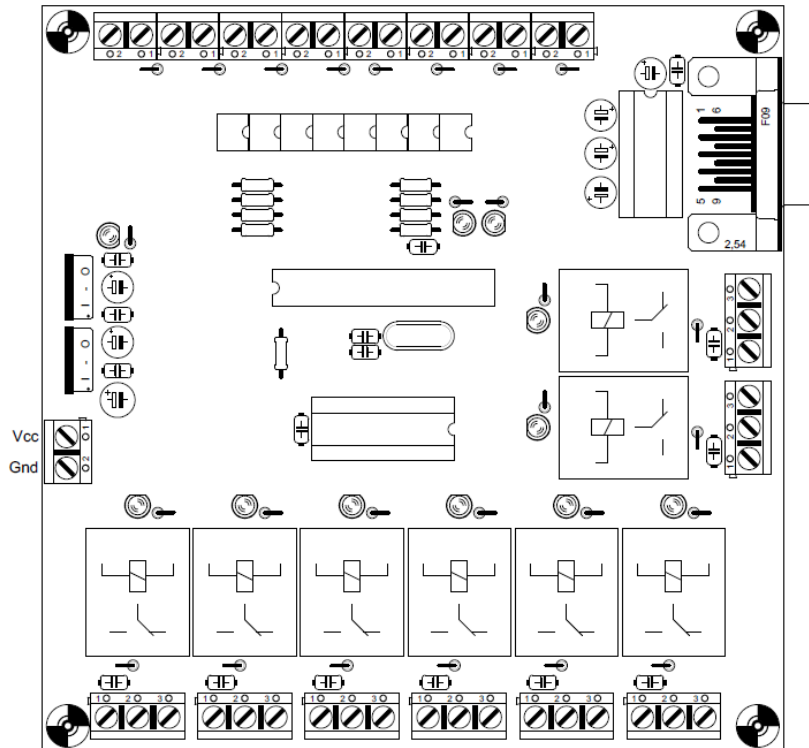


# MANUAL DE USO RÁPIDO IO88-A1

## PCB

La forma general del PCB es la de la siguiente figura. En la parte superior del lado derecho se encuentra el puerto serial para el control y comunicación de la tarjeta. Del lado izquierdo se encuentra la entrada de alimentación; en la parte que dice Vcc se conecta el lado positivo, y donde dice Gnd, el lado negativo.



Los conectores de la parte superior son los conectores de entrada, los cuales vienen numerados de derecha a izquierda. El conector de la derecha es la entrada 0 y van incrementando hasta llegar al conector de la izquierda que es el conector de la entrada 7.

Los conectores de salida son los 6 conectores situados en la parte inferior más los 2 conectores situados del lado derecho de la tarjeta. El conector de salida 0 es el conector situado en la parte inferior izquierda, y van aumentando hacia la derecha de este último.

La placa cuenta con leds indicadores de salida, cuando una de las salidas está activada, el led correspondiente a esa salida, se mantiene encendido.

Además se incluyen otros 2 leds indicadores cercanos al microcontrolador. El led verde indica la recepción de un dato válido, mientras que cuando se activa el led rojo indica que se ha enviado un dato. Dichos leds se activan aproximadamente 100 ms.

# FUNCIONAMIENTO

## SALIDAS

La tarjeta cuenta con 8 salidas, numeradas del 0 al 7. Para activar una de salidas de la tarjeta es necesario mandar por puerto serial la acción y el número de la salida.

La forma en que deben mandarse los datos es la siguiente: printf (XY);

En donde:

X representa la acción a realizar y toma valores de A o D, en donde A significa activar y D desactivar.

Y es el número de salida, y toma valores del 0 al 7.

### Ejemplos:

Para activar salida 0 se debe mandar "A0"

Para activar salida 7 se debe mandar "A7"

Para desactivar salida 0 se debe mandar "D0"

Para desactivar salida 7 se debe mandar "D7"

**NOTA:** El estado físico de las salidas se verá reflejado en los leds indicadores.

## ENTRADAS

La tarjeta cuenta con 8 entradas optoacopladas y para activarlas únicamente se deben utilizar pulsos secos. Cada vez que es modificada una de las entradas, la tarjeta envía el estado del puerto de entrada automáticamente.

El puerto de entrada es representado por un puerto de 8 bits, en la que cada bit, representa una de las entradas. Es decir, entrada 0, corresponde al bit0, entrada 1 corresponde al bit 1... etc.

Es decir, "No importa la acción realizada en el puerto, si se detecta un cambio en el estado de cualquiera de las entradas, este se enviará por el puerto serial, en forma de 1 byte, en donde cada uno de los bits, representa una de las entradas"

### Ejemplo 1:

Si el estado inicial del puerto de entrada es 0. Y se activa únicamente la entrada 0, la tarjeta automáticamente envía el dato siguiente:

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	0	0	0	0	0	0	1

binario: 1

decimal: 1

hexadecimal: 1

Cuando se desactive la entrada 0, la tarjeta nuevamente enviará el nuevo estado del puerto de entrada:

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	0	0	0	0	0	0	0

binario: 0  
decimal: 0  
hexadecimal: 0

## Ejemplo 2:

Si en el estado inicial del puerto de entrada se encuentran activadas la entrada 7 y la entrada 6, y en ese momento se activa la entrada 1, entonces el dato enviado sería el siguiente:

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
1	1	0	0	0	0	1	0

binario: 11000010  
decimal: 194  
hexadecimal: C2

Si después, se desactiva la entrada 7, y las demás permanecen iguales, el dato enviado sería el siguiente:

binario: 01000010  
decimal: 66  
hexadecimal: 42

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0	1	0	0	0	0	1	0

**NOTA:** Independientemente del envío automático del estado de las entradas, se puede saber el estado de los mismos, si la tarjeta recibe el caracter "S" desde el puerto serial. Después de recibir el caracter "S", la tarjeta envía el estado de las entradas.