



TECNOLOGICO
NACIONAL DE MEXICO



Instituto Tecnológico De Cancún

Materia:

Fundamento De Telecomunicación

Título:

Investigación la configuración de cable null-modem

Tun Cauich Alejandra Noemi

Turno: 5:00 a 6:00. P.M

Docente:

ING.ISMAEL JIMÉNEZ SÁNCHEZ

Fecha: 1 de octubre del 2020

Como hacer un Cable Serie NULL-MODEM

Un cable null modem (modem nulo) sirve básicamente para conectar 2 terminales, las líneas de transmisión y recepción están cruzadas. Existen varios métodos que se emplean para conectar 2 computadores hoy en día, en este capítulo veremos cómo hacer nuestro propio cable null-modem con conectores db9. Aunque requiera hacer un cable para grandes distancias, trate de evitarlo. Tenga mucho cuidado cuanto tienda claves largos, ya que las fuentes de campos electromagnéticos fuertes, como rayos, cables de corriente y emisoras de radio pueden interferir en los controladores y a veces dañarlos.

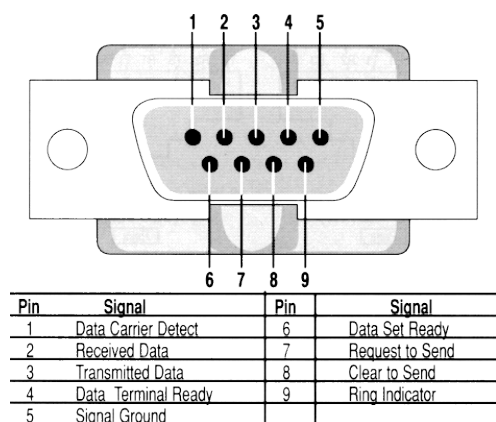
Utilizaremos lo siguiente:

- 2 conectores DB9.
- 2 carcasas para DB9.
- un cable de 7 hilos con malla.

Lo primero que vamos a hacer es pelar los cables de colores y dejamos el cobre al descubierto, mientras, dejamos calentando el soldador. Después de haber pelado los cables hay que soldarlos a los pines correspondientes, eso lo hacemos aguantando el cable con una mano y soldando con la otra, pero antes hay que estañar la punta del mismo. Para ello hay que acercar el soldador y el estaño al pin correspondiente y fundirlo poco a poco. Después de eso hay que esperar a que el estaño fluya por la superficie del cable y entonces apartar el soldador.



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



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)

Ejemplo, para los que no lo tienen muy claro todavía el pin 3 de un db9 se va a conectar con el pin 2 del otro.
 y viceversa según lo indica el orden de arriba.

soldán con el cautín todos los pines de las terminales menos los que no vienen arriba que son el 1 y el 9 esos se dejan sin conectar.

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.

3.2 Construcción física del cable

Listado de las patillas

Las patillas físicas en los pines son las siguientes:

| Segnal | Patilla en DB9 | Patilla en DB25 |
|-----------|----------------|-----------------|
| GND:..... | patilla 5..... | patilla 7 |
| RX:..... | patilla 2..... | patilla 3 |
| 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

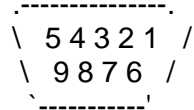
Los conectores suelen llevar una chuleta numerando los pines en el plástico que rodea a los susodichos, ese plástico que a veces es azul, o a veces en negro o a veces es blanco. Vista desde el LADO DE FUERA DEL PC, que también concuerda con la vista desde la CARA DE LAS SOLDADURAS de un DB9 Hembra usado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

```

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

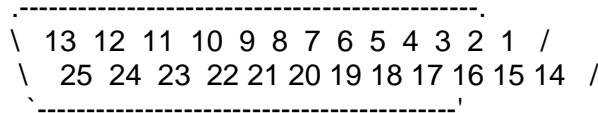
```

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

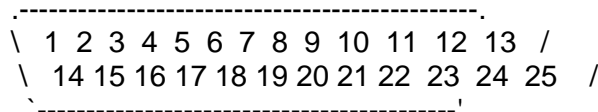


Localización física de las patillas de un DB25

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:



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



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:

1. Primero pelar las puntas de los cables de colores para dejar el cobre al descubierto.
2. 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.
3. Calentar la punta del cable y mientras se hace eso, acercar el conjunto soldador-cable al hilo de estaño y fundir un poco.
4. 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 está 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;
- 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 está 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 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 está 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.