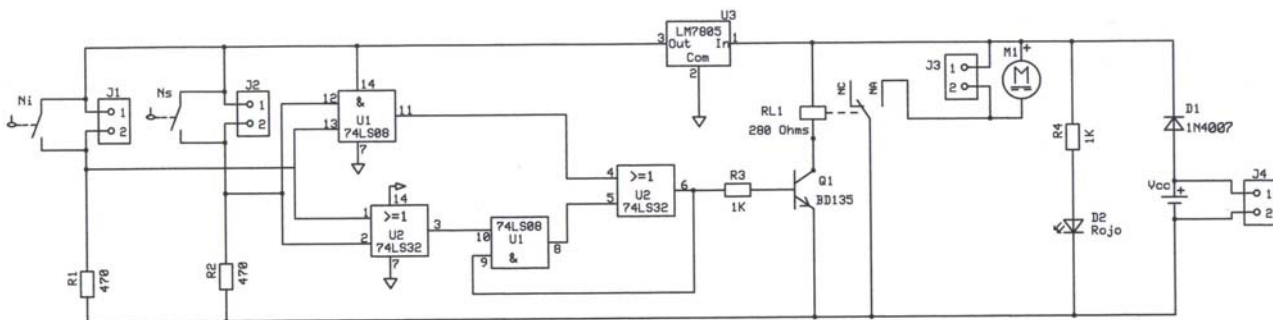


TECNOLOGIA	IES "Gonzalo Anaya" XIRIVELLA
Nombre:	Grupo:

Actividad: "Montaje de un circuito que controla el llenado de un depósito de agua"

1.- Siguiendo los pasos de montaje de circuitos impresos, monta el circuito de control de llenado de un depósito de agua siguiente. Puedes ayudarte del diseño realizado a continuación.

El tamaño real de la placa de circuito impreso es: 99 x 52 mm. Se trata de un circuito digital con dos sensores de nivel realizados con dos trozos de circuito impreso.



Listado de material:

R1 = R2 = 470 Ω

R3 = R4 = 1K

D1 = 1N4007

D2 = Led Rojo de 5mm

RL1 =Relé de 75 a 280 Ω con conmutador

Q1 = BD135

J1 = J2 = J3 = J4 = Regletas de dos terminales para circuito impreso.

U1 = 74LS08

U2 = 74LS32

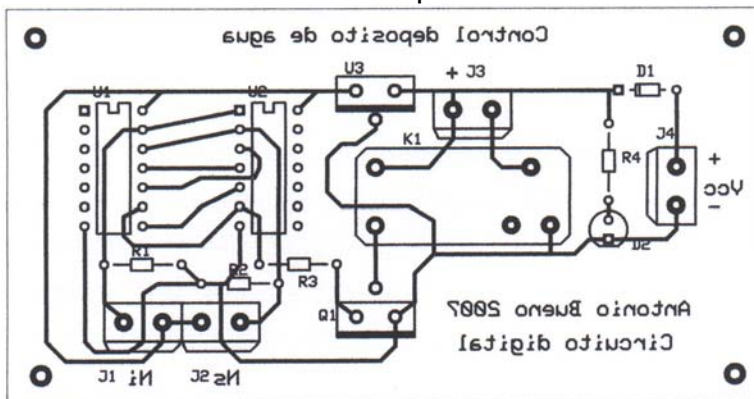
U3 = LM7805

2 Zócalos para circuito integrado de 14 patillas.

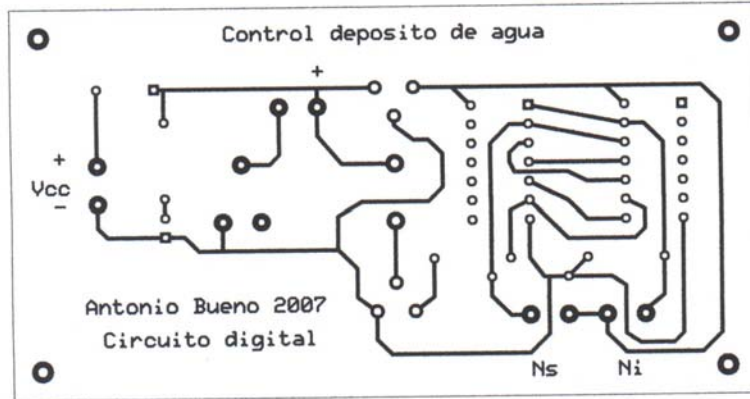
M1 = Bomba de agua

Ni = Ns = Sensores de nivel

Lado de Componentes



Lado de Pistas



SOLUCIÓN:

En primer lugar obtenemos los componentes.

