

# Escucha y creación

Procesamiento

# Procesadores de rango dinámico

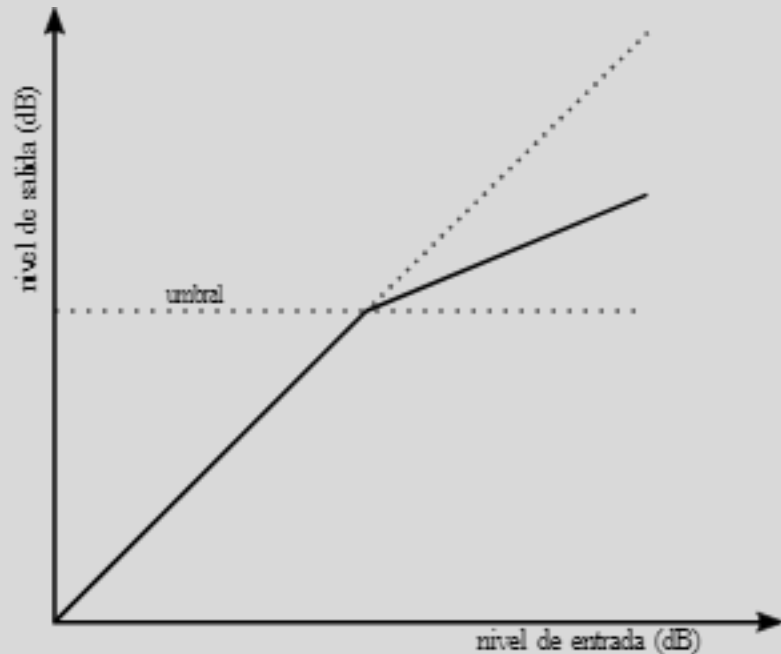
Los **procesadores de rango dinámico** son efectos no lineales que **operan sobre la amplitud de la señal de entrada**.

El tipo de procesamiento está determinado por las características de su **curva de transferencia**.

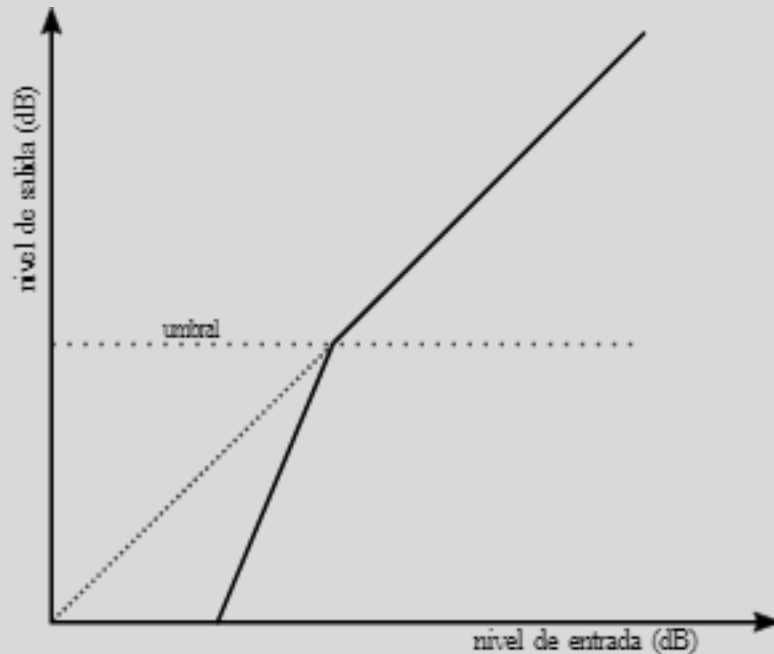
**Hay dos tipos básicos: compresor–limitador, y expansor–compuerta.**

Estos efectos se suelen complementar con una compensación en la amplificación.

# Curvas de transferencia



Compresor - limitador



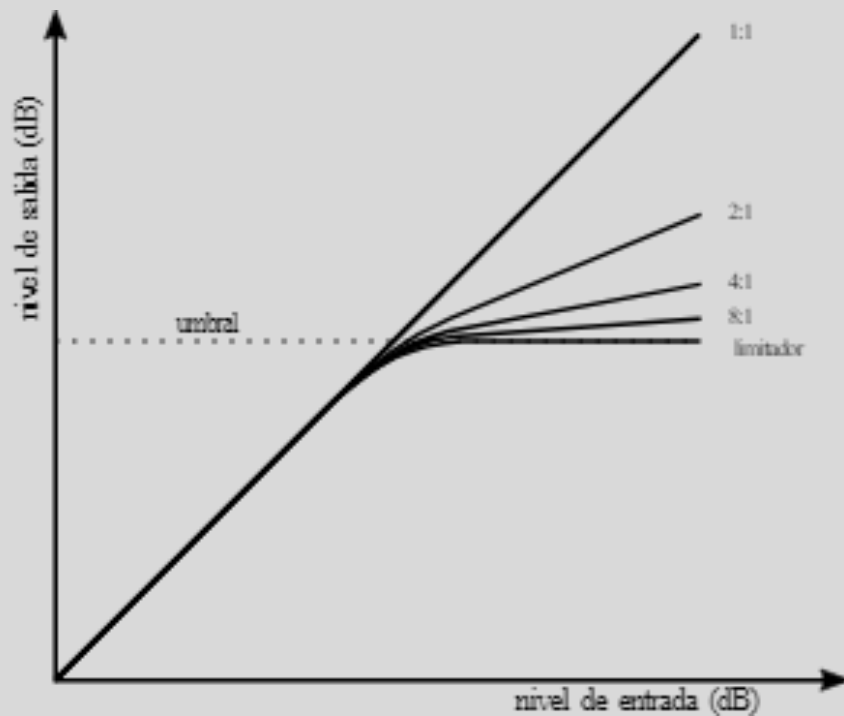
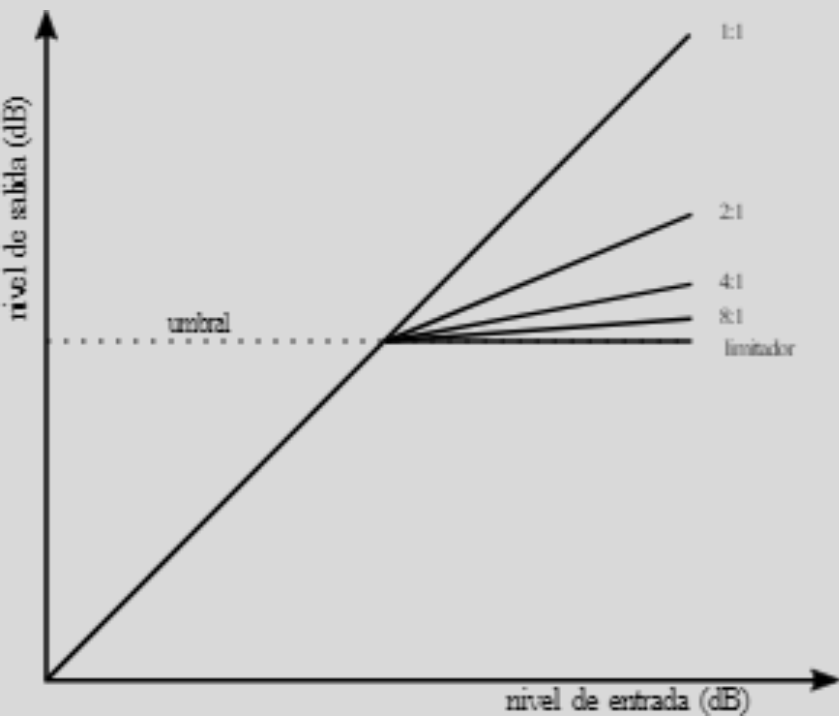
Expansor - compuerta

# Compresor-limitador

Los compresores **reducen el rango dinámico de una señal**, aplicando una atenuación cuando la entrada supera cierto **umbral de amplitud**. Sus parámetros básicos son:

- umbral: valor de amplitud a partir del cual se aplica la compresión
- relación (ratio): porcentaje de atenuación de la señal
- cuando la relación es mayor que  $\sim 10:1$ , el efecto se llama **limitador**
- rótula (knee): tipo de transición en el umbral (hard/soft knee)

