

COMO HACER UN CABLE RS-232 NULL MODEM DB9 HEMBRA/HEMBRA

IBARRA SABIDO JOSE MARIA | **Fundamentos de Telecomunicaciones** | 30-09-2020
Profesor . ismael jimenes sanchez



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Como hacer un Cable RS-232 Null Modem db9 hembra/hembra

Bueno para empezar necesitaremos:

-Un cautín y soldadura para electrónica.



2 terminales Serial DB-9 hembras

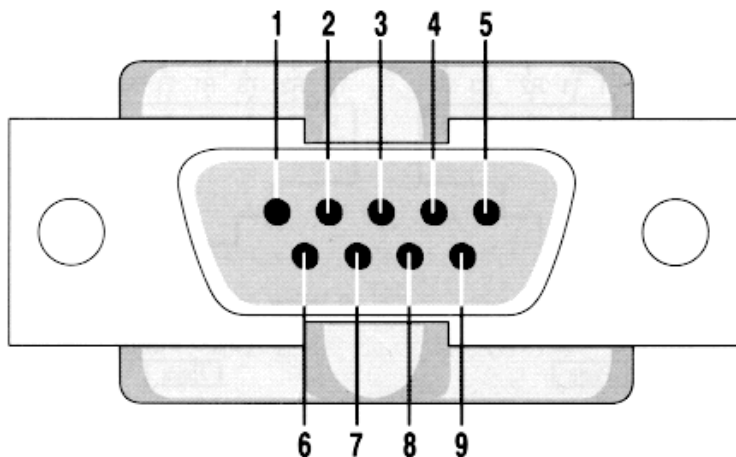


y un cable con 7 hilos (En este caso puedes utilizar 2 cables de teclado o mouse que no funcionen ya que traen 4 hilos cada uno)





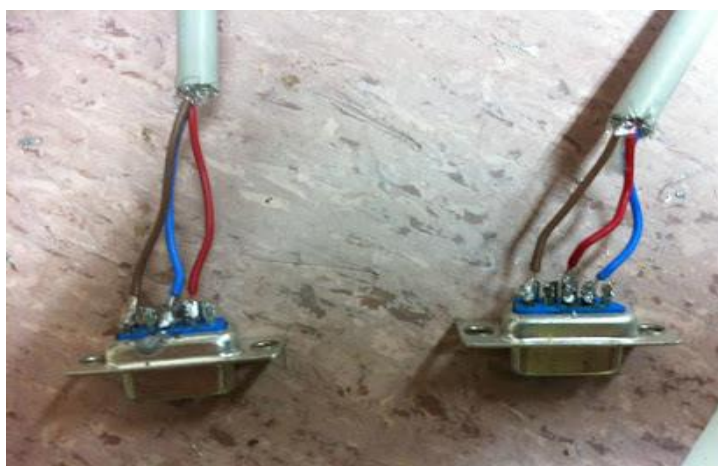
Teniendo esto a la mano procedemos a hacer las conexiones, primero tomemos en cuenta el orden de los pines que es el siguiente:



Pin	Signal	Pin	Signal
1	Data Carrier Detect	6	Data Set Ready
2	Received Data	7	Request to Send
3	Transmitted Data	8	Clear to Send
4	Data Terminal Ready	9	Ring Indicator
5	Signal Ground		

Ok ahora sí este es el orden en que van a conectar:

5 (GND) -----5 (GND)
3 (TX) -----2 (RX)
2 (RX) -----3 (TX)
8 (CTS) -----7 (RTS)
7 (RTS) -----8 (CTS)
6 (DSR) -----4 (DTR)
4 (DTR) -----6 (DSR)





TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Cables NULL MÓDEM

Bueno, voy a explicar qué son las líneas (patillas) del puerto serie:

GND

Es la masa. Como toda señal, tiene que estar referida a una masa.

