

MANUAL DEL USUARIO

# SEM-Filter

**ARTURIA®**  
YOUR EXPERIENCE • YOUR SOUND

# Agradecimientos Especiales

---

## DIRECCION

---

Frédéric Brun                      Kevin Molcard

---

## DESARROLLO

---

Corentin Comte	Raynald Dantigny	Germain Marzin	Benjamin Renard
Baptiste Aubry	Pierre-Lin Laneyrie	Mathieu Nocenti	
Mathieu Courouble	Samuel Limier	Pierre Pfister	

---

## DISEÑO

---

Baptiste Le Goff                      Shaun Elwood

---

## DISEÑO SONORO

---

Jean-Baptiste Arthus                      Gustavo Bravetti                      Victor Morello

---

## MANUAL

---

Fernando Rodrigues                      Florian Marin

---

## BETA TESTERS

---

Gustavo Bravetti	Jeffrey M Cecil	Luca Lefèvre	Peter Tomlinson
Andrew Capon	Marco Correia	Terry Marsden	George Ware
Chuck Capsis	Dwight Davies	Fernando Rodrigues	

© ARTURIA SA - 2018 - Todos los derechos reservados.  
11 Chemin de la Dhuy  
38240 Meylan  
FRANCE  
[www.arturia.com](http://www.arturia.com)

La información contenida en este manual está sujeta a cambio sin previo aviso y no representa un compromiso de parte de Arturia. El programa descrito en este manual se proporciona bajo los términos de un acuerdo de licencia o acuerdo de no distribución. El acuerdo de licencia de programa especifica los términos y condiciones para su uso legal. Ninguna parte de este manual puede ser reproducida o transmitida de ninguna forma o con ningún propósito diferente al uso personal del comprador, sin el permiso escrito explícito por parte de ARTURIA S.A.

Todos los otros productos, logotipos o nombres de compañías citados en este manual son marcas comerciales o marcas registradas por sus respectivos propietarios.

**Product version: 1.0**

**Revision date: 5 March 2018**

# Gracias por adquirir SEM-Filter!

Este manual cubre las características y el funcionamiento de "SEM-Filter" de Arturia.

**¡Asegúrate de registrar tu aplicación lo antes posible!** Cuando compraste SEM-Filter, te enviaron un número de serie y un código de desbloqueo por correo electrónico. Estos son necesarios durante el proceso de registro en línea.

## Sección de Mensajes Especiales

### Especificaciones Sujetas a Cambio:

La información contenida en este manual se considera correcta en el momento de impresión. Sin embargo, Arturia se reserva el derecho de cambiar o modificar cualquiera de las especificaciones sin notificación u obligación de actualizar el hardware que ha sido adquirido.

### IMPORTANTE:

El programa, cuando se usan en combinación con un amplificador, audífonos o parlantes, puede producir niveles de sonido que pueden causar pérdida permanente de la audición. NO operes durante largos periodos de tiempo a un alto nivel o a un nivel que no sea cómodo.

Si presentas pérdida de la audición o zumbido en los oídos, se recomienda consultar a un audiólogo.

# Introducción

## ¡Felicitaciones por adquirir el SEM-Filter de Arturia!

Desde finales de la década de 1990, la compañía francesa ARTURIA ha sido aclamada tanto por los músicos como por los críticos por diseñar emulaciones virtuales vanguardistas de los venerables sintetizadores analógicos desde la década de 1960 hasta la década de 1980. Desde Modular V, en 2004, hasta Origin, un sistema modular de una nueva generación que presentamos en 2010: a el Matrix 12 lanzado en 2015 y al Synclavier V, lanzado en 2016, nuestra pasión por los sintetizadores y la pureza sónica ha otorgado a los músicos más exigentes, los mejores instrumentos virtuales para la producción profesional de audio.

Arturia también tiene una creciente experiencia en el campo del audio, y en 2017 lanzó la interfaz de audio [AudioFuse](#), una interfaz de audio con calidad profesional de estudio, la cual cuenta con dos preamplificadores de micrófono **DiscretePRO®** de diseño exclusivo y un conjunto de convertidores AD/DA de primer nivel.

Arturia SEM-Filter es otro programa que es el resultado de más de una década de experiencia en la recreación de las herramientas más emblemáticas del pasado.

Arturia tiene una pasión por la excelencia y la precisión. Esto nos llevó a realizar un análisis exhaustivo de cada aspecto del equipo SEM y sus circuitos eléctricos, incluso modelando los cambios en el comportamiento a lo largo del tiempo. No solo hemos modelado fielmente el sonido y el comportamiento de este instrumento único, hemos agregado algunas características que eran inimaginables en los días en que se fabricaba el Módulo de Expansión de Sintetizador (SEM) original.

SEM V sigue siendo uno de nuestros sintetizadores más elogiados. Por lo tanto, no sorprende que, al pensar en lanzar un nuevo plug-in de filtro, el SEM-Filter apareciera como una elección natural.

SEM-Filter se ejecuta como un plug-in en todos los formatos principales dentro de tu aplicación de audio digital (DAW). Cuenta con una funcionalidad de aprendizaje MIDI fácil de usar, para el control práctico de la mayoría de los parámetros y como "plug-in" también permite la automatización de sus parámetros para un mayor control creativo.

*DESCARGO DE RESPONSABILIDAD: Todos los fabricantes y nombres de productos mencionados en este manual son marcas comerciales de sus respectivos propietarios, que de ninguna manera están asociados o afiliados a Arturia. Las marcas comerciales de otros fabricantes se utilizan únicamente para identificar los productos de aquellos fabricantes cuyas características y sonido se estudiaron durante el desarrollo de SEM-Filter. Todos los nombres de inventores y fabricantes de equipos se han incluido con fines ilustrativos y educativos únicamente y no sugieren ninguna afiliación o respaldo de SEM-Filter por parte de ningún inventor o fabricante de equipos.*

## El equipo de Arturia

# Tabla de contenidos

1. Bienvenido .....	2
1.1. El ingrediente secreto de Arturia: TAE® .....	2
1.2. La versión de Arturia del filtro SEM .....	4
2. Activación & Configuración Inicial .....	5
2.1. Activación de la licencia del SEM-Filter .....	5
2.1.1. El Centro de Aplicaciones Arturia (ASC) .....	5
2.1.2. SEM-Filter como plug-in .....	6
2.2. Inicio Rápido: Algunos consejos de configuración .....	7
3. Interfaz de usuario .....	10
3.1. El panel de control .....	10
3.2. La barra de herramientas .....	11
3.2.1. Guardar .....	11
3.2.2. Guardar como .....	11
3.2.3. Importación de un preajuste .....	12
3.2.4. Menú de exportación .....	12
3.2.5. Opciones de tamaño de ventana .....	12
3.2.6. Selección de preajustes .....	12
3.3. Modo de aprendizaje MIDI .....	13
3.3.1. Asignación / desasignación de controles .....	13
3.3.2. Deslizadores de valor mínimo / máximo .....	14
3.3.3. Opción de control relativo .....	14
3.4. Configuración del controlador MIDI .....	15
3.5. La barra de herramientas inferior .....	16
3.5.1. Disparador del Ruido .....	16
3.5.2. Bypass .....	16
3.5.3. Medidor de uso de CPU .....	16
3.6. El navegador de preajustes .....	17
3.6.1. Buscando preajustes .....	17
3.6.2. Uso de etiquetas como filtro .....	18
3.6.3. Ventana de resultados de búsqueda .....	18
3.6.4. La sección de información de preajuste .....	18
3.6.5. Selección de preajustes: otros métodos .....	19
3.6.5.1. Selección de un preajuste por tipo .....	19
3.7. Listas de reproducción .....	20
3.7.1. Añadir una lista de reproducción .....	20
3.7.2. Añadir un preajuste .....	20
3.7.3. Reorganización de los preajustes .....	20
3.7.4. Remover un preajuste .....	20
3.7.5. Eliminar una lista de reproducción .....	20
4. Vista general de SEM-Filter .....	21
4.1. Animación del filtrado .....	22
4.2. Secciones de SEM-Filter .....	22
4.3. Flujo de señal .....	23
4.4. Controles .....	24
5. El VCF (filtro controlado por voltaje) .....	25
5.1. Ganancia de entrada .....	26
5.2. Ruido de entrada .....	27
5.3. Modo .....	27
5.4. Frecuencia .....	28
5.5. Resonancia .....	29
5.6. Salida del filtro .....	30
5.7. Recorte suave .....	30
5.8. Control de mezcla (Dry/Wet) .....	30
6. La Envoltente .....	31
7. El LFO (Oscilador de baja frecuencia) .....	33
8. El secuenciador de compuerta .....	35
9. La Matriz de Modulación .....	37
10. Software License Agreement .....	39

# 1. BIENVENIDO

El SEM de Oberheim (abreviatura de Módulo de Expansión de Síntesis) era exactamente lo que estaba implícito en su nombre: un pequeño sintetizador en una caja destinado a ser reproducido por un secuenciador o expandir las posibilidades de sonido de otros sintetizadores de la época. Por lo tanto, el SEM incluye todos los componentes principales de un sintetizador: dos osciladores, un filtro, un amplificador, un LFO y dos envolventes.

A pesar de su aspecto engañosamente simple, el SEM era capaz de producir un gran sonido, que es, después de todo, la cualidad más importante. Esto fue especialmente evidente cuando Tom Oberheim comenzó a construir sus sistemas de sintetizadores polifónicos, combinando varios SEM juntos. Incluso hoy en día, el gran EVS (Sistema de ocho voces, que combina ocho SEM más algunos módulos especiales que permiten administrarlos todos) es reverenciado como uno de los sintetizadores de sonido más potentes jamás construidos.

Ningún otro sintetizador de la época (excepto quizás algunos sistemas modulares personalizados) fue capaz de producir sonidos de unísono como los que salieron del EVS. Sin embargo, también era capaz de crear sonidos fantásticos, casi etéreos, de tipo "Pads".

Hace algunos años, Arturia lanzó el SEM V, una réplica de software del codiciado sintetizador SEM y ahora presenta la parte del filtro de esa emulación, bajo la forma de un plug-in de audio efecto.

El filtro SEM original es muy diferente de los filtros que equipan sintetizadores como los de los Moog, los ARP o los Prophet. Es un filtro de estado variable, lo que significa que puede producir varias respuestas de filtro (pasa bajos, pasa altos, pasa banda y rechaza banda o notch), simultáneamente desde el mismo diseño de filtro. El famoso filtro de Bob Moog, por ejemplo, solo producía el filtrado de tipo pasa bajos.

La ventaja de este diseño de filtro es que no solo puede producir varios tipos de filtrado, sino que lo hace continuamente (no tenemos que cambiar el filtro de pasa bajos a pasa altos, por ejemplo). De hecho, simplemente giramos la perilla y cambia suavemente de pasa bajos a pasa altos (con rechaza banda en el punto central). La única excepción a este comportamiento es el filtro pasa banda, que solo se puede alcanzar a través de un interruptor en la parte inferior izquierda.

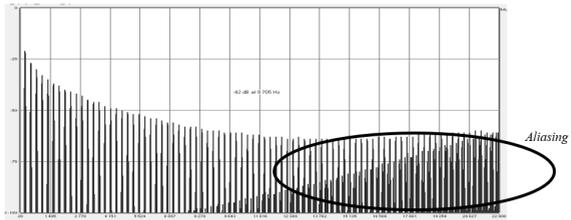
El filtro también tenía otra característica particular. En lugar de una pendiente de -24 dB (lo que significa que las frecuencias están atenuadas por -24 dB por octava más allá del punto de corte) como el famoso filtro de escalera, este solo tenía una pendiente de -12 dB. Esto significa que el corte de frecuencia es mucho más suave. Esto fue genial especialmente para sonidos de tipo "Pads", cuerdas y otros sonidos sostenidos, algunos de los sonidos por los que los Oberheims han sido famosos.

Es este filtro, con toda su suavidad y originalidad, que Arturia está lanzando como un plug-in de audio efecto independiente, para ser utilizado en audio, como lo era antes en muchos sintetizadores de Oberheim, como el gigantesco sistema Eight-Voice o el OB-X.

Por supuesto, el filtro se complementa con las fuentes de modulación habituales (y no tan habituales). Entonces, tenemos el envolvente obligatorio y el LFO, pero también tenemos un secuenciador de compuerta, que no es tan común. Este conjunto de características permite al usuario ser aventurero y creativo sobre el sonido.