# Compresor-limitador

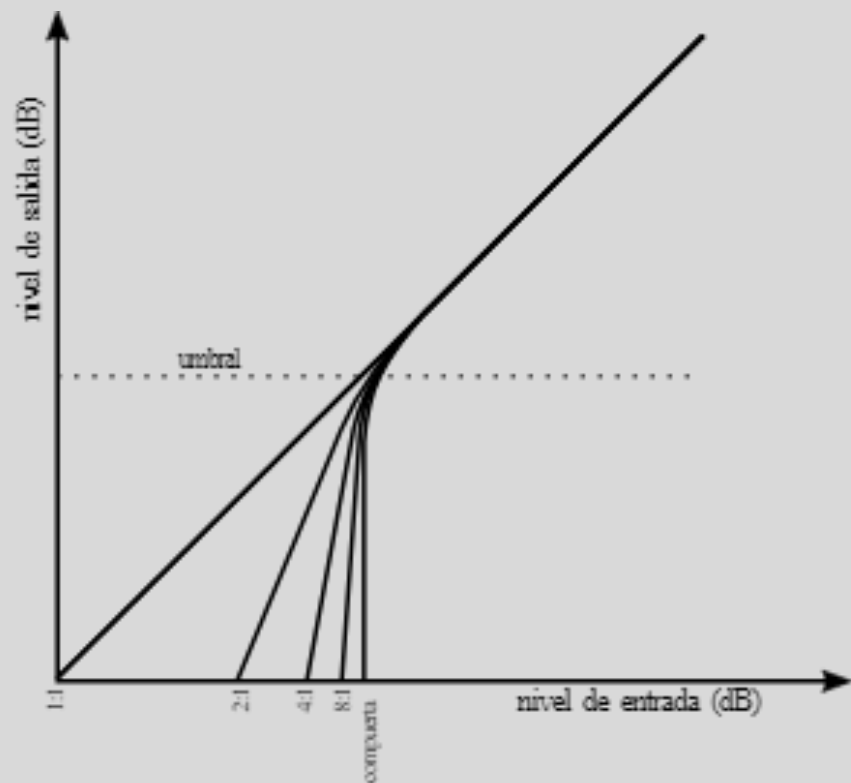
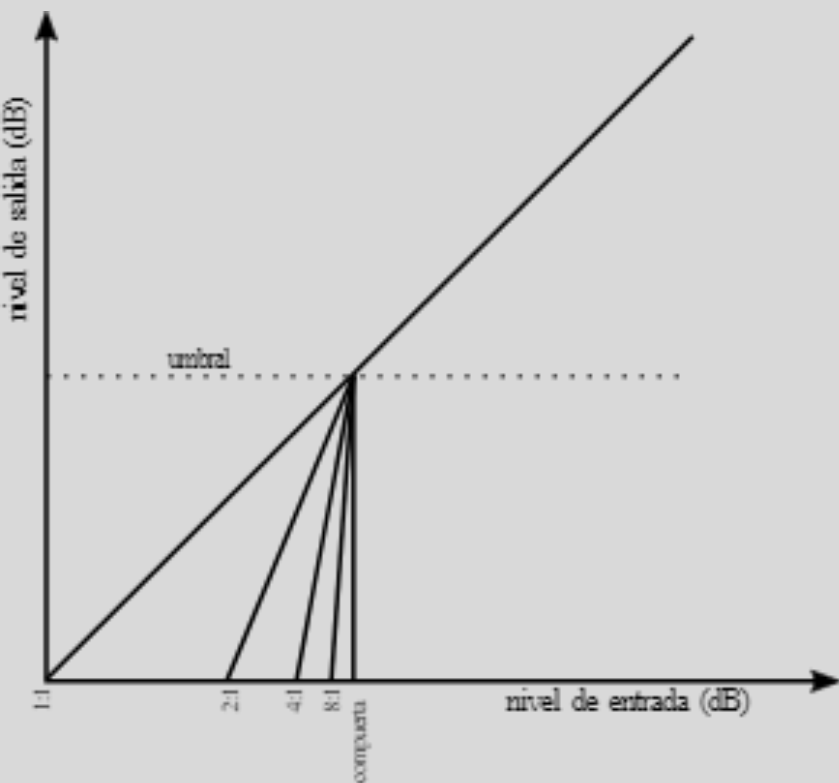


# Expansor - compuerta

Los expansores **amplían el rango dinámico**, aplicando una curva de transferencia inversa a la de los compresores.

