ plana, cinta Modern, -20dB de entrada



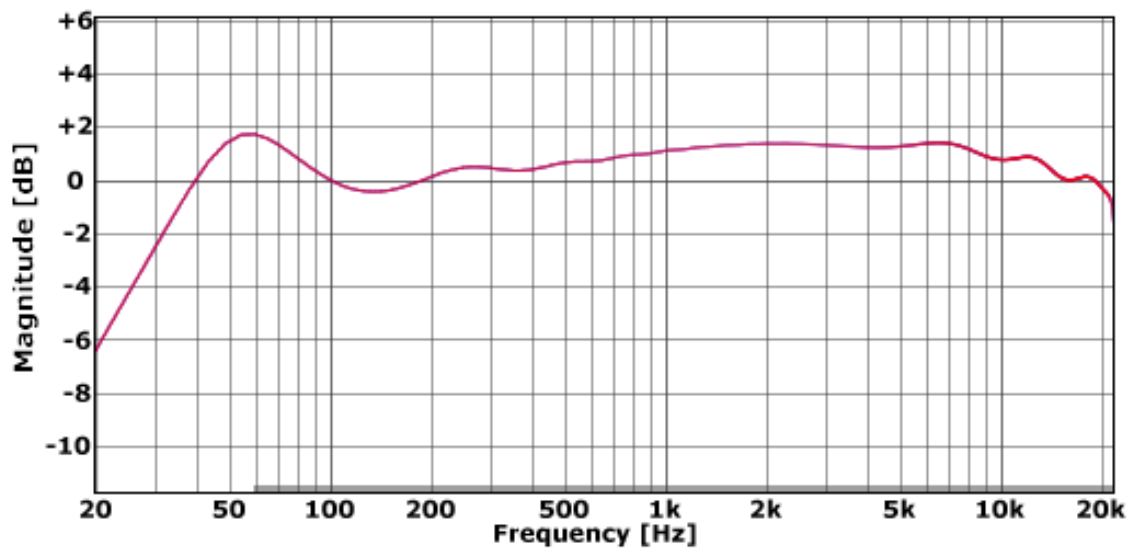
EQ plana, cinta Vintage, -20dB de entrada



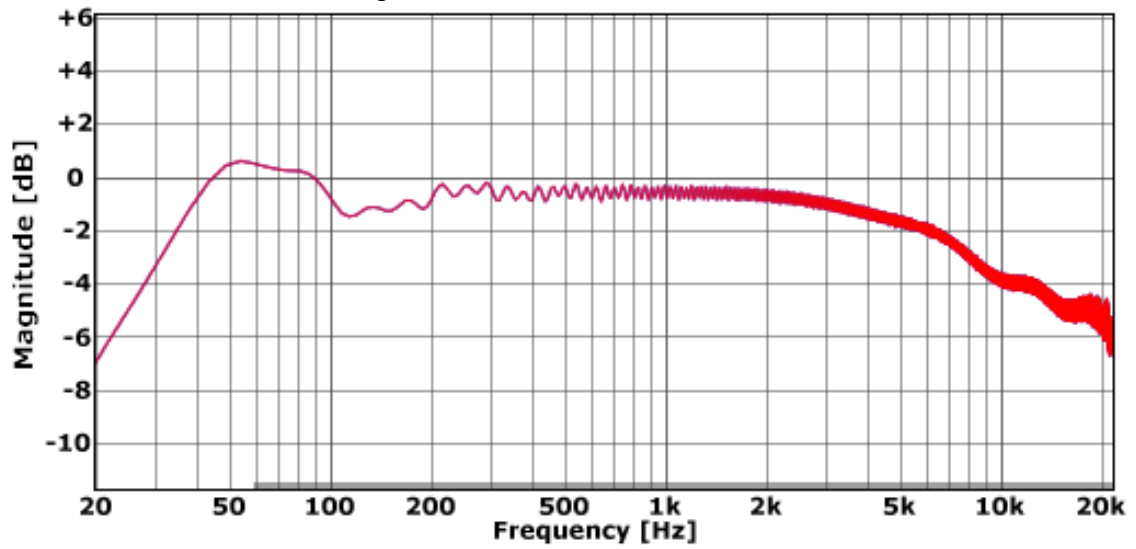
IEC 15 ips, cinta Modern, -20dB de entrada



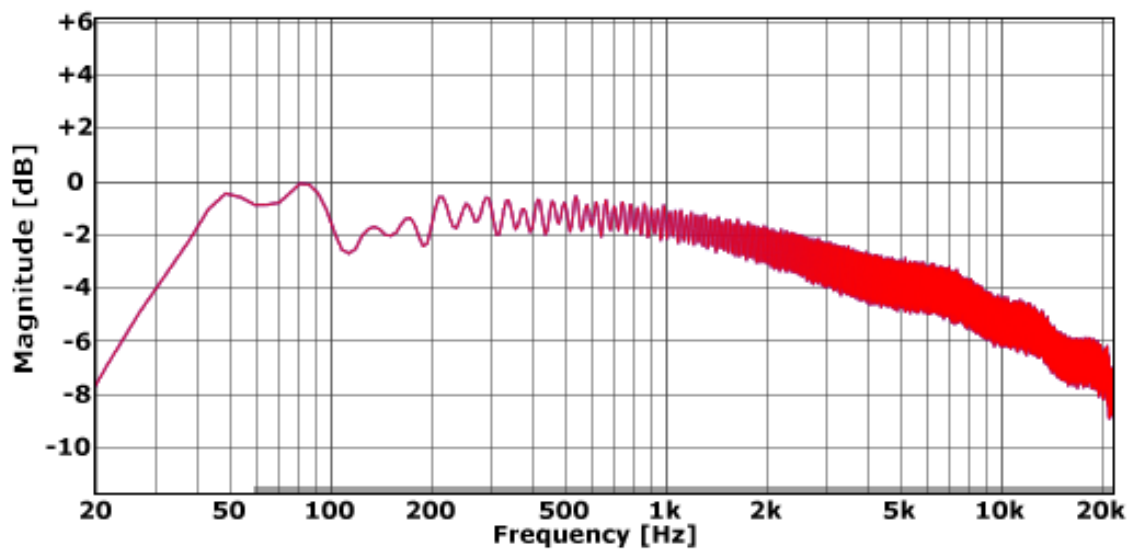
IEC 15 ips, cinta Vintage, -20dB de entrada



