

P6: Muntatge de circuits en placa impresa

Objectius

1. Analitzar les diferents tipologies de plaques impreses per a prototips.
2. Emprar material complementari per al muntatge.
3. Dissenyar la distribució de components sobre la placa.
4. Traçar les connexions amb fil.
5. Practicar la tècnica de soldadura en placa impresa.

Descripció

La placa impresa

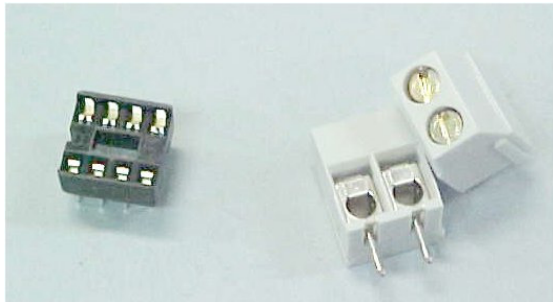
La placa impresa consta d'una base aïllant de fibra de vidre (resina epoxy) o de baquelita, amb una de les cares amb una làmina de coure. Aquesta pot estar protegida amb una vernís per a que no s'embruti.

En les plaques per a prototips la làmina de coure no és uniforme sinó que porta unes formes predefinides, i hi ha tot una matriu de perforacions a una dècima de polzada per poder inserir els components. Els components es solden al coure i les connexions es fan amb ponts de fil.

Hi ha dues configuracions bàsiques de plaques impreses per a prototips: amb pistes paral·leles i amb illes.

Alguns components complementaris

En el mercat hi ha components complementaris per al muntatge. En el circuit de l'activitat n'hi ha dos: el sòcol per al xip i la regleta per a connexions externes.



El sòcol és l'element on es pot inserir sense soldadura el xip. Serveix per poder substituir el xip en cas que resulti avariats, i en el moment de la soldadura la calor del soldador no afecta el semiconductor.

Les regletes permeten la connexió de cables que vinguin d'altres circuits.

Distribució de components i traçat del recorregut dels ponts

La distribució dels components a sobre la placa ha de respondre als criteris següents:

- Ocupació racional de l'espai.
- Reducció del nombre de ponts.
- Facilitació de les connexions dels ponts.
- Les regletes i connectors han d'estar a la vora dels extrems de la placa.

És convenient fer diferents assajos fins trobar una bona distribució i connexionat. Per reduir el nombre de punts podeu aprofitar els mateixos terminals doblats per posar-los en contacte amb altres punts.

Soldadura dels components i dels punts

En primer lloc s'han d'inserir els components, per etapes, començant pels resistors. Per això cal doblar els terminals amb l'ajut d'unes alicates de puntes planes, a continuació s'ha de girar la placa amb l'ajuda un drap i una superfície rígida per la part dels components. Després ja es pot procedir a la soldadura, que s'ha de fer seguint el procediment detallat a la fitxa anterior. En acabar s'han de tallar els terminals a ras de soldadura amb els alicates de tall.

Després se segueix amb els altres components. El cos dels components han de quedar a ras de la placa, especialment el sòcol.

Quan ja estan tots els components s'han d'instal·lar els punts, essent molt curosos per no equivocar-nos de punt de connexió i per evitar contactes accidentals, pelant només 2 o 3 mm del fil. És convenient anar marcant sobre l'esquema les connexions que ja s'hagin fet.