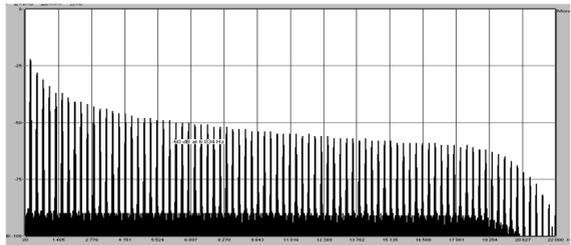
## 1.1. El ingrediente secreto de Arturia: TAE®

TAE® (True Analog Emulation) es la excelente tecnología de Arturia dedicada a la reproducción digital de circuitos analógicos utilizados en sintetizadores vintage.



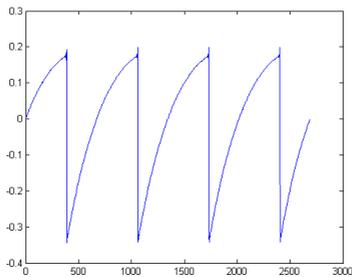
*Espectro de frecuencia lineal de un conocido sintetizador virtual*

Los algoritmos de programa de TAE® dan como resultado la emulación puntual del equipo analógico. Esta es la razón por la cual Trident-A V ofrece una calidad de sonido incomparable, al igual que todos los sintetizadores virtuales de Arturia.

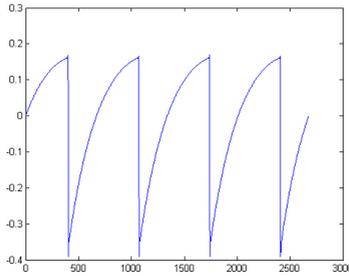


*Espectro de frecuencia lineal de un oscilador modelado con TAE®*

TAE® combina avances importantes en el dominio de la síntesis:



*Representación temporal de la forma de onda "dientes de sierra" de un sintetizador de físico*



*Representación temporal de una forma de onda de "dientes de sierra" reproducida por TAE®*

## 1.2. La versión de Arturia del filtro SEM

Entonces, ¿qué es y qué obtenemos con el plug-in SEM-Filter?

El SEM-Filter de Arturia es una versión virtual del filtro SEM original en forma de un plug-in de audio, destinado a utilizarse como un procesador de audio, como un efecto de inserción o como un efecto de bus, en cualquier aplicación de audio digital con soporte de plug-ins.

El plug-in incluye la sección de filtro del SEM, completa con el modo de filtro barrible entre pasa bajos y pasa altos, con rechaza banda en el centro y un interruptor para el filtro pasa banda en la parte inferior izquierda.

El filtro se complementa con algunos moduladores, para permitir más variedad y vitalidad. Además de la sección de envolvente y la sección LFO, también tenemos una sección de secuenciador de compuerta con dieciséis pasos, que se puede usar para modular tanto la envolvente como el LFO y una matriz de modulación donde podemos enrutar el LFO y la envolvente a varios destinos de modulación, como frecuencia de corte, resonancia, Modo de filtro, fuente de ruido, velocidad y amplitud de LFO, amplitud de envolvente y salida de filtro.

## 2. ACTIVACIÓN & CONFIGURACIÓN INICIAL

SEM-Filter funciona en computadoras equipadas con Windows 7 o posterior y Mac OS X 10.10 o posterior. Puedes utilizar SEM-Filter como un "plug in" Audio Units, AAX, VST2 o VST3.



*El SEM-Filter con todos los controles en su posición predeterminada*

### 2.1. Activación de la licencia del SEM-Filter

Una vez que se haya instalado el SEM-Filter, el siguiente paso es activar tu licencia para el programa.

Este es un proceso simple que involucra una aplicación diferente: El Centro de Aplicaciones Arturia.

#### 2.1.1. El Centro de Aplicaciones Arturia (ASC)

Si aún no haz instalado el ASC, Dirígete a éste enlace:

[Actualizaciones y Manuales de Arturia](#)

Busca el Centro de Aplicaciones Arturia (ASC) en la parte superior de la página y luego descarga la versión del instalador indicada para tu sistema (macOS o Windows).

Sigue las instrucciones de instalación y luego:

- Abre el Centro de Aplicaciones Arturia (ASC)
- Inicia sesión en tu cuenta de Arturia
- Desplázate hacia abajo a la sección Mis Productos del ASC
- Haz clic en el botón Activar

¡Eso es todo al respecto!

## 2.1.2. SEM-Filter como plug-in

SEM-Filter viene en los formatos de plug-in VST2, VST3, AU y AAX para su uso en las principales aplicaciones de audio digital (DAW), como Ableton Live, Cubase, Logic Pro X, Pro Tools, etc. Puedes cargar tantas instancias como encuentres útiles y también encontrará otras funciones útiles:

- El complemento ahora podrá sincronizarse con la velocidad o tempo/bpm de tu DAW cuando el tempo sea un factor;
- Puedes automatizar numerosos parámetros utilizando el sistema de automatización de tu DAW;
- Puedes usar tantas instancias de SEM-Filter como desees en un proyecto de tu DAW, siempre que tu computadora pueda manejarlas;
- Se puede usar junto con cualquier efecto de audio adicional que tu DAW tenga disponible para procesar aún más el sonido, incluidos delay, chorus, otros filtros, etc.

## 2.2. Inicio Rápido: Algunos consejos de configuración

Los siguientes pasos pueden ser un posible punto de partida para conocer el plug-in SEM-Filter. Usaremos el filtro pasa banda y la entrada de ruido, modulados por la envolvente y el LFO, para crear un patrón rítmico que se puede reproducir en sincronización con el audio en una pista de tu DAW.

Carga el preajuste de inicialización. Esto asegurará que tengas todos los parámetros en la posición de inicio correcta.

Ahora, vamos a intentarlo:



*SEM-Filter después de editar algunas configuraciones para crear un efecto de "Noise Rhythm"*

- Carga un clip de cuatro tiempos en una pista de audio en tu DAW (una pista de bajo será ideal, ya que será un gran acompañamiento para la pista rítmica que crearemos).
- Carga una instancia de SEM-Filter como una inserción en esa misma pista.
- Haz visible la interfaz del SEM-Filter haciendo clic sobre su nombre en el mezclador
- Ahora inicia la reproducción en tu DAW y el clip sonará en todo su esplendor. De forma predeterminada, el interruptor de sincronización del secuenciador está activo y la frecuencia de corte del filtro se establece al máximo, con el modo de filtro en la posición de pasa bajos, lo cual está bien para nuestra demostración.
- Detén tu DAW. Ajusta la ganancia de entrada a -80dB (simplemente gira la perilla completamente a la izquierda) y el ruido de entrada a -20dB. Para un ajuste más fino, puedes usar Ctrl + Arrastrar. Ahora, si vuelves a iniciar tu DAW, deberás escuchar ruido blanco y nada de tu clip. Está bien. El ruido solo se reproduce cuando iniciamos el DAW y dado que la perilla **"Input Gain"** está configurada al mínimo, no escucharemos ningún sonido proveniente de la pista de audio.
- Ahora cambia el modo del filtro a pas banda (debes arrastrar la posición de la perilla a la posición inferior izquierda). En este modo, solo se escuchará un pequeño rango de frecuencias con el centro definido por la perilla de frecuencia de corte.
- Ahora cambia la frecuencia del filtro para que muestre un límite de alrededor de 160Hz. Puedes verificar el valor en la barra de herramientas inferior. Nuevamente, para un ajuste más fino, puedes usar Ctrl + Arrastrar. Verifica que la perilla **"Dry/Wet"** está configurada en **"Wet"** (la perilla completamente hacia la derecha).
- En este punto, todavía no escuchas nada, excepto el ruido. Necesitamos modular el filtro. Para eso, usaremos la envolvente y el secuenciador de compuerta (la envolvente no funcionará si no recibe una señal de disparo del secuenciador de compuerta).
- Entonces, comenzaremos con el secuenciador de compuerta. de manera predeterminada, se establecerá en 16 pasos. Crearemos un patrón rítmico en la fila de la envolvente activando el 1, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 14 y 16. Ahora, cambiaremos el interruptor de sincronización a encendido y cambiaremos el valor de la frecuencia a 1/16. El secuenciador avanzará un paso cada 1/16 de nota.
- Ahora en la matriz de modulación, necesitamos asignar la envolvente como una fuente de modulación. Le asignaremos a varias fuentes, con los siguientes valores: Frecuencia 55; Modo 25 (esto no tendrá una acción inmediata, ya que cuando se selecciona el modo pasa banda, el modo de filtro no puede cambiar); y Ruido 45.
- Después de esto, también usaremos el LFO para modular la amplitud de la envolvente, para crear algún movimiento. Para eso, elegiremos la forma de onda "S&H" (sample & hold). Sample & Hold no es técnicamente una forma de onda, pero como se trata de una función integrada en el LFO, aquí seleccionamos esa función. También pondremos LFO en modo de sincronización y también le daremos una velocidad de 1/16.
- Para agregar un poco más de movimiento, usaremos el secuenciador de compuerta para activar también el LFO. Activamos los 2, 4, 6, 7, 9, 11, 13 y 15 puntos en la fila del LFO. La fase del LFO se reiniciará a intervalos regulares para darle más movimiento.
- Todavía tenemos que asignar el LFO para modular la envolvente. Para eso, ubicaremos la celda de destino de la envolvente de amplificación en la fila LFO de la matriz de modulación y le daremos un valor de 25 (puedes escribir directamente en las celdas el valor que desees, haciendo clic en la celda, escribiendo 25 y presionando la tecla Enter o Return en el teclado de la computadora). También usaremos el LFO para modular la Resonancia con un valor de 99 (aunque la resonancia aún debe de estar en 0 en este momento, escucharás algo de acción debido a la cantidad extrema de modulación).
- Ahora, el último paso. Para tener impulsos de percusión pero audibles disparados en el filtro, elevaremos el segmento de decaimiento de la envolvente

a 0.060 segundos. Si la salida no es lo suficientemente fuerte, intenta elevar el nivel de salida del filtro.

- Si ahora inicias tu DAW, obtendrás un patrón de ritmo reproducido completamente por SEM-Filter. Ahora puedes ajustar la resonancia y escuchar el cambio de timbre (lo que solía sonar un poco como hi-hats ahora sonará algo así como toms sintetizados).
- Ahora probaremos un modo de filtro diferente. modularemos la perilla de Modo desde la posición de Pasa Banda fijo a algo alrededor del 66% de pasa bajos / rechaza banda de 34% (un poco más de la mitad entre el pasa bajos completo y el rechaza banda). Los "synth toms" anteriores ahora sonarán nuevamente como hi-hats, pero con un timbre diferente al de antes.
- Ahora gira la ganancia de entrada un poco hacia la derecha. El sonido del clip de bajo se volverá audible y se mezclará, sincronizado, con la pista de ritmo. Ten en cuenta que algunos tipos de sonidos de patada profunda también serán audibles. Este es el efecto del SEM-Filter en el audio del clip de bajo. Controla tu mezcla y balance entre el sonido procesado y no procesado usando las perillas de control "Input Gain", "Filter Out" y "Dry/Wet", para ver cuál es el mejor sonido general que puedes obtener.
- Enciende el interruptor de "Soft Clip" para agregar saturación al sonido. Recuerda equilibrar la ganancia de entrada para que no produzca "Clipping".
- Ahora puedes probar diferentes formas de onda en el LFO, para obtener resultados diferentes. "Sine" siempre es una apuesta segura, pero también la "Saw Down" produce buenos resultados (funciona un poco como una envolvente AD). Y puedes crear nuevos patrones mediante el apagado y encendido de los pasos en el secuenciador de compuerta, ya sea para la envolvente y/o para el LFO.

Esperamos que, por ahora, ya tengas un conocimiento bastante bueno de algunas de las cosas que puedes lograr con SEM-Filter.

## 3. INTERFAZ DE USUARIO

El SEM-Filter es muy flexible. Ese siempre será el enfoque principal de cada producto de Arturia: Dar rienda suelta a tu creatividad sin dejar de ser fácil de usar.

### 3.1. El panel de control

Realizaremos una revisión detallada del Panel de Control del SEM-Filter y todas sus diferentes secciones en [VCF \[p.25\]](#) y capítulos subsiguientes.

