

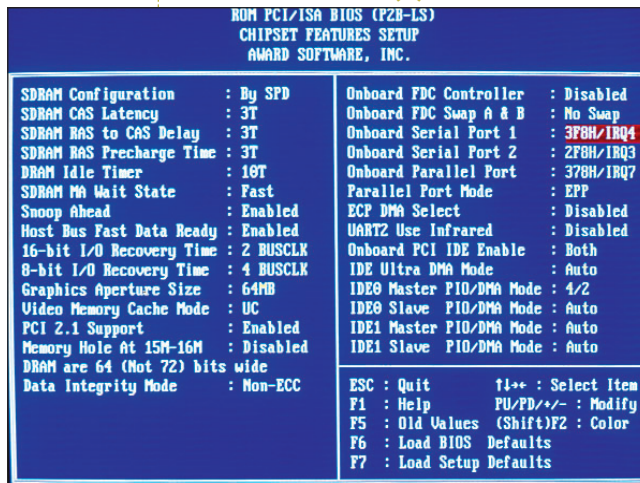


# Cambiar de UART

El UART de un puerto serie determina como ya hemos visto en las páginas anteriores sus prestaciones. Para mejorar la velocidad de transferencia de un PC puede instalarse una tarjeta que sustituya los puertos existentes.

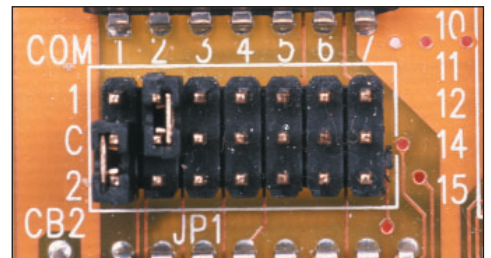
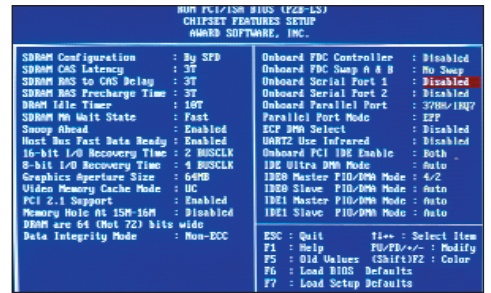
1

Antes de realizar cambios de cualquier tipo en la configuración de los puertos serie que incorpora un ordenador es conveniente comprobar la dirección de entrada y salida y la IRQ que estos tienen asignados en el menú de configuración del BIOS. Ese es un dato básico para poder llevar a cabo los cambios sin riesgos para la integridad de la máquina.



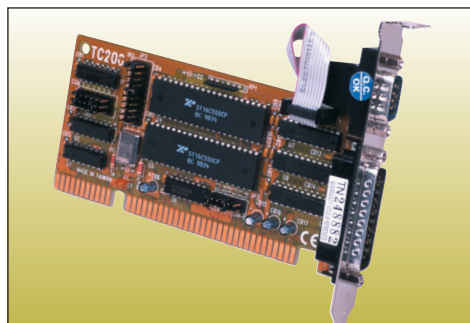
2

Tras anotar la configuración de ambos puertos, deben deshabilitarse, seleccionando la opción **Disabled**. Para evitar problemas, la configuración de los puertos serie que se añadirán deberá ser igual a la de los desactivados.



3

Las tarjetas de comunicaciones que permiten añadir o sustituir puertos serie instalados en el ordenador incorporan distintas UARTs. De este modo se obtiene un mejor rendimiento de los dispositivos serie que están conectados. Los puertos serie con UARTs y búferes de almacenamiento intermedio dedicados agilizan, también, el funcionamiento general del sistema ya que liberan al microprocesador de una parte del trabajo que lleva a cabo de forma habitual.



4

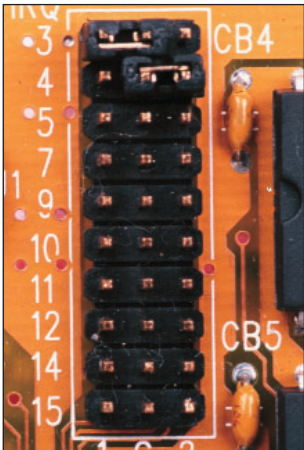
Los puertos COM que incorpora el PC se ordenan y numeran en función de la dirección de entrada y salida que tienen configurada. Por regla general, la dirección 3F8h corresponde a COM1, mientras que la 2F8h se refiere al puerto COM2. En los puentes de las tarjetas serie puede cambiarse la dirección E/S, que también puede indicarse mediante el número de COM que debe asignarse a cada uno de esos puertos.



