

MIDI

MUSICAL INSTRUMENT DIGITAL INTERFASE

QUE ES ?

PROTOCOLO DIGITAL DE INTERCAMBIO DE DATOS

El protocolo definido en 1982 especifica tanto la conexión física y el interfaz de hardware, como el formato de los datos y el orden y disposición de los mensajes que se pueden transmitir entre dispositivos.



Ikutaro Kakehashi, fundador de Roland, propuso en 1981

El MIDI estándar salió a la luz en 1982. Kakehashi y Dave Smith recibieron en 2013 el Grammy Técnico por su esencial papel en el desarrollo de este protocolo.

TRANSMISION DE LOS MENSAJES - DATOS

- SE PRODUCEN DE FORMA ASINCRONICA, ES DECIR CUANDO EL USUARIO DECIDE ENVIARLOS EN UNA SERIE DE PULSOS SUCESIVOS DE BITS
- EMPAQUETADOS EN BYTES TENEMOS UN BIT DE PRINCIPIO Y BIT DE FINAL DEL MENSAJE
- LA VELOCIDAD DE TRANSMISION DE LOS MENSAJES ES DE 31.250 BITS POR SEGUNDO

En una cifra binaria, cada dígito tiene distinto valor dependiendo de la posición que ocupe. El valor de cada posición es el de una potencia de **base 2**, elevada a un exponente igual a la posición del dígito menos uno.