## 3.2. La barra de herramientas

La Interfaz gráfica de usuario (GUI) del plug-in tiene la barra de herramientas de Arturia habitual que se despliega a lo largo del borde superior, con el logotipo / nombre de plug-ins de Arturia a la izquierda (la parte coloreada), seguido del botón de biblioteca, el botón del filtro de selección de biblioteca, el nombre del preajuste en el centro y el botón MIDI a la derecha. Esta barra de herramientas es común a todos los plug-ins de actuales Arturia y brinda acceso a muchas funciones importantes. Veámoslas en detalle.

Las primeras siete de estas opciones se pueden encontrar haciendo clic en el botón Arturia SEM-Filter en la esquina superior izquierda de la ventana del plug-in. Dado que estas opciones también son comunes a todos los plug-ins actuales de Arturia, es posible que ya sean conocidas por aquellos que tienen algunos de ellos.

### 3.2.1. Guardar

Esta opción sobrescribirá el preajuste activo con los cambios que hayas realizado, por lo que si deseas mantener el preajuste fuente también, usa la opción **"Guardar como"**. Consulta la siguiente sección para obtener información sobre esto.

### 3.2.2. Guardar como...

Si seleccionas esta opción, se mostrará una ventana donde puedes ingresar información sobre el preajuste. Además de nombrarlo, puedes ingresar el nombre del Autor, seleccionar un Banco y Tipo, seleccionar etiquetas que describan el sonido e incluso crear tu propio Banco, Tipo y Características. Esta información puede ser leída por el navegador de preajustes y es útil para realizar búsquedas en entre los bancos de preajustes más adelante.



Save As dialog box in SEM-Filter plug-in

También puedes ingresar comentarios de texto de forma libre en el campo comentarios, que es útil para proporcionar una descripción más detallada.

### 3.2.3. Importación de un preajuste

Este comando te permite importar un archivo el cual puede ser un preajuste único o un banco completo de preajustes. Ambos tipos se almacenan en formato **.sfix**.

Después de seleccionar esta opción, la ruta predeterminada a estos archivos aparecerá en la ventana, pero puedes navegar a la carpeta que estés usando para almacenar los preajustes.

### 3.2.4. Menú de exportación

Puedes exportar preajustes de varias maneras; como un preajuste único, un banco de preajustes o una lista de reproducción.

- **Exportar preajuste único:** La exportación de un solo preajuste es útil cuando deseas compartir un preajuste con otra persona. La ruta predeterminada a estos archivos aparecerá en la ventana "Guardar", pero puedes crear una carpeta en otra ubicación si lo deseas. El preajuste guardado se puede volver a cargar con la opción del menú "Importar".
- **Exportar banco:** Esta opción se puede usar para exportar todo un banco de sonidos desde el instrumento, lo cual es útil para realizar copias de respaldo o compartir preajustes.
- **Exportar todas las listas de reproducción:** Esta es una opción que podrías usar para prepararte para una presentación en vivo. También te permite transferir tus listas de reproducción a otra computadora.

### 3.2.5. Opciones de tamaño de ventana

Es posible reajustar el tamaño de la ventana de SEM-Filter de un 60% hasta un 200% de su tamaño original sin ninguna distorsión visual. En una pantalla pequeña como la de una computadora portátil es posible que desees reducir el tamaño de la interfaz para que no acapare la pantalla. En una pantalla más grande o en un segundo monitor puedes aumentar su tamaño para obtener un mejor detalle de los controles. Todos los controles funcionan de la misma manera en cualquier nivel de acercamiento, sin embargo los más pequeños pueden ser más difíciles de ver si haz reducido mucho la ventana.

### 3.2.6. Selección de preajustes

El [Buscador de preajustes \[p.17\]](#) se puede abrir haciendo clic en el símbolo de la biblioteca en la barra de herramientas. El filtro, el campo de nombre y las flechas izquierda/derecha en la barra de herramientas ayudan con la selección de preajustes.

### 3.3. Modo de aprendizaje MIDI

El icono del conector MIDI en el extremo derecho de la barra de herramientas coloca el instrumento en modo de aprendizaje MIDI. Los parámetros asignados a MIDI se mostrarán en color púrpura, lo que significa que puedes asignar controles físicos como perillas, deslizadores o pedales de tu equipo MIDI a destinos específicos dentro del instrumento. Un ejemplo típico podría ser asignar un pedal de expresión real al control de frecuencia de corte o a la perilla de mezcla "Dry/Wet", o perillas y deslizadores en tu controlador a las diferentes perillas virtuales e interruptores del plug-in.



*SEM-Filter listo para "aprender" asignaciones MIDI*

En la imagen de arriba una de las perillas de parámetros está de color rojo. Eso significa que ya ha sido asignada a un control MIDI externo. Sin embargo, es posible reasignarla.



♪: Recuerda que también puedes asignar las flechas Izquierda/Derecha para navegar entre los preajustes a controles externos.

#### 3.3.1. Asignación / desasignación de controles

Si haces clic en una área morada, pondrás ese control en modo de aprendizaje. Mueve una perilla, deslizador o botón físico y el objetivo se iluminará en rojo, lo que indica que se ha realizado un enlace entre el control de tu equipo físico y el parámetro del plug-in. Existe una ventana emergente que muestra qué dos cosas se están vinculando y un botón de desasignar el cual las desvinculará.

### 3.3.2. Deslizadores de valor mínimo / máximo

Existen dos deslizadores los cuales te permiten delimitar el valor máximo y valor mínimo al que podrá llegar el parámetro asignado. Por ejemplo, es posible que desees controlar el volumen principal del plug-in a través de tu controlador MIDI físico en un rango de 30% a 90%. Esto lo puedes lograr configurando el deslizador rotulado "MIN" en 0.30 y el deslizador rotulado "MAX" en 0.90. De esta forma la perilla física de tu controlador no podrá bajar el volumen a menos de 30% o subirlo más allá de 90% no importando que tanto la gires. Esto es muy útil para evitar que bajes o subas demasiado el volumen en una ejecución en vivo.

En el caso de los interruptores que solo tienen dos posiciones (encendido o apagado), normalmente se asignarían a los botones de tu controlador. Pero es posible cambiarlos con un deslizador u otro control si lo deseas.

### 3.3.3. Opción de control relativo

La última opción en esta ventana es un botón con la etiqueta "Es relativo". Está optimizado para su uso con un tipo específico de control: uno que envía solo unos pocos valores para indicar la dirección y velocidad a la que giras una perilla, en lugar de enviar una gama completa de valores de forma lineal (0-127, por ejemplo).

Para ser específico, una perilla en modo "relativo" enviará los valores 61-63 cuando se gira en una dirección negativa y los valores 65-67 cuando se gira en una dirección positiva. La velocidad de giro determina la respuesta del parámetro. Consulta la documentación de tu controlador físico para ver si cuenta con esta capacidad. Si es así, asegúrate de activar este parámetro cuando configures tus asignaciones MIDI.

Cuando se configura de esta manera, los movimientos del control físico (generalmente una perilla) cambiarán el parámetro del plug-in comenzando con su configuración actual, en lugar de ser un control "absoluto" y ajustándolo en algún otro valor tan pronto como empieces a moverlo.

Esto puede ser una gran característica cuando se controlan elementos como el volumen, el filtro o los controles de efectos, ya que normalmente no querrás que salten notablemente de su configuración actual cuando se modifiquen.



Pitch Bend, Mod Wheel y Aftertouch son controladores MIDI reservados que no se pueden asignar a otros controles.

### 3.4. Configuración del controlador MIDI

Existe una pequeña flecha en el extremo derecho de la barra de herramientas que maneja las configuraciones del controlador MIDI. Esto te permite administrar los diferentes conjuntos de mapas MIDI que hayas configurado para controlar los parámetros del instrumento desde el controlador MIDI. Puedes copiar la configuración de asignación MIDI actual o eliminarla, importar un archivo de configuración o exportar el archivo actualmente activo.

Esta es una manera rápida de configurar diferentes teclados o controladores de hardware MIDI con SEM-Filter sin tener que construir todas las asignaciones desde cero cada vez que cambias de controlador MIDI.



*SEM-Filter con la configuración del controlador MIDI abierta*

Ten en cuenta la marca de verificación junto a uno de los nombres de controlador: eso indica que la configuración predeterminada está actualmente activa.

## 3.5. La barra de herramientas inferior

En el lado izquierdo de la barra de herramientas inferior, verás una lectura que muestra el valor o estado de cualquier control que estés modificando. También mostrará el valor actual de un parámetro sin editarlo: simplemente ubica el cursor sobre el control y aparecerá el valor.

En el lado derecho de la barra de herramientas inferior existen varias ventanas y botones pequeños. Estas son características muy importantes, así que echémosles un vistazo más de cerca.

### 3.5.1. Disparador del Ruido

Aquí es donde seleccionamos el tipo de disparo que utilizará la fuente de ruido del SEM-Filter. La cantidad de ruido se controla mediante la perilla **"Input Noise"** en el Panel de control. De manera predeterminada, la activación se asigna a "Umbral", lo que significa que la fuente de ruido se activa mediante el audio entrante, cuando éste sobrepasa el umbral predeterminado (actualmente alrededor de -37dBFS). La otra opción es "Inicio MIDI", en cuyo caso la fuente de ruido se activa cada vez que se reproduce tu DAW. La opción de Umbral nos permite usar el SEM-Filter en situaciones en las que no tenemos un DAW en ejecución (por ejemplo, en una configuración en vivo). En este caso, la fuente de ruido puede reaccionar y ser activada por el audio entrante

### 3.5.2. Bypass

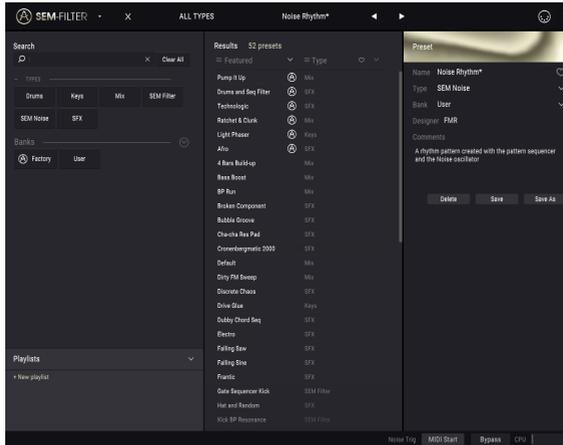
Al activar esta opción el plug-in de SEM-Filter se desactivará.

### 3.5.3. Medidor de uso de CPU

El medidor de CPU se utiliza para controlar la cantidad de CPU de tu computadora que está utilizando el instrumento. Si forzas demasiado tu computadora, el rendimiento de tu computadora puede verse afectado.

### 3.6. El navegador de preajustes

El navegador de preajustes te permite buscar, cargar y administrar preajustes en SEM-Filter. Tiene un par de vistas diferentes, pero todas tienen acceso a los mismos bancos de preajustes. Puedes acceder al navegador de preajustes haciendo clic en el símbolo de la biblioteca al lado del logotipo de Arturia / nombre del plug-in ubicados a la izquierda (es el botón inmediatamente después de la parte coloreada de la barra de herramientas).

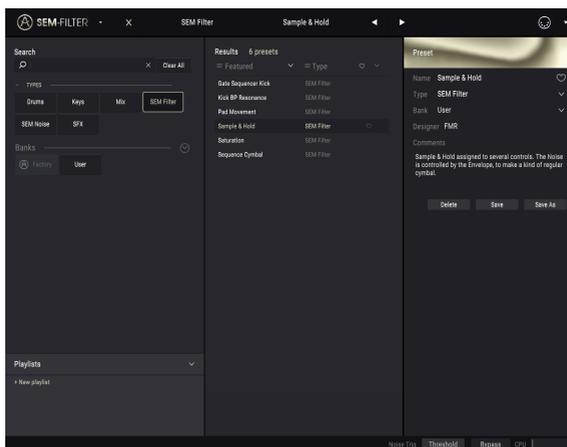


*El navegador de preajustes de SEM-Filter*

La ventana de categoría de Tipo en la que se enumeran las características de un preajuste, puede colapsarse y expandirse utilizando el símbolo que la precede.

#### 3.6.1. Buscando preajustes

La pantalla de búsqueda tiene varias secciones. Al hacer clic en el campo Buscar en la parte superior izquierda, puedes ingresar rápidamente cualquier término de búsqueda para filtrar la lista de preajustes por nombre. La columna Resultados se actualiza para mostrar los resultados de tu búsqueda. Presiona el botón Borrar filtros en el campo de búsqueda para borrar el término de búsqueda.