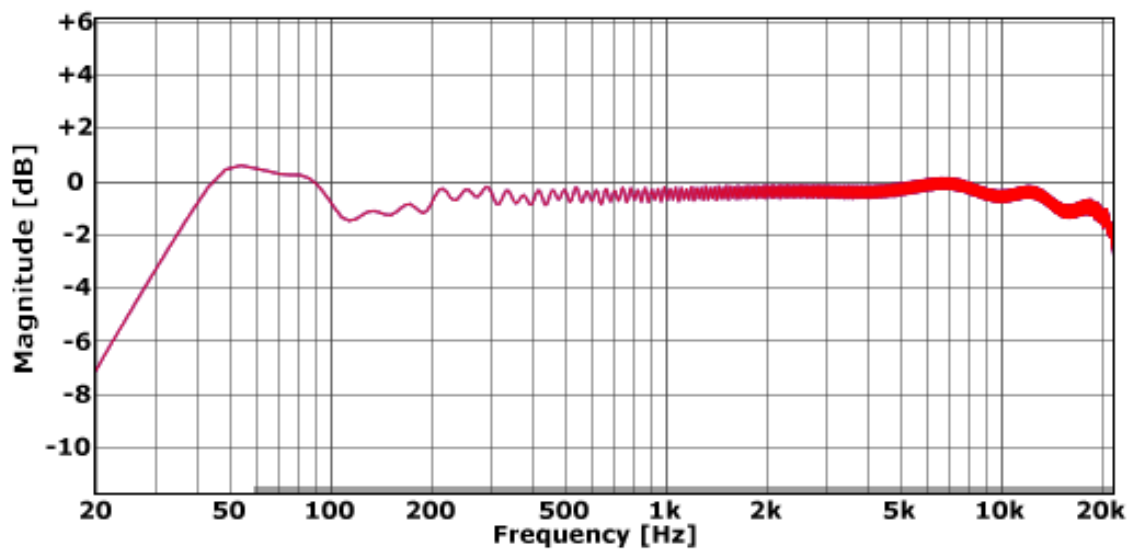
EQ plana, cinta Modern, 0dB de entrada



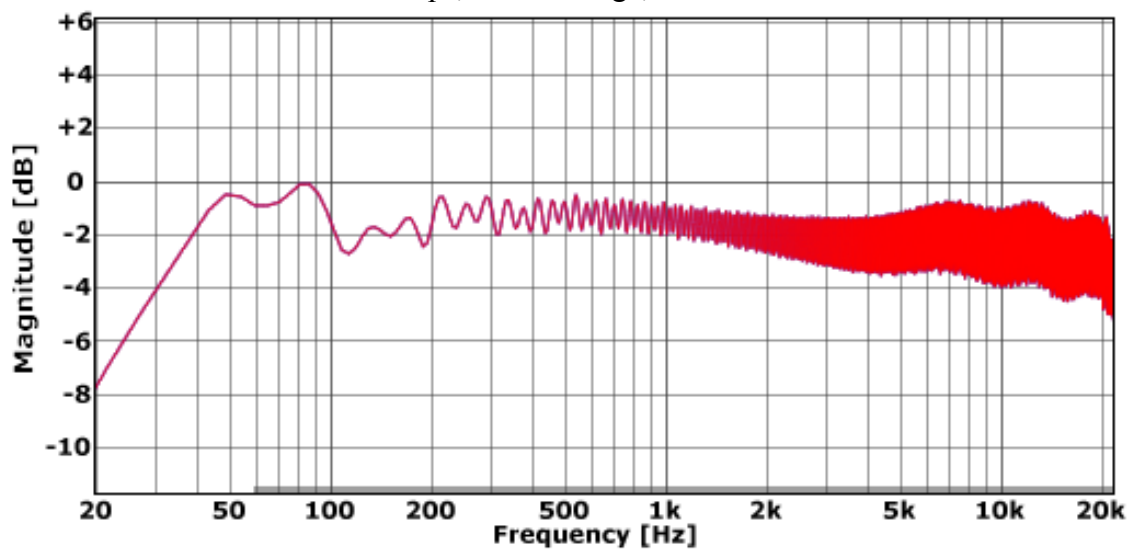
EQ plana, cinta Vintage, 0dB de entrada



IEC 15 ips, cinta Modern, 0dB de entrada



IEC 15 ips, cinta Vintage, 0dB de entrada



Nota: Los gráficos de 0dB fueron creados mediante barridos de onda senoidal, los de -20dB mediante un impulso DIRAC.

Glosario

A

ACE (producto u-he) “Any Cable Everywhere” – sintetizador modular compacto

polarización AC adición de corriente alterna de alta frecuencia para mejorar la *fidelidad* de las grabaciones de cinta

AES “Audio Engineering Society” o Sociedad de Ingeniería Sonora

agudos frecuencias altas

“**aliasing**” distorsión desagradable causada por las limitaciones de resolución de los sistemas digitales

amplitud nivel de una señal

amplitud de apertura tamaño de la *apertura de cabezal*

apertura de cabezal pequeño espacio entre los dos polos magnéticos de un *cabezal de cinta*

aspereza irregularidad o imperfección (de la superficie de la cinta)

atenuar reducir la *amplitud*

B

Bazille (producto u-he) sintetizador *modular* basado en PD y FM

“**bias**” ver *polarización*

C

cabezal de borrado cabezal del aparato de cinta que elimina cualquier grabación / magnetización previa

cabezal de cinta componentes que transfieren señales a y desde la cinta

“**compander**” pareja *compresor / expansor*

compensación de ganancia incremento de la *ganancia* de salida para compensar por pérdidas en el procesado

compresor dispositivo que reduce el *rango dinámico* de una señal de audio

corte (de un filtro) umbral de frecuencia por encima/debajo del cual las frecuencias de la señal empiezan a atenuarse/incrementarse