1101

$$1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 =$$

$$8 + 4 + 0 + 1 = 13$$

$$2^N$$

Numero de 4Bits

$$2^4$$

Permite 16 cobinaciones posibles

Numero de 7 Bits

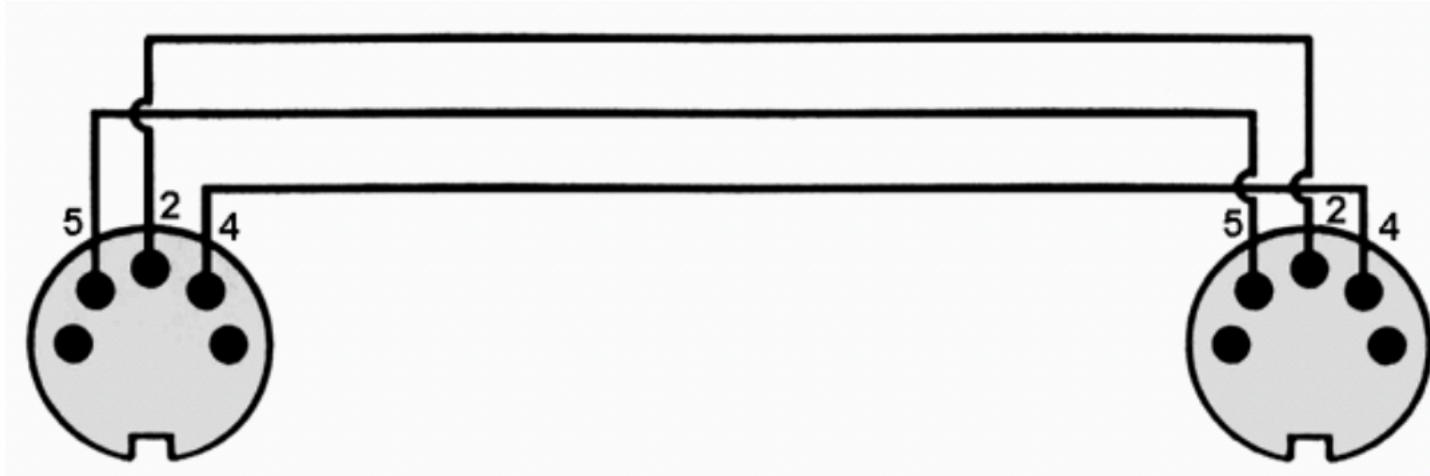
$$2^7$$

Permite 128 cobinaciones posibles

Numero de 16 Bits

$$2^{16}$$

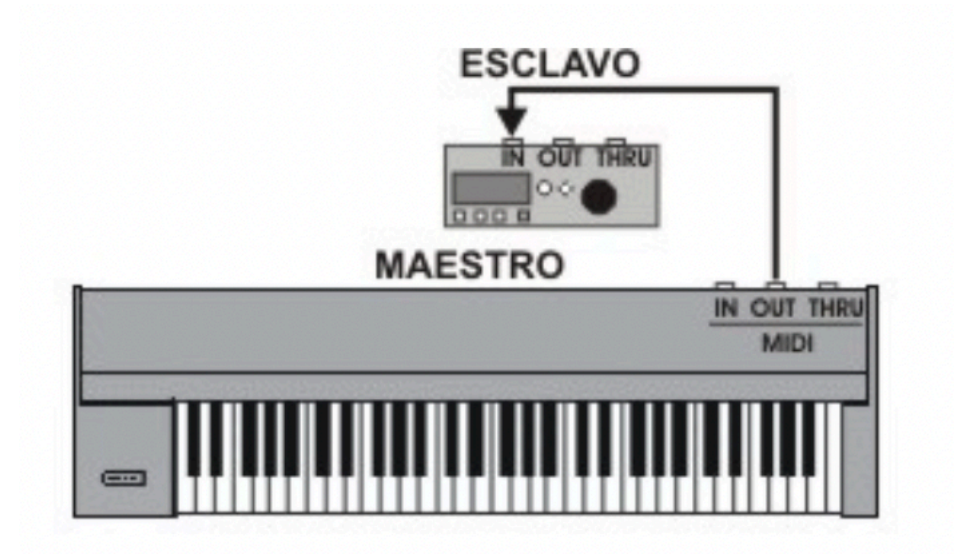
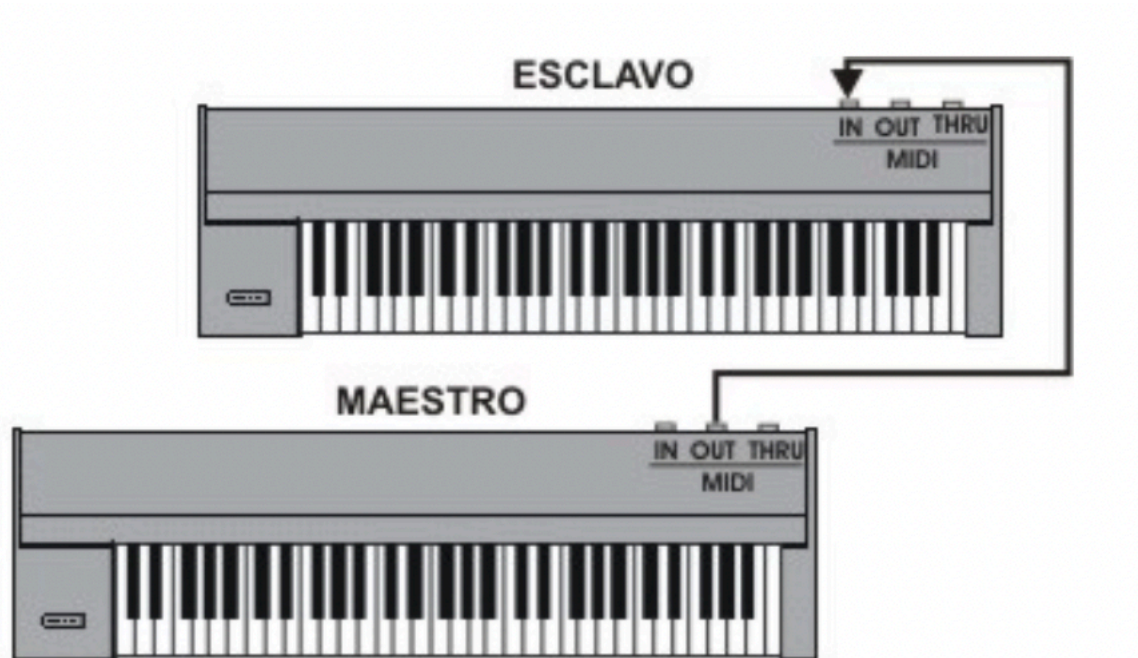
Permite 65.536 cobinaciones posibles