5

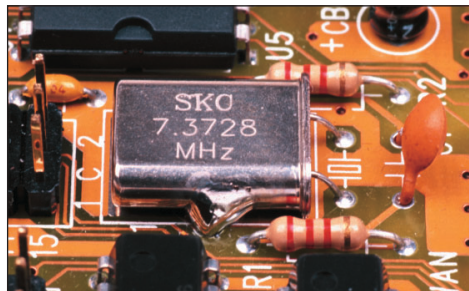
Cada puerto COM debe tener asignada una dirección IRQ. Lo normal es que la que emplea COM1 sea la IRQ4 y que puede compartirla con COM3, del mismo modo que los puertos COM2 y COM 4 comparten la IRQ3.

El único inconveniente que se deriva de ello es la imposibilidad de que dos puertos que comparten una IRQ transmitan o reciban información simultáneamente.



6

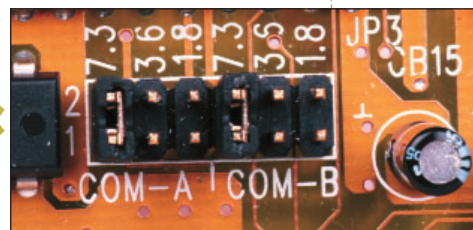
La frecuencia del reloj (puede verse en la imagen) que determina la frecuencia a la que trabaja un puerto estándar es de 1,8432 MHz, y permite establecer comunicaciones de hasta 115.200 bps. Con un reloj que facilite la obtención de una frecuencia de 7,3228 MHz, un puerto serie podrá realizar comunicaciones en las que se podrá llegar a alcanzar velocidades de hasta 460.800 bps.



7

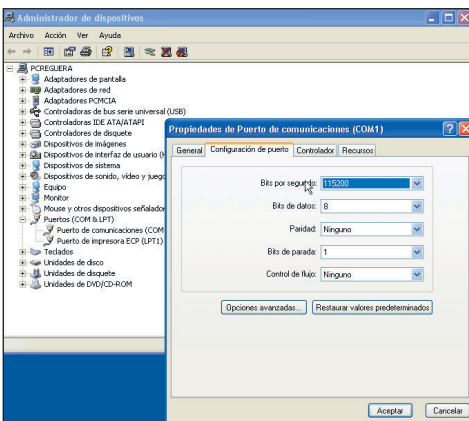
Es posible rebajar la frecuencia de trabajo del puerto introduciendo modificaciones en algunos puentes. La velocidad máxima de comunicación se obtiene dividiendo por 16 la frecuencia de operación del puerto, expresada en hercios. Al rebajar la frecuencia de trabajo de un puerto no se disminuye, también, la frecuencia del reloj sino que, únicamente, reduce la frecuencia que recibe el UART. Este, al ser independiente para cada uno de los puertos, permite que dos puertos distintos puedan operar con

frecuencias de trabajo y con velocidades de comunicación diferentes.



8

Los UARTs que usan muchas tarjetas de comunicaciones son reconocidos por el sistema operativo como puertos serie estándares. A esto debe añadirse que la mayoría de tarjetas de mejora de puertos COM no son *Plug & play*, de modo que deben instalarse ajustando todos los parámetros de forma manual. Esto no significa que el sistema operativo no pueda sacar provecho de las prestaciones que son capaces de ofrecer estos dispositivos manualmente, aunque para lograrlo debe ajustarse el puerto desde de la ventana **Propiedades del sistema**. Existen programas de diagnóstico y comunicaciones que tampoco están preparados para trabajar con puertos serie de este tipo y limitan la velocidad, de forma automática, a 115.200 bps.



### ¿SABÍA QUÉ?

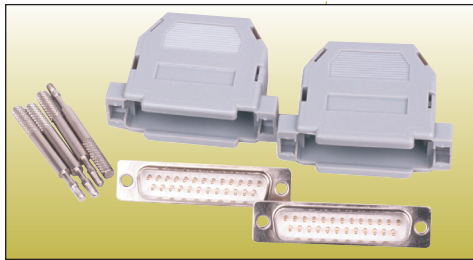
Un módem establece dos tipos de conexión diferentes. Mediante el puerto serie se conecta al PC, estableciendo un control de flujo de datos y una velocidad de comunicación determinados.

Cuando el PC debe conectarse con otro módem, se efectúa una segunda conexión a través de la línea telefónica y se establece, también, un control del flujo y de la velocidad de comunicación. Obviamente, es necesario que la velocidad de comunicación entre el ordenador y el módem sea igual o superior a la que emplean los dos módems para comunicarse entre sí, de modo que pueda aprovecharse al máximo la capacidad de la línea telefónica.