D

dB (DeciBelio) unidad común de ganancia / atenuación

dBFS (DeciBelios, Escala Completa o “Full Scale”) niveles de dB en sistemas con un nivel máximo definido

descartado en Satin: programa invisible para el navegador, pero no eliminado

diafonía interferencia entre pistas / canales adyacentes

distorsión armónica sobre-tonos, múltiplos enteros de frecuencias en la señal

E

electromagnetismo interrelación entre corrientes eléctricas y campos magnéticos

EQ ecualización, manipulación de la *respuesta en frecuencia*

expansor dispositivo que incrementa el *rango dinámico* de una señal de audio

F

fideliadad (audio) grado de similitud respecto a la señal original

filtro paso-bajo circuito electrónico que permite el paso sin obstáculos a las frecuencias inferiores a un umbral determinado, mientras que *atenúa* las frecuencias por encima de dicho umbral

flange (efecto) dramático barrido de cancelación / realce de frecuencias

“**flutter**” variación rápida y a menudo irregular de las propiedades de la señal (amplitud, fase, frecuencia) causada por las imperfecciones mecánicas de los aparatos de cinta. Ver “wow”

frecuencia rapidez de las vibraciones en una señal de audio

G

ganancia incremento de volumen

graves frecuencias bajas

H

Hz (Hertzios, ciclos por segundo) unidad estándar de *frecuencia*

IJK

IEC/CCIR estándar de EQ de cinta – “International Electrotechnical Commission / Comité Consultatif International Radiotélécommunique”

indicador VU indicador estandarizado para monitorizar niveles de audio

interfaz interfaz gráfico de usuario o “Graphic User Interface” (GUI)

IPS (pulgadas por segundo o “Inches Per Second”) unidad estándar de velocidad de cinta

L

LFO oscilador de baja frecuencia o “Low Frequency Oscillator”

lineal en línea recta

M

margen de ganancia margen disponible sin exceder las capacidades del sistema

modulación manejo del valor de un parámetro mediante una señal de control

modular formado por unidades discretas interconectables

NÑO

NAB (“National Association of Broadcasters”) estándar de EQ de cinta

NR reducción de ruido o “Noise Reduction”

PQ

parámetro factor mensurable en un sistema, generalmente ajustable por el usuario

pérdida de apertura cualquier reducción de *fidelidad* que tenga lugar en la *apertura de cabezal*

polarización (“bias”) desplazamiento / compensación por adición – ver *polarización AC*, *polarización DC*

polarización AC adición de corriente alterna de alta frecuencia para mejorar la *fidelidad* de la grabación a cinta

polarización DC (obsoleto) adición de corriente continua a la señal grabada

ponderado-A compensación de medida por la forma en que el oído percibe el volumen

por defecto valor asignado previo a la intervención del usuario

pre-énfasis EQ aplicada antes del cabezal de grabación para compensar efectos adversos generados por componentes subsiguientes del sistema

pre-magnetización ver *polarización*

R

rango dinámico diferencia entre las partes más tranquilas y las más intensas de una señal

resonancia en Satin: refuerzo de ciertas frecuencias causado por oscilaciones en el sistema (por ejemplo el *salto de cabezal*)

respuesta en frecuencia *fidelidad* de amplitud en todo el rango de frecuencia

RMS (raíz cuadrada media o “Root Mean Square”) promedio estadístico estándar de cualquier cantidad variable

S

salto de cabezal resonancia de baja frecuencia causada por los atributos físicos del *cabezal de reproducción*

saturación (efecto de cinta) *compresión*, distorsión y coloración complejas causadas por las propiedades intrínsecas de los aparatos de cinta – le da una "calidez" especial a las grabaciones de cinta

siseo ruido de alta frecuencia causado por la orientación magnética aleatoria de partículas en la cinta

sobremuestreo proceso de muestreo de una señal a frecuencia superior al doble de la frecuencia más alta presente en dicha señal, reduciendo imperfecciones de *aliasing*

T

The Dark Zebra (producto u-he) conjunto de sonidos cinemáticos, distribuido junto a *ZebraHZ*

transitorios componentes de alta amplitud y corta duración de una señal

UV

Uhbik (productos u-he) efectos disponibles como paquete de plugins y como unidades individuales de extensión de rack (RE) para Propellerheads Reason

umbral valor por encima o debajo del cual comienza una acción

WXY

“wow” variación lenta y relativamente regular de la velocidad de cinta causada por las imperfecciones mecánicas de los aparatos de cinta. Ver *“flutter”*

Z

Zebra2 (producto u-he) sintetizador “buque insignia” modular sin hilos, que combina muchos tipos de síntesis en un único plugin

ZebraHZ (producto u-he) actualización/revisión especial de Zebra2, creada para ejecutar todos los programas incluidos en *The Dark Zebra*