R1 = R2 = 470 Ω potencia 1/8 w

R3 = R4 = 1K potencia 1/8 w

D1 = 1N4007

D2 = Led Rojo de 5mm

RL1 = Relé de 75 a 280 Ω con conmutador

Q1 = BD135

U1 = 74LS08

U2 = 74LS32

U3 = LM7805

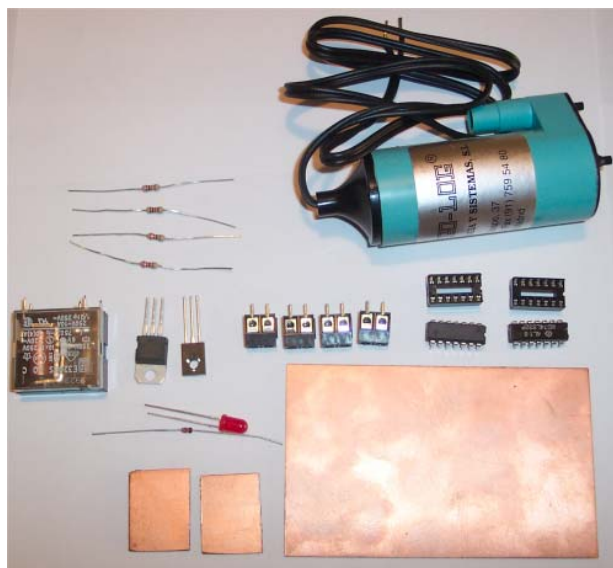
M1 = Bomba de agua

Ni = Ns = Sensores de nivel (fabricación casera)

2 Zócalos para circuito integrado de 14 patillas.

4 Regletas para circuito impreso de dos terminales.

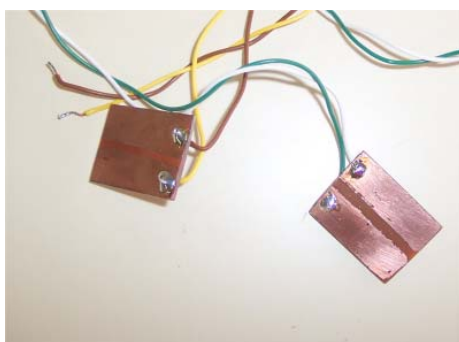
Placa de circuito impreso de una cara de dimensiones 99 x 52 mm.



A continuación se transfiere el diseño a la placa virgen, se realiza su posterior atacado con ácido, se taladran los agujeros y se sueldan los componentes, que quedan como sigue:

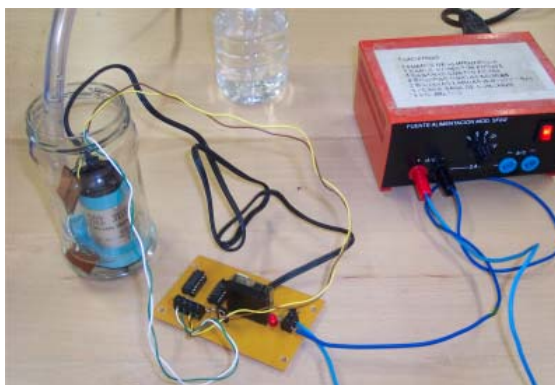


Como sensores de nivel utilizamos dos trozos de circuito impreso en el que les hemos quitado la parte intermedia con ácido (1 o 2 mm), y en los que hemos soldado dos hilos para poder conectarlos al circuito. Con esto queda el montaje terminado.



Ahora realizamos las correspondientes pruebas y ensayos.

Se conecta la fuente de alimentación de 9 voltios, en los terminales del conector J4, la bomba de agua en los terminales del conector J3, los sensores de nivel, el inferior en J1 y el superior en J2.



Ahora introducimos la bomba de agua en un recipiente donde poner agua, con un tubo para que la extraiga, cuando el nivel supera a los dos niveles de agua se conecta la bomba y saca el agua hasta que llega al nivel inferior. En ese momento se detiene la bomba hasta que se llena de nuevo. Con esto queda comprobado el correcto funcionamiento del control del nivel de un depósito de agua.

Notas:

1.- Es posible que no funcione correctamente si la fuente de alimentación no está bien estabilizada. Esto se puede solucionar colocando dos condensadores en paralelo, uno de 330nF y otro de 470 μ F, en la regleta de alimentación. La marcha de la bomba puede ocasionar interferencias, que estos condensadores anularán.

2.- También es posible que no se interpreten correctamente los 1 y 0 de las puertas digitales dependiendo de la salinidad del agua y del tamaño de los sensores de nivel. La solución pasa por aumentar el valor de las resistencias R1 y R2 entre 560 Ω - 1K o disminuirlas hasta 100 Ω . Para eso hay que observar el valor de la tensión en extremos de las resistencias R1 y R2, con los sensores correspondientes fuera y dentro del agua.

Resistencia	Valor de tensión con el sensor fuera del agua	Valor de tensión con el sensor dentro del agua
R1	Inferior a 0.8V(en caso contrario disminuir R1)	Superior a 2 V (en caso contrario aumentar R1)
R2	Inferior a 0.8V(en caso contrario disminuir R2)	Superior a 2 V (en caso contrario aumentar R2)