*Uso del filtro para buscar preajustes*

### 3.6.2. Uso de etiquetas como filtro

También puedes buscar usando diferentes etiquetas. por ejemplo, al hacer clic en la etiqueta de ruido SEM en el campo Tipos, puedes mostrar solo los preajustes que coincidan con esa etiqueta. Los campos de etiquetas se pueden mostrar u ocultar usando los botones de flecha hacia abajo en sus campos de título. Las columnas de resultados se pueden ordenar haciendo clic en el mismo botón de flecha en su propia sección.

Puedes seleccionar múltiples campos para realizar búsquedas más restringidas. Por lo tanto, al ingresar a una búsqueda de texto y al especificar las opciones Tipo, Banco y Características, puedes ver solo los preajustes que coincidan con esos criterios exactos. Deselecciona cualquier etiqueta en cualquier área para eliminar ese criterio y ampliar la búsqueda sin tener que volver atrás y comenzar de nuevo.

La segunda columna Resultados se puede cambiar para mostrar Tipo, Diseñador de sonido, Favoritos o Etiquetas de bancos, dependiendo de cómo te guste buscar. Haz clic en su botón de menú de opciones justo al lado de su flecha de clasificación.

### 3.6.3. Ventana de resultados de búsqueda

Una vez que tengas una lista de preajustes encontrados en la columna de búsqueda, puedes hacer clic en la flecha de clasificación para invertir el orden alfabético.

Haz clic en el botón de menú de opciones en la segunda columna Resultados para ordenar sus resultados de visualización por Tipo, Diseñador de sonido o Etiquetas de bancos. Haz clic en la flecha de clasificación para invertir el orden alfabético.

### 3.6.4. La sección de información de preajuste

La columna de información en el lado derecho del campo de búsqueda muestra información sobre cualquier preajuste. La información para preajustes del usuario puede cambiarse en esta sección: nombre, tipo, banco, etc.

Sin embargo, si deseas modificar la información de un preajuste de fábrica, primero debes usar el comando "Guardar como" para volver a guardarlo como un preajuste de usuario. Al de hacerlo, podrás cambiar la información en la ventana de diálogo "guardar como".

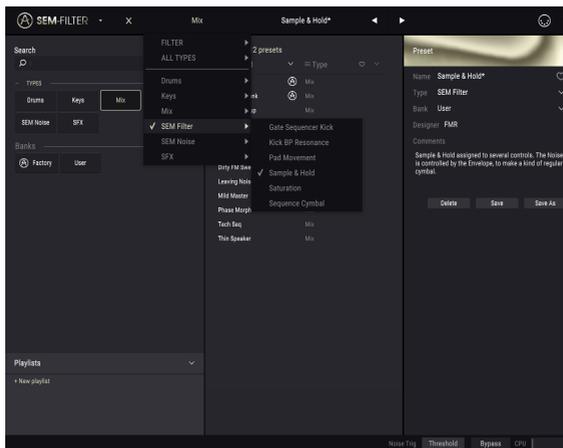
### 3.6.5. Selección de preajustes: otros métodos

El menú desplegable a la derecha del menú Buscar proporciona una forma diferente de seleccionar preajustes. La primera opción de este menú se llama "Filtro" y mostrará los preajustes que coinciden con los términos de búsqueda que utilizaste en el campo de búsqueda. Por lo tanto, si buscaraste la palabra "Ambient" en el área de búsqueda principal, los resultados de esa búsqueda aparecerán aquí.

#### 3.6.5.1. Selección de un preajuste por tipo

Del mismo modo, si previamente seleccionaste Tipo: Sintetizador en el campo de Búsqueda, verás los resultados de esa búsqueda en esta área en su lugar.

Al seleccionar la opción "Todos los tipos" en el menú desplegable se omitirán los criterios de búsqueda y se mostrará la lista completa de preajustes.



Al hacer clic en el campo de nombre en el centro de la barra de herramientas, se mostrará una lista de todos los preajustes disponibles. La lista también tendrá en cuenta las selecciones que hayas realizado en el campo de búsqueda. Por lo tanto, si haz preseleccionado una Característica como "Caos", este menú de acceso directo solo mostrará preajustes que coincidan con esa etiqueta.

Las flechas izquierda y derecha de la barra de herramientas se desplazan hacia arriba y hacia abajo por la lista de preajustes: la lista completa o la lista filtrada que resultó del uso de uno o más términos de búsqueda.

La columna Información en el lado derecho del campo de búsqueda muestra información específica sobre cada preajuste. La información para los preajustes del usuario se puede cambiar aquí: nombre, tipo, favorito, etc.

## 3.7. Listas de reproducción

En la esquina inferior izquierda de la ventana del navegador de preajustes existe una función llamada "listas de reproducción". Esta se utiliza para recopilar preajustes en diferentes grupos para diferentes propósitos, como una lista para una actuación en vivo en particular o una lista de preajustes relacionados con un proyecto de estudio en particular.

### 3.7.1. Añadir una lista de reproducción

Para crear una lista de reproducción, haz clic en el signo de más situado en la parte inferior. Asigna un nombre a la lista de reproducción y aparecerá en el menú de listas de reproducción. Puedes cambiar el nombre de la lista de reproducción en cualquier momento; simplemente haz clic en el icono de lápiz al final de su fila.

### 3.7.2. Añadir un preajuste

Puedes utilizar todas las opciones de la ventana de búsqueda para localizar los preajustes que desees tener en tu lista de reproducción. Una vez que hayas encontrado el preajuste correcto, haz clic y arrástralo al nombre de la lista de reproducción.

Para ver el contenido de una lista de reproducción, haz clic en el nombre de la lista de reproducción

### 3.7.3. Reorganización de los preajustes

Los preajustes se pueden reorganizar dentro de una lista de reproducción. Por ejemplo, para mover un preajuste desde la posición 1 a la posición 3, arrastra y suelta el preajuste a la ubicación deseada.

Esto provocará que los otros preajustes se muevan hacia arriba en la lista para acomodar la nueva ubicación del preajuste que se está moviendo.

### 3.7.4. Remover un preajuste

Para eliminar un preajuste de una lista de reproducción, haz clic en la X al final de la fila de preajuste.

### 3.7.5. Eliminar una lista de reproducción

Para eliminar una lista completa, haz clic en la X al final de la fila de la lista de reproducción. Esto borrará solamente la lista de reproducción; no borrará ninguno de los preajustes dentro de la lista de reproducción.

## 4. VISTA GENERAL DE SEM-FILTER

El SEM (Módulo de Expansión de Síntesis) fue el primer intento de Tom Oberheim de ingresar al mundo de los constructores de sintetizadores analógicos, que para ese entonces era aún el principio. Era un módulo pequeño y engañosamente simple, con solo los componentes mínimos para hacer el sonido y ni siquiera tenía un teclado o cualquier otra forma de activar el sonido directamente, ya que estaba destinado a ser controlado por un secuenciador u otro sintetizador. Sin embargo, tenía un gran sonido y eso es lo que lo convirtió en un triunfo.

Uno de los componentes principales de un sintetizador analógico es el filtro y el filtro SEM era completamente diferente a los filtros incluidos en los sintetizadores ARP y Moog, que dominaban el mercado para entonces. Esto lo diferenció de la competencia y contribuyó a otorgarle al SEM su propio lugar.

El método de síntesis era substractiva, lo que significa que sonidos ricos en armónicos producidos por los osciladores se dirigen a uno o más filtros donde algunas frecuencias se cortan y otras se enfatizan y de ese modo alteran el timbre. Para hacer que el sonido sea más vivo, usualmente se incorporan algunas fuentes de modulación, especialmente generadores de envolvente de contorno y osciladores de baja frecuencia, pero también a veces secuenciadores, nombrados de esta manera porque reproducen una secuencia de voltajes de control y controles de activación (generalmente ocho o dieciséis) en una fila.

Estas fuentes de modulación se dirigen a uno o más destinos, incluidos la frecuencia de corte del filtro y también la resonancia (a veces también llamada énfasis).

Los filtros son generalmente pasa bajos, lo que significa que las frecuencias por encima de la frecuencia de corte se atenúa mediante una cierta pendiente de atenuación (generalmente -24 dB por octava, lo que significa que las frecuencias por encima de una octava del punto de corte se bajan -24 dB y así sucesivamente).

El filtro SEM, sin embargo, no siguió este camino. En lugar de un filtro pasa bajos, Tom Oberheim utilizó un circuito diferente, conocido como filtro de estado variable (SVF). Este circuito tiene varias configuraciones y lo que es más importante, no tiene que cambiar entre uno u otro. En cambio, el filtro SEM evoluciona gradualmente del filtro pasa bajos al pasa agudos, con un filtro rechaza banda en medio. Entonces, el filtro cambia gradualmente de pasa bajos a rechaza banda hasta que alcanza la posición central y luego cambia gradualmente de rechaza banda a pasa banda. Solo el modo de filtro pasa banda se activa con un interruptor fijo y se configura girando la perilla de modo a un punto inferior (interruptor) a la izquierda.

Este circuito le dio al filtro mucha más versatilidad, permitiéndole no solo cortar frecuencias por encima del punto de corte, sino también cortar frecuencias por debajo del punto de corte o incluso una configuración entre uno y otro- también contaba con el modo de filtro rechaza banda.

En la configuración de rechaza banda, las frecuencias se cortan en un rango más o menos estrecho, con el pico en el punto de corte y una pendiente definida por la propia pendiente del filtro y la intensidad de corte.

Por otro lado, la configuración pasa banda (que, como dijimos, es la única configuración fija en el filtro SEM) es como el modo rechaza banda pero invertido, lo que significa que todas las frecuencias se cortan EXCEPTO para un rango más o menos estrecho, con el pico en el punto de corte y una pendiente definida por la propia pendiente del filtro y la intensidad de corte. Como dice el nombre, en la configuración pasa banda, el filtro deja pasar SOLO este rango (banda) de frecuencias.

Además de estas múltiples configuraciones, el filtro también tenía resonancia, como en el caso de todos los filtros de sintetizador en ese momento, lo que significa que las frecuencias que rodean el punto de corte pueden enfatizarse (razón para la denominación Énfasis que también se usó).

Tanto la frecuencia de corte como la intensidad de corte, así como la cantidad de resonancia, generalmente se modulan, lo que da vida y movimiento al sonido. Las fuentes de modulación más comunes son los generadores de envolvente y los osciladores de baja frecuencia, como dijimos antes.

Cortando frecuencias por encima o por debajo de cierto punto, o incluso utilizando una banda más o menos estrecha, enfatizando las frecuencias que rodean ese punto de corte y cambiando dinámicamente ese mismo punto de corte, así como la intensidad de corte y la cantidad de resonancia, mediante generadores de envolvente y osciladores de baja frecuencia, se puede lograr una gran cantidad de transformación del timbre de manera dinámica a través del tiempo.

Ahora imagina lo que podemos hacer con este mismo procesamiento de sonido aplicado a una señal audio real. Para eso se creó el plugin SEM-Filter. Incluso tenemos las fuentes de modulación mencionadas anteriormente para dar vida y movimiento, incluido un secuenciador de pasos (aquí llamado secuenciador de compuerta).

## 4.1. Animación del filtrado

Un filtro modifica el sonido eliminando las frecuencias más allá del punto de corte (generalmente arriba, pero en el caso del SEM-Filter tenemos otras opciones, como vimos). Hacer esto manualmente no es muy efectivo, aunque podemos escuchar el resultado y tener una idea de lo que es posible. Lo que convierte al filtro en una herramienta musical interesante es el hecho de que podemos cambiar (modular) dinámicamente varios parámetros a la vez, incluidos el punto de corte, la intensidad del filtro y la cantidad de resonancia, por medio de uno o más moduladores.

En el caso de SEM-Filter, incluso podemos cambiar dinámicamente el modo de filtro, haciendo que pase de pasa bajos a pasa agudos a través de rechaza banda y viceversa.

Para lograr el control dinámico mencionado, tenemos una envolvente, un LFO y un secuenciador de compuerta para usar como fuentes de modulación. También tenemos una fuente de ruido adicional que podemos agregar a la señal o usar exclusivamente como fuente para ser procesada por el filtro para producir sonido. Finalmente, tenemos una matriz de modulación adicional para crear enrutamientos de modulación más complejos. Además, podemos usar fuentes MIDI para crear aún más variedad. Consulta los capítulos [Envolvente \[p.31\]](#), [LFO \[p.33\]](#), [Secuenciador de Compuerta \[p.35\]](#) y [Matriz de Modulación \[p.37\]](#) para más detalles.