Cuando la relación de expansión es mayor que  $\sim 10:1$ , el efecto se llama **compuerta (gate)**.

# Expansor-gate



# Filtros

Un filtro es un dispositivo o sistema que tiene una señal de entrada y una señal de salida.





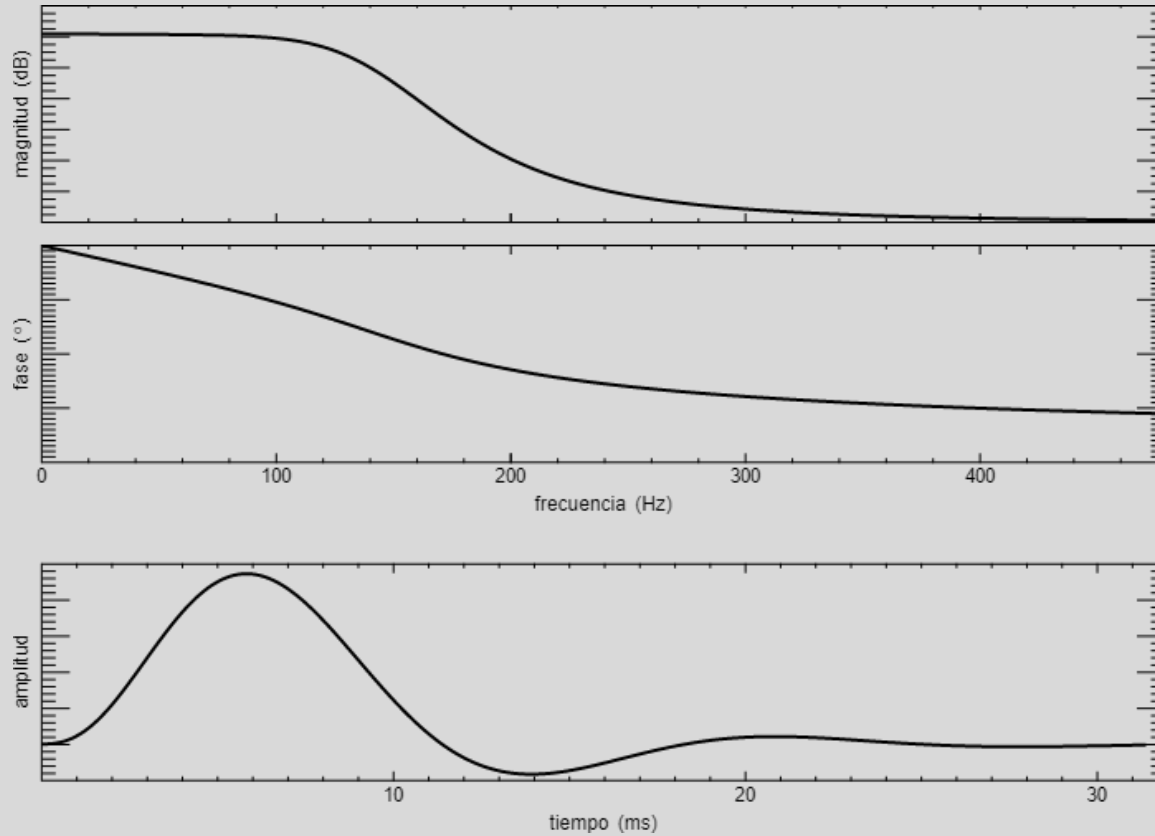
# Filtros

**La respuesta de un filtro es la función que describe cómo es la señal de salida para una señal de entrada.** Puede representarse de diversas maneras; las más habituales e intuitivas son:

**respuesta en frecuencia:** cómo se modifica la magnitud y la fase de una sinusoidal en función de su frecuencia

**respuesta a impulso:** representación en el tiempo de la salida del filtro cuando la entrada es un impulso

Ambas representaciones caracterizan completamente el filtro, y se puede pasar de una a otra mediante técnicas de Fourier.