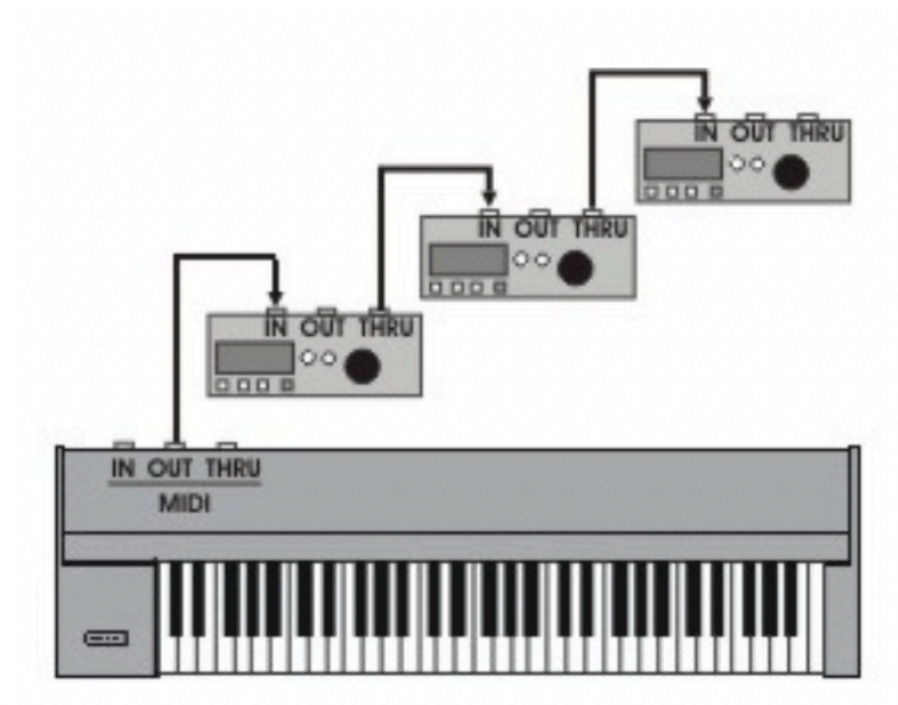
- Un mensaje MIDI indica a un dispositivo una acción a ejecutar
- Todo dispositivo que cumple la normativa MIDI dispone de un interfaz capaz de recibir y/o enviar mensajes MIDI.
- Este interfaz puede tener tres puertos diferentes: MIDI IN, MIDI OUT y MIDI THRU.
- Todo instrumento emisor (por ejemplo un teclado) debe disponer forzosamente de un MIDI OUT.
- Todo instrumento receptor (un sintetizador o cualquier instrumento capaz de "sonar") debe disponer de un MIDI IN.

El Master y el Esclavo

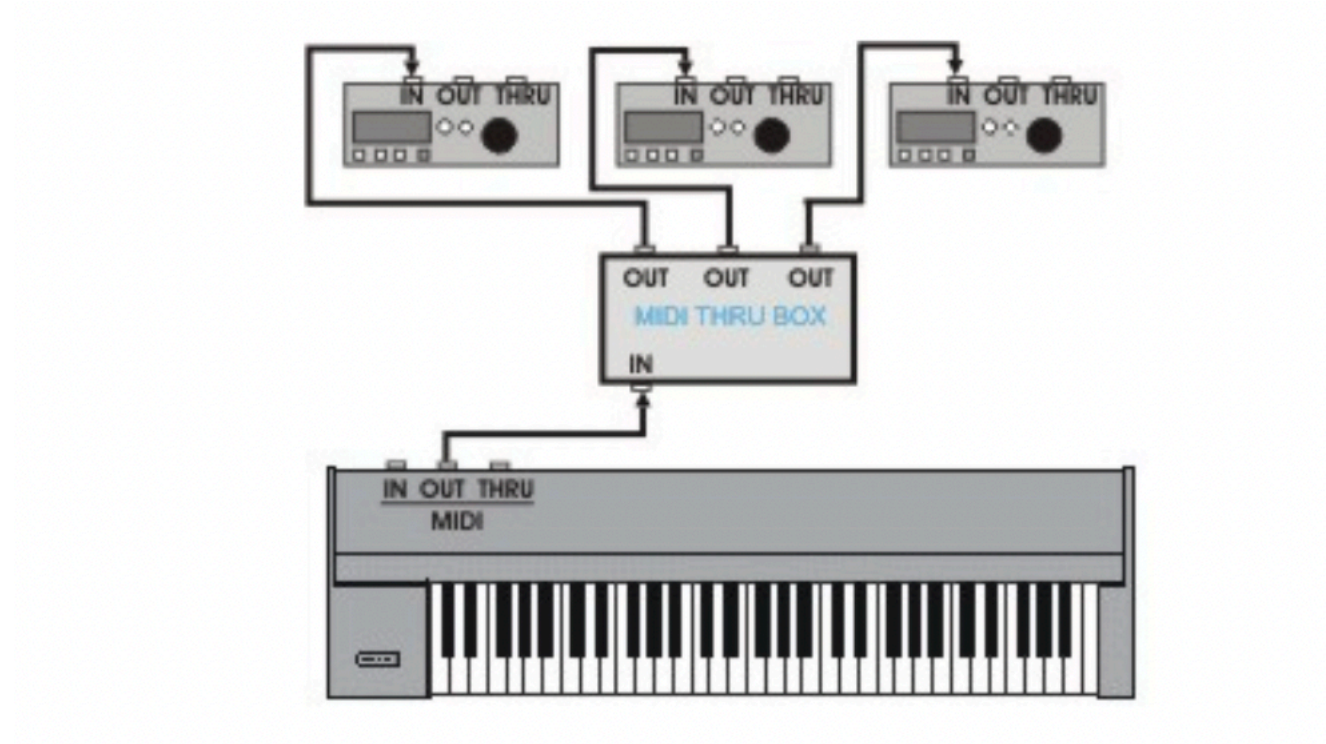
- El **maestro** (o controlador) es el que "habla", el emisor. Es decir, genera códigos MIDI que gestionan la información del esclavo.
- El **esclavo** es el que "escucha", el receptor. Es decir, el dispositivo o fuente de sonido capaz de recibir y ejecutar instrucciones vía MIDI.