RX

Señal de recepción. Son los datos que se reciben. (entrada)

TX

Señal de transmisión. Por aquí salen los datos. (salida)

DTR

***Data Terminal Ready.* Indica que el terminal está encendido. (salida)**

DSR

***Data Set Ready.* Se ha establecido conexión. (entrada)**

CTS

***Clear To Send.* El terminal está aceptando datos. (salida)**

RTS

***Request to Send.* Aquí se introduce una señal cuando se pide un dato. (in)**

Esto que hay aquí no puedo decir que sea correcto del todo. Eso es lo que me he deducido yo después de hojearme el manual del chip 8250 (UART) y leer alguna cosa sobre transmisiones RS232.

NULL MÓDEM de 3 hilos

El cable Null-módem más básico que existe es el siguiente:

GND-----GND
RX-----TX
TX-----RX

Ese mismo ya funciona con el Linux. Sólo 3 cables. Para controlar el flujo de datos se usa el protocolo por software XON/XOFF



NULL MÓDEM de 3 hilos con protocolo por hardware emulado

Otro cable null-módem es el siguiente:

GND	-----	GND
RX	-----	TX
TX	-----	RX
RTS	-----	RTS
CTS	-----	CTS
DSR	-----	DSR
DTR	-----	DTR

Este emula el protocolo CTS/RTS y DSR/DTR por hardware, aunque sólo es eso, una emulación. Para controlar el flujo de datos se sigue recurriendo al protocolo software XON/XOFF.

NULL MÓDEM de 7 hilos con protocolo por hardware

GND	-----	GND
RX	-----	TX
TX	-----	RX
RTS	-----	CTS
CTS	-----	RTS
DSR	-----	DTR
DTR	-----	DSR

Este cable usa el protocolo CTS/RTS para controlar el flujo por hardware e incluye las líneas DSR-DTR para saber si el terminal está conectado. Sigue funcionando si se usa protocolo por software.

Yo creo que es el más flexible; además, ese mismo cable es el que se usa para el INTERLNK/INTERSVR de MSDOS, o el LAPLINK (WIN o DOS). Es el que tengo yo montado.

Listado de las patillas

Las patillas físicas en los pines son las siguientes:

Signal	Patilla en DB9	Patilla en DB25
--------	----------------	-----------------

GND:.....patilla 5.....patilla 7

RX:.....patilla 2.....patilla 3



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MEXICO



TX:.....patilla 3.....patilla 2

RTS:.....patilla 7.....patilla 4

CTS:.....patilla 8.....patilla 5

DSR:.....patilla 6.....patilla 6

DTR:.....patilla 4.....patilla 20

Localización física de las patillas en un DB9

Los conectores suelen llevar una chuleta numerando los pines en el plástico que rodea a los susodichos, ese plástico que a veces es azul, o a veces en negro o a veces es blanco. Vista desde el LADO DE FUERA DEL PC, que también concuerda con la vista desde la CARA DE LAS SOLDADURAS de un DB9 Hembra usado para construir el cable:

```
.-----.  
 \ 1 2 3 4 5 /  
 \ 6 7 8 9 /  
 '-----'
```

Vista desde el lado de fuera de un DB9 Hembra usado para construir el cable:

```
.-----.  
 \ 5 4 3 2 1 /  
 \ 9 8 7 6 /  
 '-----'
```

Localización física de las patillas de un DB25

Vista desde el exterior del PC, que también concuerda con la vista desde la cara de las soldaduras de un DB25 hembra usado para construir el cable:

```
.-----.  
 \ 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 /  
 \ 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 /  
 '-----'
```




Vista desde el lado de fuera de un DB25 hembra usado para construir el cable:

.....
 \ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 /
 \ 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 /

Soldar-Como

Hay que soldar, de manera que deberíais procuraros un poco de estaño (metal para hacer la soldadura) y un pequeño soldador de más de 15W.

Recomendaciones para soldar:

Calentar con la punta del soldador los extremos de los cables a soldar y mientras estén calientes, depositar en la punta un poco de estaño.