arriba: respuesta en frecuencia (magnitud y fase); abajo: respuesta impulsiva

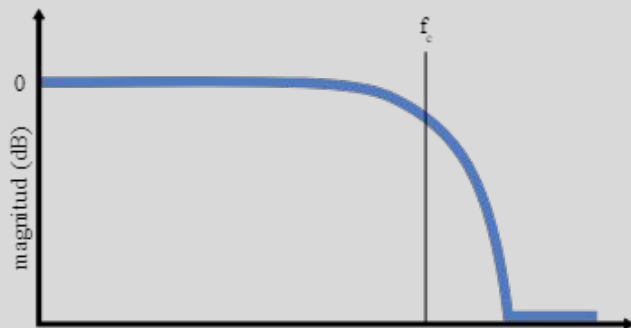
# Filtros de frecuencia

Los **filtros de frecuencia** son muy importantes en la cadena electroacústica, y suelen ser denominados simplemente "**filtros**".

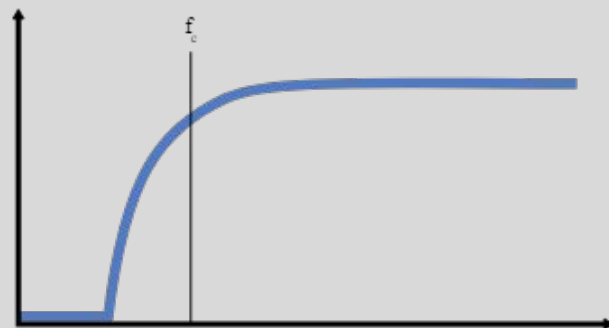
Son **filtros lineales**, que modifican de distinta manera la magnitud y la fase de cada sinusoidal, en función de su frecuencia.