Estamos realizando una **conexión en cadena** (*daisy-chain*). El teclado maestro envía la información a través del puerto OUT y entra en el primer módulo a través de su puerto IN, y el receptor realiza una "copia" de la información que ha recibido la enviará a través del puerto THRU



La THRU BOX es un dispositivo que recibe por su IN los mensajes del teclado Maestro y los multiplica en su salida evitando así cualquier problema de retardo en la transferencia de datos



CANALES MIDI

El protocolo MIDI permite que los mensajes se envíen a través de dieciséis canales diferentes por un mismo cable es decir que las conexiones se realizan a nivel Logico y No físico

Estableciendo un símil entre MIDI y televisión, cada cadena emite por un canal diferente, pero el receptor puede sintonizar cualquiera de ellos, ya que todos le llegan por el mismo cable. Un módulo multitímbrico sería en este caso, equivalente a un conjunto de varias pantallas de televisión sintonizadas en diferentes canales.

Cuando se dice que un Sintetizador tiene Capacidad Multitimbrica
Es porque posee 16 Canales MIDI



MENSAJES MIDI

NOTE

NOTE OFF NOTE ON

ALTURA Y DURACION
E INTENCIDAD

- MENSAJE DE NOTA

PITCH

BEND

DESAFINACION CONTROLADA
CON
LA RUEDA DE PITCH

- CAMBIO DE PITCH

PROGRAM CHANGE

CAMBIO DE INSTRUMENTO
DEL BANCO DEL SINTETIZADOR

- CAMBIO DE PROGRAMA

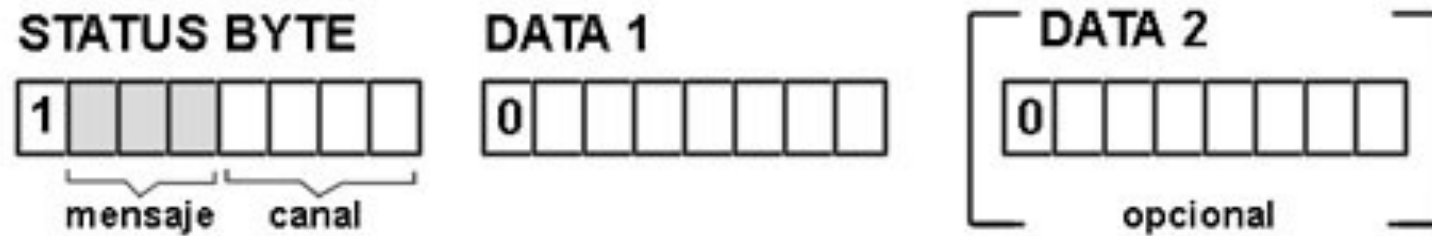
CAMBIO DE CAMBIO EN LOS Matices EXPRESIVOS CONTROL

CONTROL CHANGE

TIPO DE CONTROL

INTENCIDAD

COMO SE ESTRUCTURA EL MENSAJE



STATUS BYTE TIPO DE MENSAJE Y CANAL POR DONDE SE ENVIA

DATA 1 PROPORCIONA EL DATO DE NOTA O NOTAS QUE SE EJECUTAN

DATA 2 PROPORCIONA EL DATO DE LAS VARIABLES DINAMICAS DE COMO SE EJECUTAN

CONTROL CHANGE

Nombre	Binario	Hex	Data 1	Data 2
Note Off	1000 nnnn	8 N	Altura	Velocidad
Note On	1001 nnnn	9 N	Altura	Velocidad
Poly. Aftertouch	1010 nnnn	A N	Altura	Presión
Control Change	1011 nnnn	B N	Tipo de control	Intensidad
Chan. Aftertouch	1100 nnnn	C N	Presión	
Pitch Bend	1101 nnnn	D N	MSByte	LSByte
Program message	1110 nnnn	E N	Programa	
System message	1111 nnnn	F N		