## Conexión por puerto serie

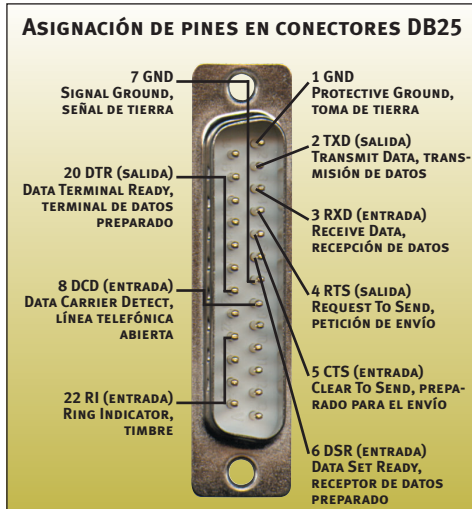
Utilizando conectores serie estándares, que se adquieren en cualquier comercio de artículos electrónicos, pueden construirse adaptadores y cables serie para distintas finalidades.



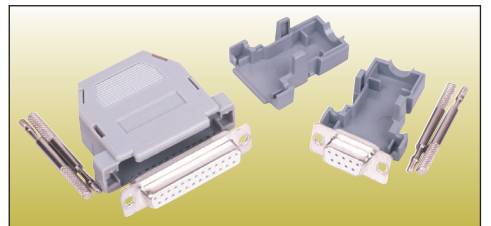
**1** Los conectores y puertos serie, denominados también RS232, se desarrollaron, en un principio, para usar 25 pines con la intención de utilizar dos canales de comunicación aunque, en la práctica, la mayoría de dispositivos necesitan un único canal. En consecuencia, el uso de conectores de 9 pines, que simplifican conexiones y costes de fabricación, está muy extendido. En la imagen pueden apreciarse los modelos de conectores que se utilizan con mayor frecuencia.

El uso de conectores de 9 pines, que simplifican conexiones y costes de fabricación, está muy extendido. En la imagen pueden apreciarse los modelos de conectores que se utilizan con mayor frecuencia.

**3** El PC cuenta, por regla general, con dos conexiones serie macho del tipo DB9 en la parte trasera. Se identifican por los pines que poseen, mientras que los conectores hembra tienen agujeros. Los principales pines corresponden a los utilizados para transmitir y recibir datos, TXD y RXD respectivamente, aunque todos los pines se utilizan con un propósito concreto, tal y como se detalla en la imagen.



**2** Existen diferentes tipos de cables que pueden utilizarse para hacer un cable de comunicaciones. Los que se emplean con mayor asiduidad son los cables de hilos y los cables planos, aunque estos últimos son más adecuados para conexiones que no requieren cruces. Emplear cables de colores facilita la identificación de las conexiones y asegura un montaje correcto de los mismos.



**4** Los conectores RS232 de 25 pines situados en la parte trasera del ordenador, a diferencia de los conectores de 9 pines, son hembra. El cable necesita, por lo tanto, un conector macho. Los pines se utilizan según se indica en el esquema adjunto. Se señalan como “entrada” aquellos que, tomando como referencia el ordenador, reciben señal y como “salida” los que la envían. Los pines correspondientes al segundo canal, no tienen aplicación correcta en el PC.

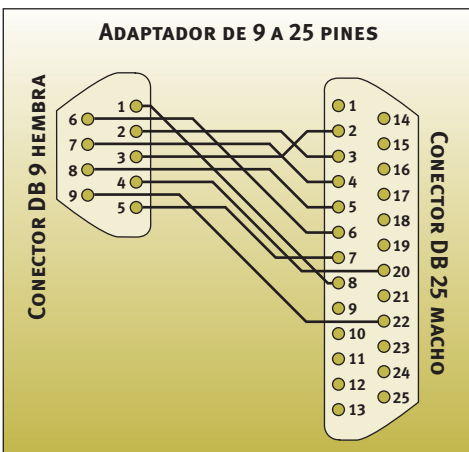
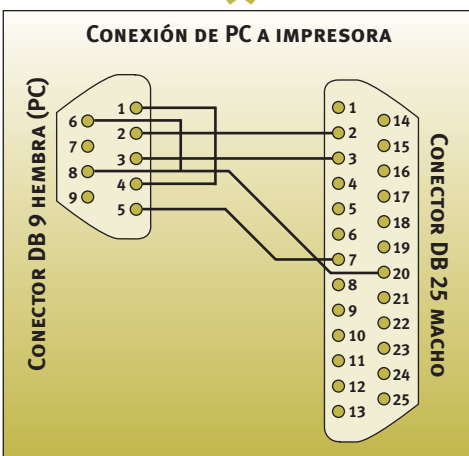
### ¿SABÍA QUÉ?