El filtro variable de estado de Tom Oberheim, como mencionamos, se hizo conocido por su versatilidad y musicalidad. No solo era posible usar varias configuraciones, también contaba con una pendiente más suave (en lugar de atenuar el sonido a -24dB por octava, como era común en los otros filtros de la época, éste tenía una pendiente de -12dB por octava). Es esta pendiente suave y más sutil la que también contribuyó a su "dulzura". También lo hace ideal para el procesamiento de audio puro, en nuestra opinión.

La presencia de varias fuentes de modulación contribuye a dar variedad y movimiento al procesamiento.

## 4.2. Secciones de SEM-Filter

El panel de control de SEM-Filter consta de cinco secciones:

1. El [VCF \[p.25\]](#) (Filtro controlado por voltaje)
2. La [Envolvente \[p.31\]](#)
3. El [LFO \[p.33\]](#) (Oscilador de baja frecuencia)
4. El [Secuenciador de Compuerta \[p.35\]](#)
5. La [Matriz de Modulación \[p.37\]](#)

### 4.3. Flujo de señal

El VCF [p.25] es el corazón del plug-in. Esta es la sección que recibe la señal de audio externa y la procesa. También tiene un oscilador de ruido, que puede añadirse a la señal o usarse solo para generar una señal de ruido que puede ser procesada por el filtro.

Con las modulaciones adecuadas, podemos crear pistas rítmicas interesantes utilizando solo el oscilador de ruido procesado por el filtro.

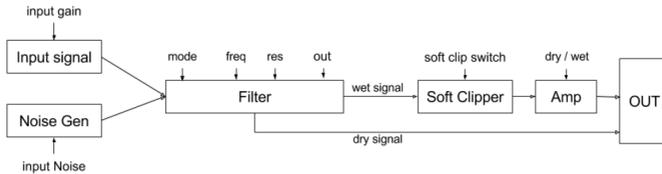


Diagrama de flujo de señal

El audio externo se recibe en el plug-in abriendo la perilla "Input Gain" (girándola hacia la derecha). Se puede agregar ruido abriendo la perilla "Input Noise". La señal completa se dirige al filtro y de ahí a la salida del filtro pasando a través de un saturador suave. Finalmente, hay un control de mezcla "Dry/Wet" que te permite controlar la mezcla de audio procesado y sin procesar que va a la salida principal (la señal seca siempre se dirige a la salida principal también, siempre que el control "Dry/Wet" no esté ajustado totalmente a la derecha, escucharemos también la señal no procesada).

El filtro puede ser modulado por el LFO y/o la envolvente, que también puede modular la cantidad de mezcla (Dry/Wet). Por otro lado, tanto la Envolvente como el LFO también pueden ser modulados por el secuenciador de compuerta y también pueden ser modulados por ellos mismos o por los demás, a través de la Matriz de Modulación en la parte inferior. Algunas rutas de modulación bastante complejas se pueden lograr mediante esta matriz de Modulación, como veremos más adelante.

## 4.4. Controles

Antes de continuar con el análisis de las diferentes secciones una a una, algunas palabras sobre los controles SEM-Filter.

La mayoría de las perillas del plug-in SEM-Filter son unipolares, lo que significa que su valor mínimo se alcanza cuando la perilla se gira completamente hacia la izquierda, e incrementamos los valores girándola hacia la derecha. Podemos girar las perillas haciendo clic en ellas y arrastrando el ratón hacia arriba o hacia abajo. Arrastrar hacia arriba los hará girar hacia la derecha y arrastrando hacia abajo los hará girar hacia la izquierda.

A propósito de esto, ten en cuenta que, al presionar Ctrl + Arrastrar, podemos lograr una edición más fina. Esto es bueno para cuando queremos asignar un valor preciso. De esta forma, los valores se mueven más lentamente y somos capaces de establecer con precisión el valor que queremos.

Sin embargo, algunas perillas son bipolares, lo que significa que tienen un valor central en 0.00 y asumen valores negativos cuando se giran hacia la izquierda y valores positivos cuando se giran hacia la derecha. Este es el caso con las perillas de control de volumen, es decir, la perilla **"Input Gain"** y la perilla **"Filter Out"**. En este caso, el valor predeterminado es 0.00 y está en la posición central.

Además, no todas las perillas unipolares tienen su valor predeterminado establecido en el mínimo. Por ejemplo, el valor predeterminado del control de frecuencia de corte se establece al máximo (en este caso 15kHz) que, junto con la perilla de Modo de filtro configurada en la posición predeterminada de Pasa Bajos (completamente hacia la izquierda), dejará pasar básicamente todo el audio.

La perilla de mezcla **"Dry/Wet"** también se predetermina al valor máximo, lo que significa pura señal procesada.

Por otro lado, todos los valores en la matriz de Modulación son bipolares, lo que significa que podemos tener valores de modulación positivos y negativos y todos ellos están predeterminados a 00 (valor neutral). La matriz de modulación también te permite ingresar valores exactos utilizando el teclado de la computadora. Solo debes hacer clic en la celda que deseas editar, escribe el número y presiona la tecla Retorno o Entrar.

Al hacer doble clic en cualquier control, éste se restablecerá al valor predeterminado (esto también funciona para las celdas de la matriz de modulación).

## 5. EL VCF (FILTRO CONTROLADO POR VOLTAJE)

El SEM-Filter está repleto de excelentes funciones y en este y en los siguientes capítulos realizaremos un recorrido y te mostraremos lo que puedes hacer. Creemos que te sorprenderá por la variedad de opciones de filtrado y las posibilidades de edición que este plug-in es capaz de ofrecer.

Un filtro es un dispositivo que elimina rangos de frecuencias de cualquier fuente de audio dirigida a través de él. Dado que "resta" partes, la técnica de síntesis basada en el filtrado se denomina substractiva. Sin embargo, dado que esta era la técnica de síntesis más común utilizada en sintetizadores analógicos desde que aparecieron en la década de 1960, también se conocía como síntesis analógica (aunque nada impide que un sintetizador analógico use otras técnicas de síntesis).

Al eliminar ciertos rangos de frecuencia y también aumentar las frecuencias alrededor del punto de corte, el filtro altera el timbre global del sonido, a veces de una manera tan drástica que se vuelve irreconocible.

El SEM-Filter es un filtro de estado variable. Este tipo de circuito de filtrado permite múltiples configuraciones sin la necesidad de cambiar de una configuración a otra. Por lo tanto, podemos comenzar con un filtro pasa bajos (se eliminan las frecuencias por encima del punto de corte) y barrer gradualmente a un filtro de pasa altos (donde las frecuencias que se eliminan son las que están por debajo del punto de corte).

Esto se puede lograr girando manualmente la perilla de modo de filtro del SEM-Filter, pero eso no es muy práctico. En cambio, probablemente usemos una o más de las fuentes de modulación a nuestra disposición, para lograr esa misma transformación de forma dinámica y de manera musicalmente controlable.

Las frecuencias alrededor del punto de corte también se pueden aumentar usando el control de resonancia, que contribuye de nuevo a alterar el timbre original del sonido. Ten en cuenta que si modulamos el punto de corte (otra posibilidad), las frecuencias resonantes siguen esa modulación, ya que están vinculadas a ese punto.



*El plug-in SEM-Filter*

Otra palabra sobre el control de resonancia. El filtro SEM original no era capaz de auto-oscilar, incluso si se ajustaba la resonancia al máximo. Esta característica se conservó en el plug-in SEM-Filter. Entonces, podemos incrementar la resonancia a voluntad sin temor a que entre en auto oscilación. Sin embargo, la resonancia crea un aumento en las frecuencias alrededor del punto de corte, que puede o no ser deseable, así que usa éste parámetro con cuidado.

Dicho esto, también tenemos una fuente de ruido (etiquetada **"Input Noise"**, aunque es auto generada) que podemos mezclar con la entrada de audio o usar como un generador autónomo para algunos efectos especiales. Esto es particularmente efectivo cuando se ajusta el filtro al modo pasa banda (Girando la perilla de modo a la posición de extrema izquierda, etiquetada como BP) y modulando el corte y la resonancia con la envolvente y el LFO, mientras los activa el secuenciador de compuerta. Es posible crear patrones de ritmo grandiosos de esta manera.

Pero es hora de verificar todos los controles disponibles en la sección VCF, uno por uno y ver qué podemos lograr con ellos. Los controles que tenemos a nuestra disposición son:

- Ganancia de entrada
- Ruido de entrada
- Modo
- Frecuencia
- Resonancia
- Salida del filtro
- Recorte suave
- control de Mezcla (Dry/Wet)



*La sección VCF de SEM-Filter*

## 5.1. Ganancia de entrada

La ganancia de entrada controla el volumen de la señal de entrada, como se esperaba. Comienza a -80dB y sube a + 24dB. Debemos tener mucho cuidado de no sobrecargar el circuito de audio, ya que es fácil alcanzar la distorsión (existen muchas etapas de ganancia). En nuestras pruebas, nunca subimos a más de 16 dB y eso fue utilizando el plug-in solo para inducir la saturación.

La ganancia de entrada no puede ser modulada por ningún control interno, pero puede controlarse mediante MIDI (consulta la sección [Asignación de aprendizaje MIDI \[p.13\]](#) en el Capítulo 3). El valor predeterminado es 0dB (posición central).

## 5.2. Ruido de entrada

El SEM-Filter incluye una fuente de ruido, con la cual podemos lograr resultados muy interesantes cuando se combina con el filtro y la resonancia. Su ganancia va de -Infinito a -6dB. El ruido puede ser activado por el audio entrante o por el inicio MIDI.

La fuente de activación se selecciona en la barra de herramientas inferior. De manera predeterminada, está asignado a "Umbral", que significa el audio entrante. Para que el audio active la entrada de ruido, necesita tener un volumen de al menos alrededor de -37dBFS, el "umbral" predeterminado. Cuando cambiamos la opción a "Inicio MIDI", la fuente de ruido es activada por el DAW (solo suena cuando el DAW se está reproduciendo). El volumen de ruido puede ser modulado tanto por la envolvente como por el LFO. Los valores de modulación pueden ser positivos o negativos.

El valor predeterminado es -Infinito (la perilla apunta al punto más bajo de la izquierda)

## 5.3. Modo

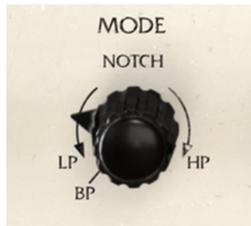
Aquí es donde configuramos el comportamiento del filtro. Como hemos venido diciendo, el filtro SEM es un filtro de estado variable, lo que significa que no tiene un modo fijo, como por ejemplo el famoso filtro de escalera de Bob Moog. Tenemos una posición de interruptor en la parte inferior izquierda del control de perilla para activar el modo de filtro de pasa banda. Este modo es fijo, lo que significa que, cuando está activado, no podemos variar el modo, pero cuando no está activado, el filtro varía continuamente desde el filtro pasa bajos al filtro rechaza banda, el cual se ubica en el centro y luego varía continuamente del filtro rechaza banda al filtro pasa agudos.

Esto permite variaciones muy interesantes, especialmente con sonidos de espectros complejos y cuando usamos las diferentes fuentes de modulación para agregar movimiento al modo de filtro. Podemos modular el Modo usando la envolvente, el LFO o ambos. También podemos usar varias fuentes MIDI (de nuevo, consulta la sección [Asignación MIDI \[p.13\]](#)).

Si el rango de modulación es lo suficientemente alto, incluso podemos hacer que el filtro varíe continuamente desde pasa bajos hasta pasa agudos y viceversa. Si esto es deseable o no depende de los objetivos y la fuente de audio que se procesa.

Las modulaciones de envolvente y LFO pueden tener valores positivos o negativos.

La posición predeterminada del modo de filtro es pasa bajos (la perilla apunta al punto más bajo de la izquierda, antes de la posición del interruptor de pasa banda).



*Perilla de modo de filtro*

El interruptor pasa banda está en la parte inferior izquierda de la perilla de Modo, separado del rango normal. Esto se debe a que este es un interruptor (no podemos alcanzarlo simplemente girando la perilla). Ten en cuenta que este es un punto fijo, por lo tanto, cuando está en la posición BP, la perilla de modo no responderá a modulación.