Parece que hacen falta 3 manos para hacer esa operación, una para aguantar el cable, otra para el soldador y la tercera para aguantar el estaño. Hacedlo de la siguiente manera:

Primero pelar las puntas de los cables de colores para dejar el cobre al descubierto.

Después, con una mano aguantar el cable, y con la otra el soldador, tras haber estañado previamente la punta del mismo. Para eliminar el exceso de estaño de la punta, introducirla en un trozo de esponja inservible humedecida.

Calentar la punta del cable y mientras se hace eso, acercar el conjunto soldador-cable al hilo de estaño y fundir un poco.

Esperar a que el estaño fluya por la superficie del cable y entonces apartar el soldador.

Esa operación se debe repetir para todos los cables de colores. No tengáis miedo de quemar los cables con la temperatura del soldador. Los cables deberían estar preparados.

Con esa operación estáis estañando el cable.

Hay que estañar también los pines de los conectores DB25 y/o DB9, que es más fácil: con el conector apoyado encima de la mesa, y el soldador en una mano, se toca el pin en el que deberá ir soldado un cable, y se espera un momentito a que se caliente; con la otra mano se acerca el estaño,



que con la temperatura va a fundirse dejando la superficie del pin a soldar forrada de estaño.

Por último, con el conector apoyado encima de la mesa, con una mano se coge el soldador y con la otra se acerca el cable que debe ir soldado en el pin, se ponen en contacto cable y pin (los dos bien estañados) y se toca con el soldador alguna de las dos partes (mejor las dos). El estaño se va a fundir y va a poner en contacto cable y pin. Entonces se retira el soldador y se espera que el estaño se enfríe. No soplar para acelerar el enfriamiento, ya que podría dar lugar a soldaduras frías. Ya está hecha la soldadura.

Para los que quieran pasarse de listos y no quieran "perder el tiempo" estañando las cosas, se van a dar cuenta que para soldar un cable a un conector les harán falta 4 manos:

Una para aguantar el soldador;

Otra para aguantar el estaño;

Otra para aguantar el cable;

Y la última para aguantar el conector.

Así que no os lo recomiendo a no ser que dispongáis de 4 manos.

Ánimo que es MUY fácil; saber soldar os va a solucionar muchos problemas, y además vais a poder solucionar muchas averías por culpa de soldaduras rotas o defectuosas.

Ejemplos de cables: DB25-DB25

Conexión de un PC-Linux con conector DB25 y un terminal con conector DB25.

Material necesario:

2 conectores DB25 hembra;

2 carcasas para DB25;

Cable de 7 hilos (o más) con malla, comprar los metros necesarios.

La longitud del cable no debe sobrepasar los 30 metros.

Precio aproximado:

400 ptas para los 2 conectores con carcasa y



100 ptas el metro en Girona para el cable.

Conexiones:

7 (GND) -----7 (GND)

2 (TX) -----3 (RX)

3 (RX) -----2 (TX)

5 (CTS) -----4 (RTS)

4 (RTS) -----5 (CTS)

6 (DSR) -----20 (DTR)

20 (DTR)-----6 (DSR)

CHASIS----- (malla)-----CHASIS

La malla del cable (tejido de cobre que envuelve los cablecillos finos) debe conectarse al chasis (parte metálica) del conector.

La conexión de la malla establece el mismo nivel de potencial (voltaje) entre los 2 PCs y evita que grandes cargas de electricidad estática fluyan a través de las líneas y fundan el chip del puerto serie. Además, se produce un efecto de apantallamiento, que evita que señales electromagnéticas interfieran en la información que circula por la línea.

Eso va sobre todo para la gente que en su casa no dispone de toma de tierra o que tiene el PC sobre una superficie de moqueta o alfombra. Si al tocar tu PC recibes calambres, asegúrate que la malla esta conectada o seguro que vas a fundir el puerto serie de tu PC o terminal.

Igual que en otro documento, también voy a decir que algunas veces he oído que el chip del puerto serie explota, literalmente vuela por los aires, al conectar un cable sin malla.