# Filtros de frecuencia

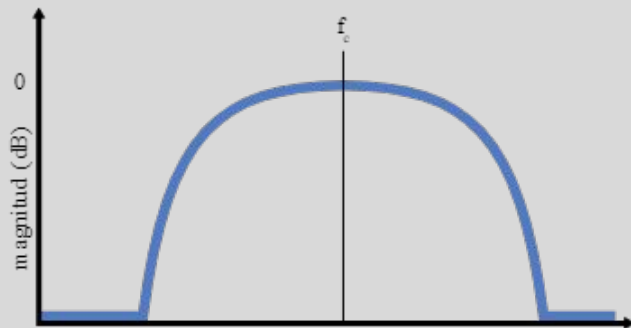
Pasa bajos



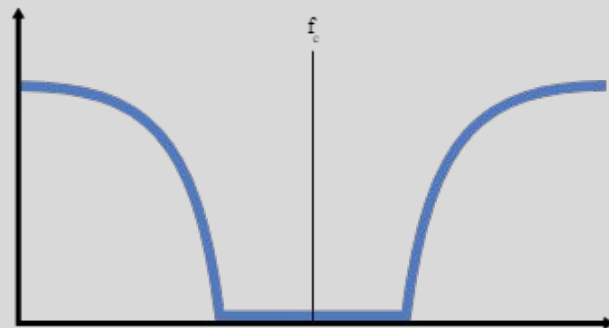
Pasa altos



Pasa banda



Elimina banda

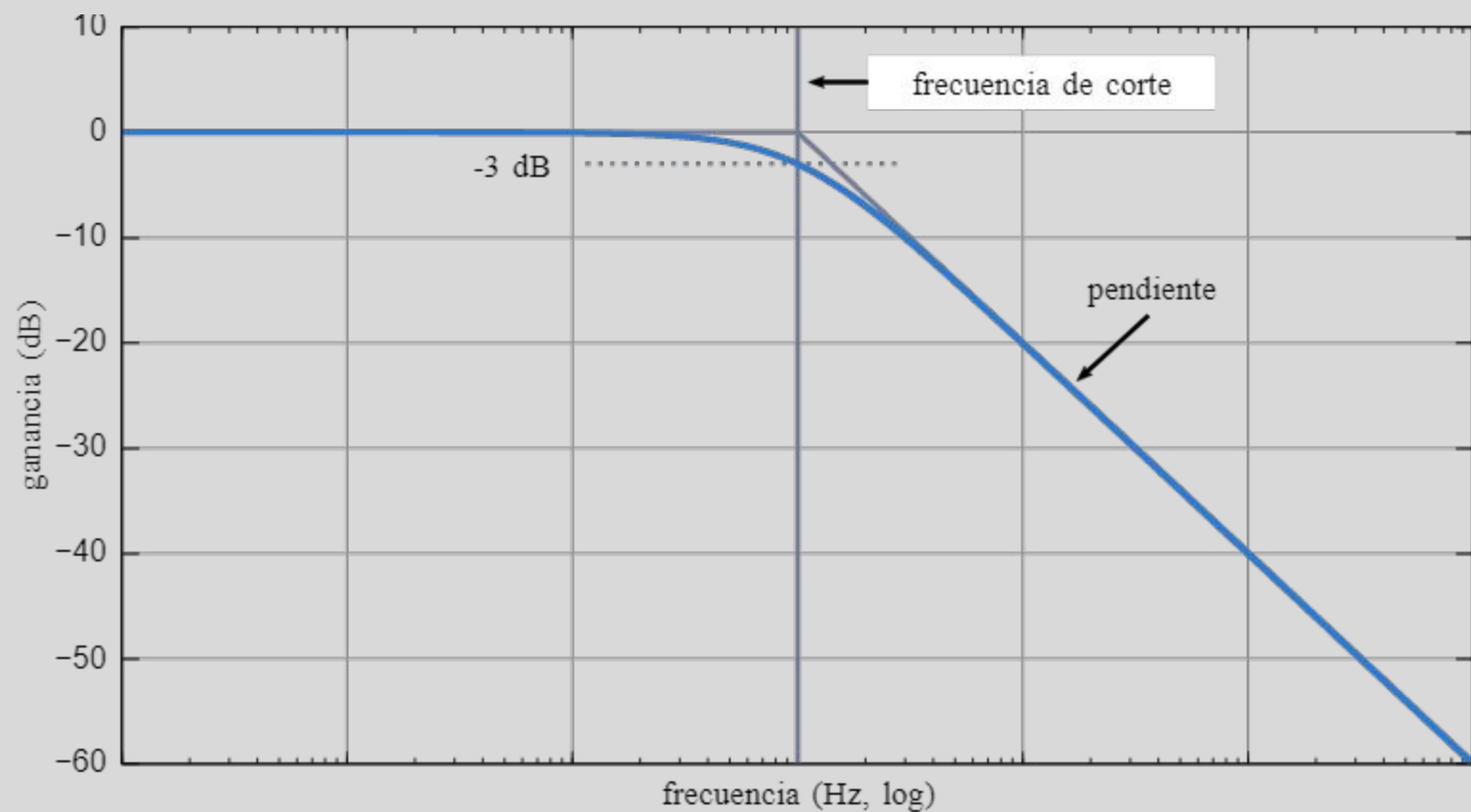


# Filtros de corte

Los filtros **pasa bajos** y **pasa altos** dejan pasar las frecuencias que están debajo o encima de la frecuencia de corte, y atenúan o eliminan el resto.

Están definidos por dos parámetros:

- **frecuencia de corte:** frecuencia con una atenuación de 3 dB
- **pendiente:** dB de atenuación por octava