## 5.4. Frecuencia

Una vez que establecemos el modo para el filtro, es hora de establecer la frecuencia de corte base. Recuerda que a diferencia de lo que sucede en un filtro pasa bajos, ésta frecuencia tendrá diferentes acciones de acuerdo con el modo de filtro seleccionado. Por lo tanto, si el modo de filtro está configurado, por ejemplo, en pasa altos y la frecuencia de corte es muy alta, difícilmente tendremos sonido (solo las frecuencias por encima del punto de corte pasarán sin atenuación).

Además, si tenemos el filtro en el modo de rechaza banda (centro) tendremos solo un límite de banda estrecha. Si elegimos pasa banda (se ajusta la perilla de modo en la posición "BP") entonces solo tendremos una banda estrecha audible de frecuencias alrededor del punto de corte.

 El filtro pasa banda solo deja pasar un estrecho rango de frecuencias. cuando se modula con el secuenciador de compuerta y la envolvente puedes crear grandes patrones rítmicos, si se usa con la fuente de ruido, como ya vimos.

Por supuesto, dado que la pendiente del filtro es suave (solo -12 dB por octava), existen algunas frecuencias por encima / por debajo del punto de corte que pasarán, aunque atenuadas.

Entonces, con la perilla de modo de filtro en el ajuste de pasa bajos, debemos tener la frecuencia de corte establecida en un valor relativamente alto. Por otro lado, si tenemos la perilla de modo de filtro en el ajuste de pasa agudos, debemos tener el corte en un valor relativamente bajo. Cuanto menor sea el valor, más bandas de frecuencia pasarán. Esto depende, por supuesto, de los resultados que uno quiera alcanzar.

El rango de la frecuencia de corte va desde 20Hz (cuando la perilla apunta hacia el extremo izquierdo) hasta 15kHz (la perilla apunta hacia la extrema derecha). La posición predeterminada es 15 kHz (la perilla apunta a la extrema derecha).

Con la perilla de frecuencia en su posición predeterminada y el modo de filtro en su posición predeterminada también, el filtro te permite escuchar básicamente todos los armónicos de la señal que entra por la entrada. Solo las frecuencias muy altas (más de 15 kHz) serán cortadas. La gran mayoría del audio no tendrá parciales por encima de esta frecuencia. Pero aún podemos hacer una comprobación rápida, activando "Bypass" en el plug-in en la barra de herramientas inferior o girando la perilla "Dry/Wet" completamente hacia la izquierda.

La frecuencia de corte puede ser modulado por la envolvente, el LFO o ambos. Los valores de cantidad de modulación pueden ser positivos o negativos. También podemos usar varias fuentes MIDI (consulta la sección [Asignación MIDI \[p.13\]](#) en el Capítulo 3).

## 5.5. Resonancia

La resonancia es una característica especial presente en los módulos de filtro de sintetizador desde casi el comienzo. También es una de las armas de alteración del timbre más apreciadas. Como dijimos anteriormente, el filtro simplemente corta frecuencias por encima o por debajo del punto de corte (dependiendo de si está configurado en Pasa Bajos o Pasa Altos) o incluso simplemente una banda de rango (si está configurado en Rechaza Banda).

Lo que hace el control de resonancia es enfatizar las frecuencias alrededor del punto de corte, creando una campana de pico de énfasis alrededor de ese punto. Esto cambia drásticamente el timbre del sonido. Cuanto mayor sea la cantidad de resonancia, mayor será el pico de la campana. En algunos filtros, incluso puede comenzar a auto oscilar, produciendo una onda sinusoidal. Éste no es el caso del SEM-Filter.

Un valor de resonancia alto creará un efecto audible en el sonido, cuya naturaleza depende del tipo de filtro aplicado (si el filtro está completamente abierto, no obtendremos ningún efecto de resonancia). Este efecto puede ser agradable o no, e incluso puede ser dañino en algunas circunstancias, por lo tanto, ten cuidado al usar el parámetro de resonancia, dónde y cómo lo aplicas.

Entonces, si tenemos el filtro configurado en Pasa Bajos, la frecuencia de corte establecida en un valor relativamente alto y establecemos la resonancia en un valor lo suficientemente alto (digamos 0.900), cuando bajemos la frecuencia de corte, comenzaremos a escuchar un tipo de silbido, que corresponde al énfasis aplicado a los parciales superiores.

Este comportamiento es diferente si configuramos el filtro en Pasa Altos, y luego establecemos la frecuencia de corte en un valor bajo (un valor bajo permitirá que más frecuencias pasen, ya que está configurado en Pasa Altos). Procesando una pista de batería, por ejemplo, si buscamos la región donde suena el Bombo y establecemos el punto de corte en esa región, al elevar la resonancia, podemos lograr un sonido de Bombo realmente artificial, penetrante y pesado.

**i**: Dado que el SEM-Filter es tan versátil, es bueno experimentar con diferentes tipos de filtrado y resonancia, especialmente con contenido que es armónicamente complejo, donde podemos usar un tipo de filtro más específico, como Rechaza Banda o Pasa Banda. Selecciona un rango específico de frecuencias y aplica un énfasis alrededor del punto de corte usando el parámetro de Resonancia. La perilla de mezcla (Dry/Wet) ayudará a lograr la mezcla ideal entre sonido procesado y no procesado.

Los valores de resonancia van de 0.00 a 1.00. Este valor no tiene un significado absoluto. Podemos pensarlo como un porcentaje, donde 0.00 es 0%, o no hay resonancia, y 1.00 es 100% o resonancia completa. El valor predeterminado para la resonancia es 0.00, o sin resonancia.

Por supuesto, usar una fuente de modulación como la envolvente es útil, especialmente cuando estamos tratando de lograr algo como lo hemos descrito anteriormente. Podemos usar la envolvente, el LFO o ambos. Los valores de cantidad de modulación pueden ser positivos o negativos. También podemos usar varias fuentes MIDI (consulta la sección [Asignación MIDI \[p.13\]](#)). Nos adentraremos más en la modulación cuando abordemos las opciones de la matriz de modulación.

## 5.6. Salida del filtro

La perilla **"Filter Out"** ajusta el nivel de salida final de la señal filtrada. Su rango va de -infinito a + 24dB, así que ten cuidado ya que puedes causar recorte de audio si se configura demasiado alto.

La salida de filtro solo afecta a la señal filtrada, por lo tanto, no tendrá ningún efecto sobre la señal original. Es una etapa final de control de volumen donde podemos compensar algunas pérdidas de ganancia debido al filtrado del audio.

Este parámetro también puede ser modulado por la envolvente, el LFO o ambos. También podemos usar MIDI, por supuesto (consulta la sección [Asignación MIDI \[p.13\]](#) del Capítulo 3).

## 5.7. Recorte suave

El recorte suave o **"Soft Clip"** añade una distorsión muy sutil a la señal, lo que aporta algo de calidez adicional, como en las etapas de salida analógica. A altos niveles de volumen, esto puede causar distorsión no deseada. Sin embargo, dentro de un rango razonable, la saturación inducida puede sonar muy musical y agradable.

 Prueba el recorte suave con un poco de audio con un amplio rango dinámico, como por ejemplo una pista de batería. En nuestras pruebas, obtuvimos algunos excelentes resultados solo con el recorte Suave encendido y alguna ganancia agregada en la Entrada. Usa la perilla de mezcla (Dry/Wet) para buscar la mezcla ideal entre la señal procesada y no procesada.

La perilla de recorte suave es un interruptor, lo que significa que se enciende o apaga simplemente haciendo clic en él. El interruptor también puede ser controlado vía MIDI. El interruptor está desactivado de manera predeterminada.

## 5.8. Control de mezcla (Dry/Wet)

La perilla de mezcla (Dry/Wet) simplemente controla la cantidad de señal sin proceso contra la señal procesada que va a la salida del plug-in. Entonces, podemos pensarlo como un control de mezcla. Recuerda que la señal sin procesamiento alcanza esta etapa sin modificaciones, lo que significa que si añadimos alguna ganancia a la señal procesada, al mezclar podemos percibir una disminución en el volumen general. Nuevamente, tenemos valores relativos (esta vez incluso presentados en porcentaje). El porcentaje mostrado se refiere a la cantidad de señal procesada ("Wet") que va a la salida del plug-in. Cuando la perilla está completamente a la derecha, tenemos una señal 100% procesada (solo la señal procesada va a la salida del plug-in). Cuando tenemos la perilla completamente hacia la izquierda, tenemos 0% de señal procesada (solo el sonido de entrada sin procesamiento va a la salida del plug-in). Cualquier valor en el medio es una mezcla de las dos señales. Cuanto mayor es el valor porcentual, más señal procesada obtenemos en la salida.

 Si giramos la perilla de mezcla completamente hacia la izquierda (0% o posición "Dry"), anularemos todo el proceso de inserción.

El valor predeterminado es 100% ("Wet"). Este parámetro solo puede ser modulado a través de MIDI.

## 6. LA ENVOLVENTE

En la naturaleza, los sonidos no son constantes. Tienen un contorno de audio y un contenido parcial que cambia con el tiempo y eso es lo que le da al sonido ciertas características de timbre, y hace que los diferentes sonidos sean reconocibles para nosotros. El sonido es producido por un cuerpo puesto en vibración por algún tipo de acción (por lo general, soplar, inclinar, jalar o golpear el cuerpo que vibra). Podemos identificar fácilmente algunas etapas en casi todos los sonidos:

1. La etapa de ataque, donde se producen muchas frecuencias de audio cuando una determinada acción pone algo en vibración (es la vibración que produce el sonido) y que difieren de acuerdo con el tipo de cuerpo físico que se puso en vibración, cómo fue la vibración activada y el tipo de cuerpo resonante / amplificación al que está conectado el cuerpo vibratorio (que simplemente puede ser el aire).
2. Una etapa de decaimiento, donde la energía inicial que creó la vibración se desvanece y las ondas se descomponen. En esta etapa, la mayoría de las ondas parciales se desvanecen por completo y solo unas pocas siguen vibrando. Esta es la etapa donde el timbre del sonido cambia más, hasta alcanzar la estabilización. La etapa de decaimiento es generalmente exponencial, con un deterioro más rápido al principio, disminuyendo progresivamente.
3. Una etapa de sostenido (que puede o no estar presente, dependiendo del tipo de cuerpo que vibra y del tipo de acción utilizada para producir la vibración). En esta etapa, el número y tipo de parciales permanece más o menos estable, aunque a veces podemos identificar algún movimiento interno en esta etapa, por lo general una especie de "ondulación" que puede ser tremolo o vibrato (dos fenómenos diferentes que suenan similares).
4. Una etapa de liberación, que puede ser más larga o más corta dependiendo del cuerpo que vibra y el cuerpo resonante. Esto también varía mucho, pero finalmente la vibración se desintegra tanto que ya no podemos escucharla. En muchos sonidos, las etapas de Decaimiento y Liberación están atadas, como en un segmento largo y no tenemos Sostenido. Ese es el caso, por ejemplo, de todas las cuerdas ejecutadas con plumilla, el piano o cualquier instrumento de martillete.

Todas estas etapas ocurren dentro de un solo sonido y pueden tomar más o menos tiempo, dependiendo del tipo de sonido (cuerpo vibrante) y cómo se produce.

Cuando aparecieron los sintetizadores, a mediados de los años sesenta, uno de los primeros módulos que se agregó fue un generador de contorno de envolvente.

Según la historia, fue Vladimir Ussachevsky quien le dio a Robert Moog la idea de construir el Generador de Envolvente, para producir artificialmente un contorno dinámico del sonido a lo largo del tiempo que se aproximaría a los sonidos sintéticos de sus contrapartes naturales. Fue uno de los dos que incluso los cuatro segmentos importantes descritos anteriormente se estandarizaron un tanto. Sin embargo, aparentemente fue ARP quien propuso la designación que se convirtió en el sinónimo de Generador de Envolvente de Contorno: ADSR, las iniciales de Attack, Decay, Sustain y Release.

De hecho, en los primeros sistemas modulares Moog, los segmentos de la envolvente fueron etiquetados como T1 (para el segmento de Ataque), T2 (para el segmento de Decaimiento) T3 (para el segmento de Liberación) y un cuarto "control extra" especial llamado Esus (Sostenido de Envolvente), de esta manera separando ese segmento de los otros segmentos basados en tiempo.

Entonces, el generador de envolvente se convirtió en una parte esencial de cualquier sintetizador desde los primeros días. Por lo general, los sistemas modulares que fueron los primeros sintetizadores tenían varios generadores de envolvente. Sin embargo, no todos ellos eran ADSR. Algunos eran más simples (los componentes no eran baratos en esos días, todo se ensamblaba a mano y cuanto más complejo era el circuito, más caro sería). Entonces, a veces podríamos tener una sola envolvente de tipo AD (Ataque y Decaimiento).