Por eso os recomiendo que CONECTÉIS SIEMPRE LA MALLA.

Ejemplos de Cables: DB9-DB9

Conexión de un PC-Linux con conector DB9 y un terminal con conector DB9.

Material necesario:

2 conectores DB9 hembra;



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



2 Carcasas para DB9;

Cable de 7 hilos (o más) con malla, comprar los metros necesarios.

La longitud del cable no debe sobrepasar los 30 metros.

Precio aproximado:

350 ptas para los 2 conectores con carcasa, y

100 ptas el metro en Girona para el cable.

Conexiones:

5 (GND) -----5 (GND)

3 (TX) -----2 (RX)

2 (RX) -----3 (TX)

8 (CTS) -----7 (RTS)

7 (RTS) -----8 (CTS)

6 (DSR) -----4 (DTR)

4 (DTR)-----6 (DSR)

CHASIS----- (malla)-----CHASIS

La malla del cable (tejido de cobre que envuelve los cablecillos finos) debe conectarse al chasis (parte metálica) del conector.

La conexión de la malla establece el mismo nivel de potencial (voltaje) entre los 2 PCs y evita que grandes cargas de electricidad estática fluyan a través de las líneas y fundan el chip del puerto serie. Además, se produce un efecto de apantallamiento, que evita que señales electromagnéticas interfieran en la información que circula por la línea.

Eso va sobre todo para la gente que en su casa no dispone de toma de tierra o que tiene el PC sobre una superficie de moqueta o alfombra. Si al tocar tu PC recibes calambres, asegúrate que la malla esta conectada o seguro que vas a fundir el puerto serie de tu PC o terminal.

Igual que en otro documento, también voy a decir que algunas veces he oído que el chip del puerto serie explota, literalmente vuela por los aires, al conectar un cable sin malla.

Por eso os recomiendo que CONECTÉIS SIEMPRE LA MALLA.



Ejemplos de cables: DB25-DB9 o DB9-DB25

Conexión de un PC-Linux con conector DB25 y un terminal con conector DB9, o de un PC-Linux con conector DB9 y un terminal con conector DB25. (es el mismo cable)

Material necesario:

1 conector DB9 hembra;

1 conector DB25 hembra;

1 carcasa para DB25;

1 carcasa para DB9;

Cable de 7 hilos (o más) con malla, comprar los metros necesarios.

La longitud del cable no debe sobrepasar los 30 metros.

Precio aproximado:

375 ptas para los 2 conectores con carcasa, y

100 ptas el metro en Girona para el cable.

Conexiones:

Conector DB9

Conector DB25

7 (GND) -----7 (GND)

3 (TX) -----3 (RX)

2 (RX) -----2 (TX)

8 (CTS) -----4 (RTS)

7 (RTS) -----5 (CTS)

6 (DSR) -----20 (DTR)

2 (DTR)-----6 (DSR)

CHASIS----- (malla)-----CHASIS

La malla del cable (tejido de cobre que envuelve los cablecillos finos) debe conectarse al chasis (parte metálica) del conector.

La conexión de la malla establece el mismo nivel de potencial (voltaje) entre los 2 PCs y evita que grandes cargas de electricidad estática fluyan



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



a través de las líneas y fundan el chip del puerto serie. Además, se produce un efecto de apantallamiento, que evita que señales electromagnéticas interfieran en la información que circula por la línea.

Eso va sobre todo para la gente que en su casa no dispone de toma de tierra o que tiene el PC sobre una superficie de moqueta o alfombra. Si al tocar tu PC recibes calambres, asegúrate que la malla esta conectada o seguro que vas a fundir el puerto serie de tu PC o terminal.

Igual que en otro, documento también voy a decir que algunas veces he oído que el chip del puerto serie explota, literalmente vuela por los aires, al conectar un cable sin malla.

Por eso os recomiendo que **CONECTÉIS SIEMPRE LA MALLA.**