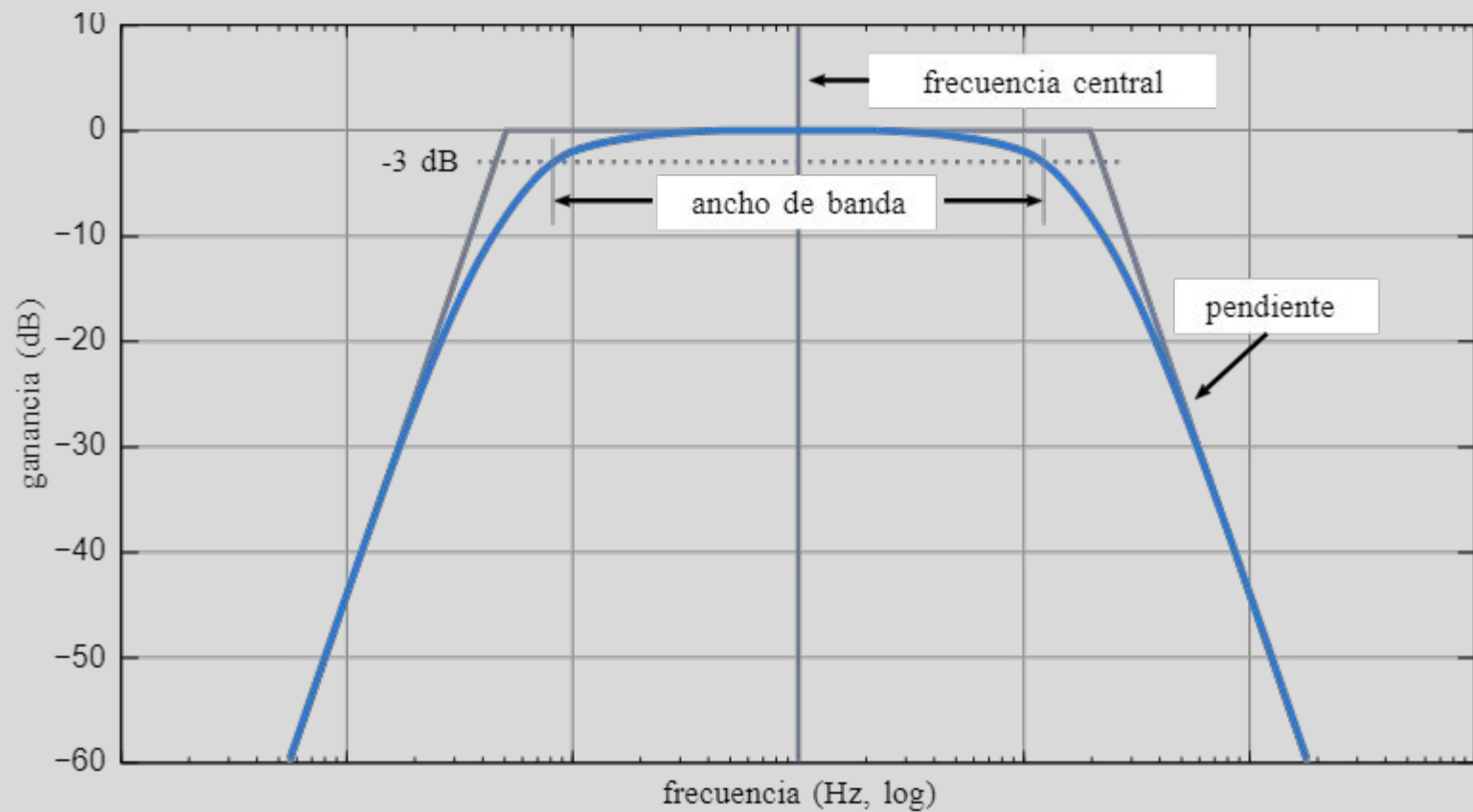


# Filtros de banda

Los filtros **pasa banda** y **elimina banda** respectivamente dejan pasar o atenúan una banda de frecuencias en torno a la frecuencia de corte.

Están definidos por tres parámetros:

- **frecuencia central:** frecuencia central de la banda
- **ancho de banda:** banda entre puntos con atenuación de 3 dB
- **pendiente:** dB de atenuación por octava





# Ecualizador gráfico

Los **ecualizadores, o ecualizadores gráficos**, son bancos de filtros que dividen el rango de frecuencias en bandas, dando a cada una control independiente de ganancia (realce o atenuación). Los ecualizadores profesionales dividen el rango de 20Hz a 20kHz en 31 bandas por tercios de octava.

Dos aplicaciones habituales son:

- equilibrar las frecuencias en el espectro de una señal
- en equipos de amplificación de locales, compensar problemas en la respuesta en frecuencia del recinto

YAMAHA

Q2031B  
GRAPHIC EQUALIZER

6dB

RANGE

PEAK  
SIGNAL

10

200

HPF

EQ

0

20

6dB

RANGE

PEAK  
SIGNAL

10

200

HPF

EQ

0

20

LEVEL

HPF

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200

20 25 31.5 40 50 63 80 100 125 160 200 250 315 400 500 630 800 1k 1.25k 1.6k 2k 2.5k 3.15k 4k 5k 6.3k 8k 10k 12.5k 16k 20k

CHANNEL A

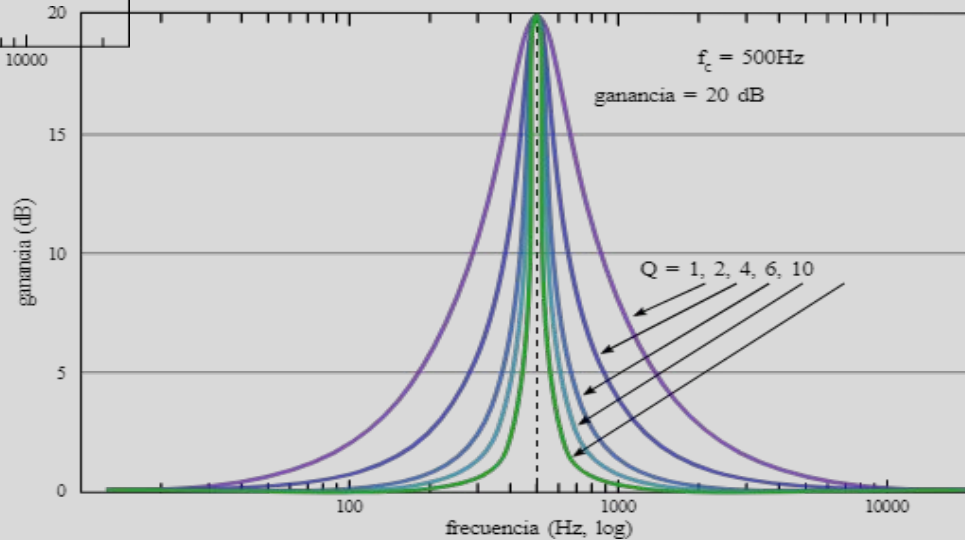
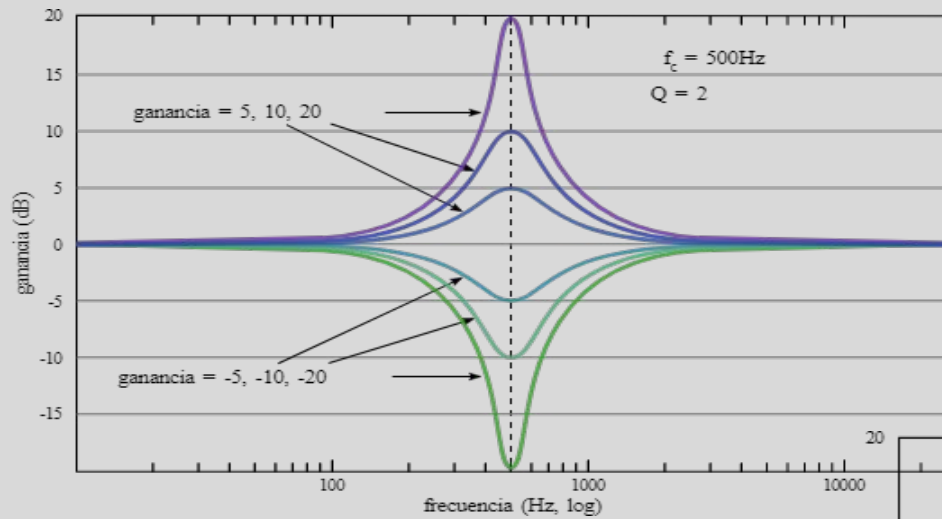
CHANNEL B

POWER

ON/OFF

# Filtros paramétricos

- Los filtros paramétricos tienen una respuesta configurable a través de tres parámetros:
- frecuencia central
- ganancia (positiva o negativa)
- Q: cociente entre frecuencia central y ancho de banda



Para más información:

[Página web de acústica](#)

[Curso en EVA](#)

[The REAPER Cockos Effects Summary Guide](#)