Algunos sintetizadores conocidos, por ejemplo, solo tenían tres envolventes de tipo: Ataque, Decaimiento y sostenido, con un interruptor para activar nuevamente el segmento de Decaimiento al soltar la tecla. Podemos pensar en el segmento Liberación, como un nuevo Decaimiento, esta vez llegando a silencio, sin embargo con envolventes de tipo ADS no podemos tener pendientes independientes para los segmentos de Decaimiento y Liberación..

El SEM presentó este tipo de envolventes ADS, una característica que se conserva en la emulación SEM de Arturia, el [SEM V](#).

Sin embargo, para el SEM-Filter, Arturia introdujo una versión ligeramente modificada de la envolvente. Todavía tenemos tres segmentos, pero no tenemos un Decaimiento después del Ataque. En cambio, tenemos un segmento de espera y el Decaimiento es el último segmento (por lo tanto, podemos considerarlo más como un segmento de Liberación, aunque este tipo de envolventes se han conocido tradicionalmente como AHD, o "Attack-Hold-Decay", o envolvente trapecoide). Un sintetizador famoso que tenía una envolvente de este tipo era el VCS3.



*Sección de envolvente de SEM-Filter*

Dado que el SEM-Filter es un plug-in de procesamiento, debemos recordar que el audio que se procesa ya tiene su propio contorno de envolvente (natural). Por lo tanto, la envolvente es solo para fines de modulación y "transformará" la envolvente de audio original a través de la modulación de filtrado. El LED al lado de la etiqueta "Envelope" se encenderá siempre que la envolvente esté en acción.

Cada segmento tiene un rango entre 0 y 10 segundos. Los valores indicados en la barra de herramientas inferior son valores en tiempo real, en milisegundos. Los segmentos de ataque y decaimiento son exponenciales, lo que significa que aumentan o disminuyen exponencialmente. La envolvente necesita una señal de disparo para funcionar, por lo tanto, solo funcionará si recibe dicha señal de control. La única forma de activar la envolvente es mediante el secuenciador de compuerta. Si la envolvente no recibe una señal de activación, no importa a qué destinos esté dirigida, no tendrá ningún efecto.

La envolvente se puede aplicar a uno o más de los siguientes destinos: frecuencia de corte, resonancia, modo del filtro, ruido de entrada, frecuencia del LFO, monto del LFO, amplificador de envolvente (la envolvente modulará su propia amplitud) y salida de filtro.

El destino y la cantidad de modulación se definen en la matriz de modulación en la parte inferior del panel de control. La cantidad de modulación puede ser positiva o negativa, variando entre -99 y 99. Estos son valores relativos, donde 99 o -99 son la cantidad máxima de modulación (positiva o negativa).



**NOTA:** La envolvente necesita una señal de disparo para funcionar. La única forma de activar la envolvente es a través del secuenciador de compuerta.

## 7. EL LFO (OSCILADOR DE BAJA FRECUENCIA)

Como podemos leer en el título, LFO significa oscilador de baja frecuencia.

En el pasado (y volveremos a viajar a los comienzos), no había distinción entre un oscilador regular (generalmente llamado VCO, oscilador controlado por voltaje) y un oscilador de baja frecuencia.

Esto se debía a que los VCO podían oscilar lo suficientemente lento como para ser utilizados como LFO y un sistema modular sería más versátil de esta manera: cualquier oscilador podía realizar tareas de audio o tareas de modulación. Esto reducía los costos y le otorgaba más poder y flexibilidad al usuario.

En realidad, parece que los primeros usos de un oscilador con baja frecuencia para modular una señal fueron accidentales. Los sintetistas se dieron cuenta de que aplicar una señal desde la salida de un oscilador a la entrada de otro oscilador podía crear algunos efectos excelentes. Y en aquellos días, todos se sentían aventureros y curiosos y entre más extraño era lo que alguien hacía, era mejor.

Entonces, comenzaron a jugar con los sistemas modulares, que básicamente permitían que cualquier cosa se conectara a cualquier cosa. No hubo distinción entre señales de audio y señales de modulación.

Finalmente, alguien descubrió que bajando la frecuencia de un oscilador y conectando su salida a una de las entradas de modulación de otro oscilador, era posible producir vibrato (la frecuencia base del oscilador modulado variaría de acuerdo con la frecuencia y la forma de la onda modulante ) En realidad y solo por curiosidad, este es el mismo principio de la síntesis de modulación de frecuencia: solo difiere en el rango de frecuencia de la señal del modulador.

Entonces, si eso sucedía con los osciladores, entonces se podía lograr algún efecto similar haciendo la misma modulación al filtro... y al amplificador. Siempre que un módulo tenga entradas de modulación, una salida del oscilador podía enrutarse a ellas. Todo esto se podía lograr con osciladores regulares, por lo que los primeros sistemas modulares no tenían módulos de LFO dedicados.



*Formas de onda del LFO  
de SEM-Filter*

Pero había algo que un VCO normal no podía producir y eso era "Sample & Hold". "Sample & Hold" es un tipo de secuencia aleatoria de pulsos, creada al capturar el voltaje de una señal analógica que varía continuamente, manteniendo ese valor durante un pequeño período de tiempo, definido por el parámetro de velocidad y luego capturando otro voltaje y así sucesivamente. Este módulo, cuando se dirige a otros módulos, produce una reacción igualmente aleatoria en el módulo que se está modulando.

Esta función era tan importante que el catálogo de módulos Moog original, aunque no tenía un módulo LFO dedicado, ya tenía un módulo Sample & Hold. Incluso hoy en día, hay muchos módulos dedicados Sample & Hold para sistemas de sintetizadores modulares, incluidos los inspirados por Don Buchla, que dieron a Sample & Hold el nombre poético de "Source of Uncertainty". Esto habla lo suficiente sobre la importancia que tenía esta función desde los primeros días.

De cualquier manera, terminamos teniendo módulos LFO dedicados y finalmente (más tarde) incorporando la función Sample & Hold en algunos de estos módulos (pero solo en sintetizadores autónomos). Curiosamente, incluso hoy en día, la gran mayoría de los módulos LFO destinados a sistemas modulares no tienen Sample & Hold, el cual permanece reservado para módulos dedicados.

El SEM de Oberheim tampoco tenía Sample & Hold, aunque ya tenía un LFO dedicado (uno muy simple con solo una onda sinusoidal).

Sin embargo, ese no es el caso del SEM-Filter. Aquí, tenemos un LFO complejo moderno, con muchas ondas para elegir y por supuesto con Sample & Hold.



*La sección de LFO de SEM-Filter*

El LFO SEM-Filter es capaz de oscilar en un rango que va desde 0.01Hz (muy, muy lento) hasta 2kHz (que es muy, muy rápido), con una selección de ondas compuesta de sinusoidal, triángulo, sierra, sierra hacia arriba (rampa), cuadrado y finalmente Sample & Hold (S&H).

La frecuencia de muestreo también se puede sincronizar con tu DAW, lo cual es muy importante, porque de esta manera tendremos modulaciones que están sincronizadas con el audio / la música. Para activar la sincronización, debemos hacer clic en el interruptor de sincronización. Al igual que con los otros interruptores en SEM-Filter, este también es un interruptor de palanca, lo que significa que cambia cada vez que hacemos clic en él.

Cuando está sincronizado, la velocidad del LFO está controlada por el DAW. Por lo tanto, tenemos la velocidad definida en valores musicales, en lugar de frecuencia. Tenemos muchos valores para elegir, desde el muy, muy lento 4/1 (lo que significa cuatro compases de 4/4 o 4 notas enteras), hasta 2/1 (dos compases de 4/4 o dos notas enteras), 1/1 (cuatro tiempos o una nota completa), 1/2 (dos tiempos o media nota), 1/4 (un tiempo o una negra), 1/8 (corchea), 1/16 (semicorchea) y así sucesivamente.

Por supuesto, también tenemos valores de puntillo, comenzando en media nota. Entonces, tenemos 1/2D (blanca con puntillo). Y también tenemos valores de tresillo, comenzando en 1/4. Por lo tanto, tenemos 1/4D (negra con puntillo) y 1/4T (tresillo de negra), 1/8D y 1/8T, 1/16D y 1/16T. A partir de la 32ª nota en adelante, tendremos solo valores únicos y de tresillo, excepto cuando alcancemos el 1/128, que es el valor final, por lo tanto, no existe tresillo de 1/128.

El valor más corto disponible es 1/128, lo que significa muy, muy rápido (tan rápido que para ser perceptible, el tempo musical base tiene que ser muy lento).

Finalmente tenemos un parámetro "Smooth", para suavizar la transición entre los valores (útil, por ejemplo, si estamos usando velocidades rápidas).

LFO se puede usar para modular uno o más de los siguientes destinos: Frecuencia de corte, Resonancia, Modo de filtro, Ruido de entrada, Velocidad de LFO (el LFO modulará su propia velocidad), Monto de LFO (El LFO modulará su propia amplitud), amplitud de envolvente y salida del filtro.

El destino y la cantidad de modulación se definen en la matriz de modulación en la parte inferior del panel de control. La cantidad de modulación puede ser positiva o negativa, variando entre -99 y 99. Estos son valores relativos, donde 99 o -99 son la cantidad máxima de modulación (positiva o negativa).

## 8. EL SECUENCIADOR DE COMPUERTA

El secuenciador de pasos fue otro módulo que se desarrolló desde el principio y se incluyó en sistemas de síntesis modular desde casi el principio.

Lo que el secuenciador hizo fue enviar señales de activación una después de la otra, en secuencia (de ahí el nombre), junto con las señales de control de voltaje. Al principio, estas señales de disparo se enviaban a los módulos mediante algún tipo de dispositivo controlador. Estos dispositivos de control incluyen teclados, pedales y también uno o más módulos especiales llamados ... el Secuenciador.

Para tocar notas, un oscilador analógico necesitaba recibir dos tipos de datos: un voltaje de control para saber qué tono tocar y una compuerta para activar el sonido. Es por eso que vemos muchas veces la etiqueta CV/Gate, porque los teclados y otros dispositivos, como los secuenciadores, generalmente envían estos dos tipos de señales. Si la amplitud es controlada por una envolvente, es la envolvente la que debe activarse con una compuerta, por supuesto.

Secuenciador de compuerta, como su nombre lo indica, no reproduce notas, solo envía mensajes de compuerta o activación.

Entonces, ¿qué tipo de eventos va a desencadenar el secuenciador de compuerta?

El secuenciador de compuerta se utiliza para activar otros dos módulos en el SEM-Filter: La envolvente y el LFO. No se usa exactamente para "reproducir" nada, como podría sugerir el nombre de secuenciador. De hecho, la designación Compuerta es extremadamente precisa, porque es exactamente lo que hace el secuenciador: envía señales de compuerta para activar la envolvente y/o el LFO.

Sin embargo, su presencia es vital para que SEM-Filter funcione. De hecho, la Envolvente necesita ser activada para funcionar y aunque el LFO está funcionando libremente (lo que significa que siempre actuará), si queremos tener su reinicio de fase a intervalos precisos, tendremos que habilitar la activación. Entonces, lo que hace el secuenciador de compuerta al LFO es reiniciar su fase.

Para resumir, el secuenciador de compuerta es el que hace que la envolvente funcione, activándola y también lo que hace que la fase LFO se reinicie.

**NOTA:** Ten en cuenta que, si no se envían datos de disparo a la envolvente, no importa a qué se haya asignado, no escucharemos ningún efecto. Por otro lado, dado que es de funcionamiento libre, el LFO solo necesita ser activado para restablecer la fase.



*El secuenciador de compuerta de SEM-Filter*

Como puedes ver en la imagen de la foto de arriba, los controles del secuenciador de compuerta son muy simples. Tenemos dos filas de dieciséis pasos (es un secuenciador de 16 pasos) etiquetados como Env y LFO. La fila superior (etiquetada ENV) controla la envolvente, por supuesto y la fila inferior controla el LFO. Cada paso se habilita al hacer clic en él y cuando está habilitado se ilumina.

Luego tenemos dos perillas, etiquetadas Pasos y Velocidad. La perilla de Pasos controla la cantidad de pasos que ejecutará el secuenciador de compuerta (de manera predeterminada, está ajustada a 16 pasos, lo que significa que se tocarán todos los pasos). Podemos tener cualquier número de pasos habilitados, del 1 al 16.

