

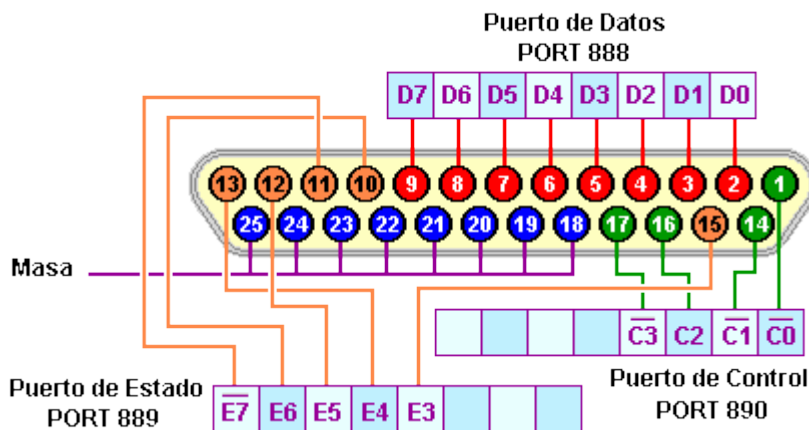
El puerto paralelo de una PC es ideal para ser usado como herramienta de control de motores, relés, LED's, etc. El mismo posee un bus de datos de 8 bits (Pin 2 a 9) y muchas señales de control, algunas de salida y otras de entrada que también pueden ser usadas fácilmente.

Las PC's generalmente poseen solo uno de estos puertos (LPT1) pero con muy poco dinero se le puede adicionar una tarjeta con un segundo puerto paralelo (LPT2).

En reglas generales la dirección hexadecimal del puerto LPT1 es igual a 0x378 (888 en decimal) y 0x278 (632 en decimal) para el LPT2. Esto se puede verificar fácilmente en el setup de la PC o bien en el cartel que generalmente la PC muestra en el momento del booteo. Puede darse el caso que el LPT1 asuma la dirección 0x3BC (956 en decimal) y el LPT2 0x378, en ese caso habrá que tratar de corregir el setup y/o los jumper de las tarjetas en caso que sea posible. De lo contrario se puede modificar el software que veremos mas adelante para aceptar esas direcciones.

## Breve descripción del puerto paralelo:

El puerto paralelo de un PC posee un conector de salida del tipo DB25 hembra cuyo diagrama y señales utilizadas podemos ver en la siguiente figura:



PIN	Señal
1	Nstrobe
2	D0
3	D1
4	D2
5	D3
6	D4
7	D5
8	D6
9	D7
10	nACK
11	BUSY
12	PE
13	SELECTED
14	nAUTOFEED
15	nERROR
16	nINIT
17	nSELECTIN
18-25	GND

El conector de salida del puerto paralelo es un DB-25 hembra, que tiene 17 líneas de señal y 8 líneas de tierra.

Las líneas de señal se pueden clasificar en 3 grupos:

- Señales de datos (8 líneas)
- Señales de estado (5 líneas)
- Señales de control (4 líneas)

A cada uno de estos grupos (registros) se los denominan Puertos o Port, y cada uno de sus bits, representa un pin determinado del puerto. Los pin's que van del 18 al 25 (ambos inclusive): Son para masa, y sirven para conectar las descargas de los circuitos. Veamos ahora los tres registros:

**Puerto de datos (Pin 2 al 9):** Es el PORT 888 y es de solo escritura, por este registro enviaremos los datos al exterior de la PC, cuidado!, es peligroso enviar señales eléctricas al ordenador por estos pines.

**Puerto de estado (Pin 15, 13, 12, 10 y 11):** Es el PORT 889 y es de solo lectura, por aquí enviaremos señales eléctricas al ordenador, de este registro solo se utilizan los cinco bits de más peso, que son el bit 7, 6, 5, 4 y 3 teniendo en cuenta que el bit 7 funciona en modo invertido.