El envío y recepción de información a través del puerto serie es uno de los métodos de transferencia de datos más utilizados en el ordenador. La manera de establecer estas comunicaciones está estandarizada, con una excepción, las que se producen entre PC y el módem o, de forma más general, las comunicaciones entre equipos terminales de datos (DTE, Data Terminal Equipment) y equipos de comunicación de datos (DCE, Data Communication Equipment). En este tipo de comunicaciones se utilizan conectores de 25 pines y se especifica que el conector DTE sea macho y el correspondiente a DCE, hembra. La conexión de los cables necesarios entre los pines de ambos conectores pueden realizarse de múltiples formas.



5

La mayoría de impresoras admite la comunicación con el ordenador a través de los puertos paralelo y serie. En el segundo caso, no se produce un control de flujo de datos simétrico, es decir, la impresora no confirma al ordenador la recepción de la información ni la solicita. Simplemente, recibe la que el PC le envía. Por este motivo, los cables correspondientes al control de datos en el lado del PC retornan la señal enviada. Se utilizan un conector DB9 hembra y otro del tipo DB25 macho.

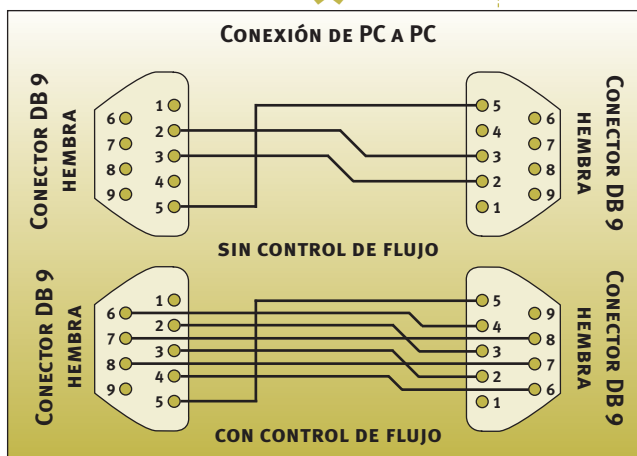


8

Algunas aplicaciones de testeo del ordenador permiten evaluar el estado de los puertos de comunicaciones. Pueden usarse si se dispone de un conector específico que devuelva la señal al mismo puerto, de manera que el ordenador controle los envíos de información o simular la recepción de los mismos. Para construir estos conectores, de 9 y 25 pines, se conectarán los cables tal como se indica en el esquema, teniendo en cuenta que el diagrama corresponde a conectores hembra.

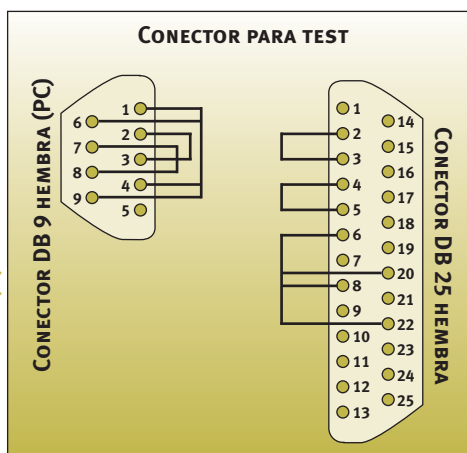
6

La manera más sencilla de comunicar dos ordenadores es utilizando un cable del tipo null modem y dos conectores hembra del tipo DB9. Para conexiones simples basta con disponer de un cable de tres líneas aunque, para la mayoría de software de comunicaciones, hay que llevar a cabo el control de flujo de datos. En consecuencia se necesitarán 7 hilos. Los dos diagramas de la derecha muestran las conexiones necesarias para ambos tipos de cables.



7

Desde la aparición de los primeros ordenadores IBM-AT, se utilizan habitualmente los conectores serie de 9 pines. A pesar de ello, existen dispositivos que necesitan conectores de 25 pines. Para poder usar una conexión de 9 pines con un cable dotado con el otro tipo de conector, se necesitará un adaptador con los dos conectores apropiados. El diagrama indica cómo conectar los pines en un conector DB9 hembra y un DB25 macho.



**PARA COMPRENDER EL FUNCIONAMIENTO**

Un usuario puede preparar, fácilmente, un cable para comunicar dos ordenadores a través del puerto serie o un adaptador para utilizar conectores de 25 pines en puertos de 9. Con el software apropiado resulta también muy sencillo adaptar un conector serie que se envía los datos a sí mismo para poder comprobar el correcto funcionamiento de los puertos COM. La construcción de uno de estos cables y conectores ayuda a comprender cómo se realiza la transferencia de datos y cuáles son los mecanismos que la controlan.