La perilla de velocidad es un poco más compleja. Su comportamiento depende del interruptor de sincronización. Cuando el interruptor "**Sync**" está activado, el secuenciador de compuerta se sincroniza con el DAW y los valores de velocidad se muestran en valores musicales. Podemos sincronizarlo desde 4/1 (lo que significa un paso cada cuatro compases de 4/4, o cuatro notas enteras) hasta 1/128 (un valor tan corto que casi nunca se usa en música, ya que para ser perceptible, la música necesitaría tener un tempo muy lento).

Tenemos muchos valores a elegir, desde el muy, muy lento 4/1 (lo que significa cuatro compases de 4/4 o 4 notas enteras), hasta 2/1 (dos compases de 4/4 o dos notas enteras), 1/1 (cuatro tiempos, o redonda), 1/2 (dos tiempos, o blanca), 1/4 (un tiempo, o negra), 1/8 (corchea), 1/16 (semicorchea) así sucesivamente.

Por supuesto, también tenemos valores con puntillo comenzando en media nota. Entonces, tenemos 1/2D (blanca con puntillo). Y también tenemos valores de tresillo, comenzando en 1/4. Por lo tanto, tenemos 1/4D (negra punteada) y 1/4T (tresillo de negra), 1/8D y 1/8T, 1/16D y 1/16T. A partir de la 32ª nota en adelante, tendremos solo valores únicos y tresillo, excepto cuando lleguemos a 1/128, que es el valor final; por lo tanto, no hay tresillo de 1/128.

Cuando no está sincronizado (el interruptor de sincronización está desactivado), el valor de frecuencia puede ser tan bajo como 0.100Hz (muy, muy lento) y hasta 30.OHz, que ya es bastante rápido. De todos modos, el secuenciador de compuerta probablemente se use principalmente en el modo sincronizado, porque es lo que tiene más sentido musicalmente. Para habilitar el modo sincronizado, tendremos que activar el interruptor "**Sync**".

Como todos los interruptores en SEM-Filter, este es un interruptor de palanca, lo que significa que cambia de posición cada vez que hacemos clic en él. De manera predeterminada, está apagado.

Los controles del secuenciador de compuerta se pueden modular mediante MIDI, como todos los demás controles. Consulta la sección [Asignación MIDI \[p.13\]](#) del Capítulo 3 para mayor información.

## 9. LA MATRIZ DE MODULACIÓN

La matriz de modulación es la última sección de SEM-Filter. Se ubica en la parte inferior del panel de control.

Es una matriz con dos filas de ocho columnas. Cada fila corresponde a una fuente de modulación y cada columna corresponde a un destino de modulación. Cuando el cuadro muestra "-", significa que no existe modulación asignada a ese destino, por parte de la fuente en la línea correspondiente.



	FREQUENCY	RES	MODE	NOISE	LFO RATE	LFO AMP	ENV AMP	FILTER OUT
LFO	-	99	-	-	-09	-18	25	-
ENV	57	+	25	45	+	+	+	+

*Matriz de modulación de SEM-Filter*

La línea superior es para el LFO y la línea inferior es para la envolvente. Los destinos de modulación pueden ser la frecuencia de corte, resonancia, Modo del filtro, ruido de entrada, velocidad del LFO, monto del LFO, amplitud de la envolvente y salida de filtro.

Los valores de modulación pueden ser positivos o negativos y van de -99 a 99. Estos valores son abstractos pero podemos considerarlos como valores porcentuales. De esta forma, -99 significaría algo así como -100%, lo que significa una modulación negativa al máximo. Del mismo modo, 99 significa algo así como el 100% o monto de modulación positiva al máximo. El valor neutral se muestra como un signo -.

Todos los valores también pueden ser modulados vía MIDI. Consulta la sección [Asignación MIDI \[p.13\]](#) del Capítulo 3 para más información. Al asignar modulación MIDI, esto modulará la cantidad de modulación ya asignada en la celda de la matriz. Como vimos en los capítulos anteriores, también podemos asignar controles de modulación MIDI a cualquier control de parámetro SEM-Filter directamente.

La modulación negativa o positiva puede actuar de manera muy diferente, dependiendo de la fuente y el destino. Entonces, si tenemos, por ejemplo, la envolvente modulando la frecuencia de corte del filtro, con esta ajustada en un rango inferior y le asignamos un valor negativo a la modulación de la envolvente, probablemente no escuchemos ningún resultado. Pero si colocas la perilla de frecuencia de corte en el centro, escucharás un cierre más o menos rápido (dependiendo de la envolvente, para obtener mejores resultados, ajusta el ataque en O y configura una cantidad generosa de decaimiento).



Para tener una idea de lo que podemos hacer con la matriz de modulación controlando tanto la envolvente como el LFO, intenta lo siguiente:

1. Carga un sonido de "pad" en tu DAW, con una duración de cuatro compases y colócalo en ciclo. Asegúrate de que el volumen sea bajo;
2. Coloca el modo de filtro en la posición de rechaza banda;
3. Configura la frecuencia del filtro alrededor de 2.2 kHz;
4. Ajusta el control de resonancia al máximo;
5. Coloca la perilla de mezcla en la extrema derecha (posición predeterminada);
6. Ahora configura el ataque de la envolvente en 0, sostenido alrededor de 300ms y decaimiento alrededor de 1.2 segundos;
7. Configura el LFO en sinusoidal, activa la sincronización, con una velocidad de sincronización de 1/16 y la opción de suave alrededor de 0.020s;
8. Configura el secuenciador de compuerta en cuatro pasos, colócalo en modo sincronizado con una velocidad de sincronización de 1/4;
9. Activa los cuatro pasos del secuenciador de compuerta para la envolvente y el primer tiempo para el LFO;
10. Ahora, en la matriz de modulación, asigna -99 de la envolvente a la frecuencia de corte, +75 del LFO a la resonancia, -10 del LFO al modo del filtro, +99 de la envolvente a la frecuencia del LFO, +99 de la envolvente al amplificador del LFO y +99 de la envolvente a la salida del filtro;

Escucharás el Pad ondulando con una velocidad decreciente desde el inicio de cada compás y una especie de suave patada amortiguada en cada pulso. Todo esto fue producido por SEM-Filter. Puedes intentar cambiar los valores para ver cómo afecta al sonido general. **NOTA: Recuerda que todos los valores de la matriz de modulación también pueden modularse asignándoles controles MIDI, lo que amplía enormemente las capacidades de modulación.**

La matriz de modulación te permite ingresar valores directamente, usando el teclado de la computadora. Para hacer esto, solo debemos hacer clic en la celda que queremos editar, escribir el valor y presionar la tecla retorno. Recuerda que los rangos de valores van de -99 a 99 (00 se asume como -). Para ingresar valores negativos, debemos comenzar escribiendo el símbolo "-".

Esta matriz permite algunas modulaciones muy complejas, especialmente si combinamos MIDI con las dos fuentes de modulación. Estudia los ejemplos, estudia los preajustes y deja volar tu imaginación.

## 10. SOFTWARE LICENSE AGREEMENT

In consideration of payment of the Licensee fee, which is a portion of the price you paid, Arturia, as Licensor, grants to you (hereinafter termed "Licensee") a nonexclusive right to use this copy of the SOFTWARE.

All intellectual property rights in the software belong to Arturia SA (hereinafter: "Arturia"). Arturia permits you only to copy, download, install and use the software in accordance with the terms and conditions of this Agreement.

The product contains product activation for protection against unlawful copying. The OEM software can be used only following registration.

Internet access is required for the activation process. The terms and conditions for use of the software by you, the end-user, appear below. By installing the software on your computer you agree to these terms and conditions. Please read the following text carefully in its entirety. If you do not approve these terms and conditions, you must not install this software. In this event give the product back to where you have purchased it (including all written material, the complete undamaged packing as well as the enclosed hardware) immediately but at the latest within 30 days in return for a refund of the purchase price.

**1. Software Ownership** Arturia shall retain full and complete title to the SOFTWARE recorded on the enclosed disks and all subsequent copies of the SOFTWARE, regardless of the media or form on or in which the original disks or copies may exist. The License is not a sale of the original SOFTWARE.

**2. Grant of License** Arturia grants you a non-exclusive license for the use of the software according to the terms and conditions of this Agreement. You may not lease, loan or sublicense the software. The use of the software within a network is illegal where there is the possibility of a contemporaneous multiple use of the program.

You are entitled to prepare a backup copy of the software which will not be used for purposes other than storage purposes.

You shall have no further right or interest to use the software other than the limited rights as specified in this Agreement. Arturia reserves all rights not expressly granted.

**3. Activation of the Software** Arturia may use a compulsory activation of the software and a compulsory registration of the OEM software for license control to protect the software against unlawful copying. If you do not accept the terms and conditions of this Agreement, the software will not work.

In such a case the product including the software may only be returned within 30 days following acquisition of the product. Upon return a claim according to § 11 shall not apply.

**4. Support, Upgrades and Updates after Product Registration** You can only receive support, upgrades and updates following the personal product registration. Support is provided only for the current version and for the previous version during one year after publication of the new version. Arturia can modify and partly or completely adjust the nature of the support (hotline, forum on the website etc.), upgrades and updates at any time.

The product registration is possible during the activation process or at any time later through the Internet. In such a process you are asked to agree to the storage and use of your personal data (name, address, contact, email-address, and license data) for the purposes specified above. Arturia may also forward these data to engaged third parties, in particular distributors, for support purposes and for the verification of the upgrade or update right.

**5. No Unbundling** The software usually contains a variety of different files which in its configuration ensure the complete functionality of the software. The software may be used as one product only. It is not required that you use or install all components of the software. You must not arrange components of the software in a new way and develop a modified version of the software or a new product as a result. The configuration of the software may not be modified for the purpose of distribution, assignment or resale.

**6. Assignment of Rights** You may assign all your rights to use the software to another person subject to the conditions that (a) you assign to this other person (i) this Agreement and (ii) the software or hardware provided with the software, packed or preinstalled thereon, including all copies, upgrades, updates, backup copies and previous versions, which granted a right to an update or upgrade on this software, (b) you do not retain upgrades, updates, backup copies and previous versions of this software and (c) the recipient accepts the terms and conditions of this Agreement as well as other regulations pursuant to which you acquired a valid software license.

A return of the product due to a failure to accept the terms and conditions of this Agreement, e.g. the product activation, shall not be possible following the assignment of rights.

**7. Upgrades and Updates** You must have a valid license for the previous or more inferior version of the software in order to be allowed to use an upgrade or update for the software. Upon transferring this previous or more inferior version of the software to third parties the right to use the upgrade or update of the software shall expire.

The acquisition of an upgrade or update does not in itself confer any right to use the software.

The right of support for the previous or inferior version of the software expires upon the installation of an upgrade or update.

**8. Limited Warranty** Arturia warrants that the disks on which the software is furnished is free from defects in materials and workmanship under normal use for a period of thirty (30) days from the date of purchase. Your receipt shall be evidence of the date of purchase. Any implied warranties on the software are limited to thirty (30) days from the date of purchase. Some states do not allow limitations on duration of an implied warranty, so the above limitation may not apply to you. All programs and accompanying materials are provided "as is" without warranty of any kind. The complete risk as to the quality and performance of the programs is with you. Should the program prove defective, you assume the entire cost of all necessary servicing, repair or correction.

**9. Remedies** Arturia's entire liability and your exclusive remedy shall be at Arturia's option either (a) return of the purchase price or (b) replacement of the disk that does not meet the Limited Warranty and which is returned to Arturia with a copy of your receipt. This limited Warranty is void if failure of the software has resulted from accident, abuse, modification, or misapplication. Any replacement software will be warranted for the remainder of the original warranty period or thirty (30) days, whichever is longer.

**10. No other Warranties** The above warranties are in lieu of all other warranties, expressed or implied, including but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. No oral or written information or advice given by Arturia, its dealers, distributors, agents or employees shall create a warranty or in any way increase the scope of this limited warranty.

**11. No Liability for Consequential Damages** Neither Arturia nor anyone else involved in the creation, production, or delivery of this product shall be liable for any direct, indirect, consequential, or incidental damages arising out of the use of, or inability to use this product (including without limitation, damages for loss of business profits, business interruption, loss of business information and the like) even if Arturia was previously advised of the possibility of such damages. Some states do not allow limitations on the length of an implied warranty or the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitation or exclusions may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.