Equipament

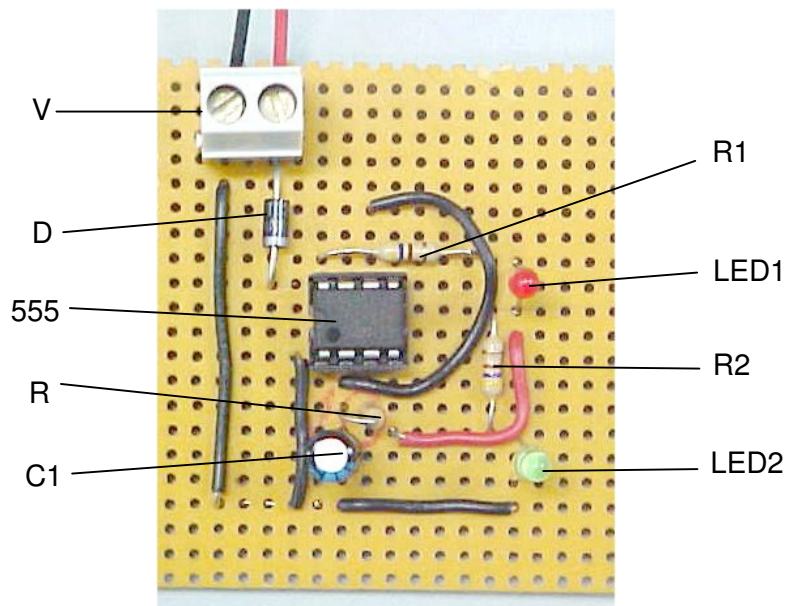
Material	Eines	Instruments
Fil de coure de 0,75 mm ²	Alicates de tall	
Bobina d'estany al 60%	Alicates de puntes planes	
Drap de cotó o esponja	Soldador 30 W	
Retall de fusta de 15 cm x 15 cm	Pinceres de roba (fusta)	
1 Resistor 10 k Ω , ¼ W (R)		
2 Resistor 470 Ω , ½ W (R1 i R2)		
1 Condensador 10 μ F, 16 V (C)		
1 Díode 1N4004 (D)		
1 LED vermell \varnothing 3 mm (LED1)		
1 LED verd \varnothing 3 mm (LED2)		
1 Xip 555		
1 Sòcol DIL 8 potes		
1 Regleta per CI de 2 contactes		

Activitats

Activitat 1

1. Prepareu la placa, els components i els esquemes.
2. Distribuïu els components i comproveu que hi caben correctament. Dobleu les potes dels resistors i del díode per tal d'inserir-los fàcilment.

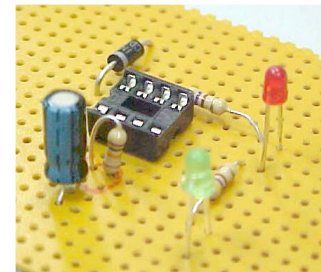




3. Organitzeu la taula de treball seguint les pautes de seguretat. Endolleu el soldador.

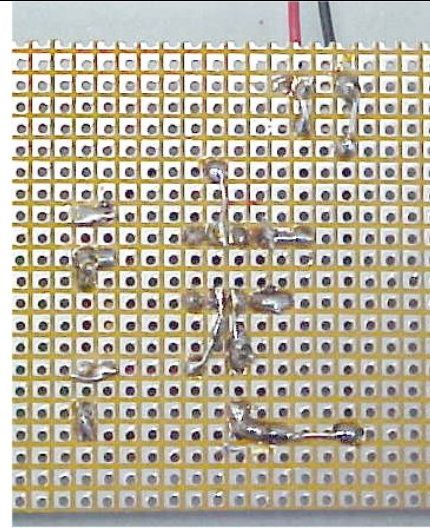
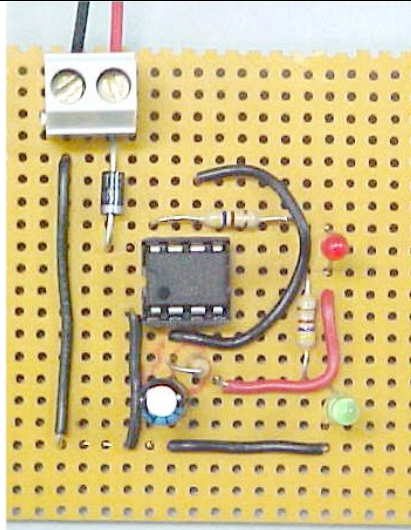
4. Mentre s'escalfa, traieu els components de més alçada, poseu a sobre un drap i una superfície rígida per donar-li la volta.

5. Poseu la resta de components i soldeu-los.



1		
2		

3



6. Desendolleu el soldador.

Activitat 2

1. Repasseu les soldadures, les connexions i els components.
2. Talleu 2 trossos de 5 cm de fil, traieu l'aïllant als extrems, i poseu un fil a cada una de les regletes.
3. Prepareu la font d'alimentació. Poseu el cable vermell al pol positiu i el cable negre al pol negatiu.
4. Reguleu la tensió a 9 V i limiteu la intensitat de sortida a 1 A.
5. Connecteu els cables de la font als fils d'entrada d'alimentació del circuit que estan a les regletes.
4. Verifiqueu que els LEDs s'activen intermitentment i alternativa.

Qüestionari

1. El procés de soldadura sobre placa impresa us ha resultat més fàcil que amb fil de coure? Per què?
2. Què passa si la polaritat de l'alimentació arriba invertida a l'entrada del circuit?
3. Què s'ha de tenir en compte a l'ha d'inserir el xip al sòcol?