**Puerto de control (Pin 1, 14, 16 y 17):** Es el correspondiente al PORT 890, y es de lectura/escritura, es decir, podremos enviar o recibir señales eléctricas, según nuestras necesidades. De los 8 bits de este registro solo se utilizan los cuatro de menor peso o sea el 0, 1, 2 y 3, con un pequeño detalle, los bits 0, 1, y 3 están invertidos.

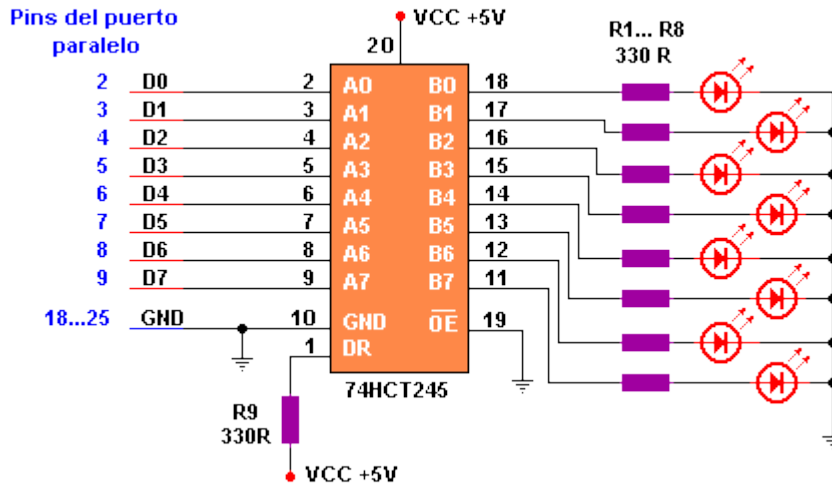
En el siguiente cuadro se aprecian los tres registros, sus bits y los pines asignados a cada uno de ellos.

Puerto de Datos				
Dirección	Nombre	Lectura/Escritura	Bit #	Propiedades
Base + 0  0x3BC <b>0x378 (LPT1)</b> 0x278 (LPT2)	Puerto de datos	Escritura	Bit 7	Pin 9 - Dato 7
			Bit 6	Pin 8 - Dato 6
			Bit 5	Pin 7 - Dato 5
			Bit 4	Pin 6 - Dato 4
			Bit 3	Pin 5 - Dato 3
			Bit 2	Pin 4 - Dato 2
			Bit 1	Pin 3 - Dato 1
			Bit 0	Pin 2 - Dato 0

Puerto de Estado				
Dirección	Nombre	Lectura/Escritura	Bit #	Propiedades
Base + 1  0x3BD <b>0x379 (LPT1)</b> 0x279 (LPT2)	Puerto de estado	Sólo Lectura	Bit 7	Pin 11 - Busy (Negado)
			Bit 6	Pin 10 - Acknowledge
			Bit 5	Pin 12 - Falta de papel
			Bit 4	Pin 13 - Select In
			Bit 3	Pin 15 - Error
			Bit 2	No Usar
			Bit 1	No Usar
			Bit 0	No Usar

Puerto de Control				
Dirección	Nombre	Lectura/Escritura	Bit #	Propiedades
Base + 2  0x3BE <b>0x37A (LPT1)</b> 0x27A (LPT2)	Puerto de control	Lectura/Escritura	Bit 7	No usado
			Bit 6	No usado
			Bit 5	Permite puerto bidireccional
			Bit 4	Permite IRQ a través de la línea acknowledge
			Bit 3	Pin 17 – Selecciona impresora
			Bit 2	Pin 16 – Inicializa impresora
			Bit 1	Pin 14 - Nueva línea automática
			Bit 0	Pin 1- Strobe

### Enviar Datos al Puerto de Datos:



### Para ingresar datos al Puerto de Estado:

