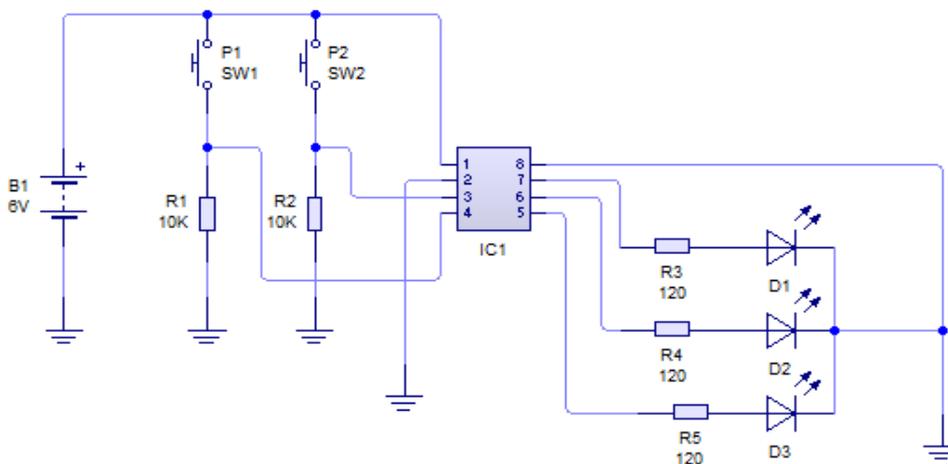


**Examen 1:**

Dados 1 pulsador  $P_1$  (NC) y otro  $P_2$ (NC). Diseñar el circuito eléctrico y el programa para encender tres LED con las siguientes condiciones:

- El Pulsador  $P_1$  se conectará a la entrada digital IN3
  - El Pulsador  $P_2$  se conectará a la entrada digital IN4
  - Led Rojo1 se conectará a la salida OUT0
  - Led Rojo2 se conectará a la salida OUT1
  - Led Rojo3 se conectará a la salida OUT2
1. Al Pulsar  $P_1$  y  $P_2$  a la vez se realizará la siguiente secuencia
    - Se encenderá el LED 1
    - Pasado 1 sg se encenderán LED 1 y LED 2
    - Pasado 1 sg se encenderán LED 1, LED 2 y LED 3
    - Pasado 1 sg parpadearán 2 veces los 3 LED (0,5 sg) y se apagarán los 3

**Esquema eléctrico (Livewire)**



**PROGRAMA Basic**

Symbol contador = b0

Main:

If pin3 = 1 AND pin4 = 1 then goto label2 'espera a que se pulse P1 y P2  
Goto main

Label2:

High 0 'enciendo el led1

Wait 1 'espero 1 sg

High 0 high 1 'enciendo los led 1 y led 2

Wait 1 'espero 1sg

High 0 high 1 high 2 'enciendo los led 1, 2 y 2

Wait 1 'espero 1sg

For contador = 1 to 3 'realizo el ciclo tres veces

High 0 high 1 high 2 'enciendo los tre led

Pause 500 'durante 0,5 sg = 500ms

Low 0 low 1 low 2 'apago los 3 led

Pause 500 'durante 0,5sg

Next contador

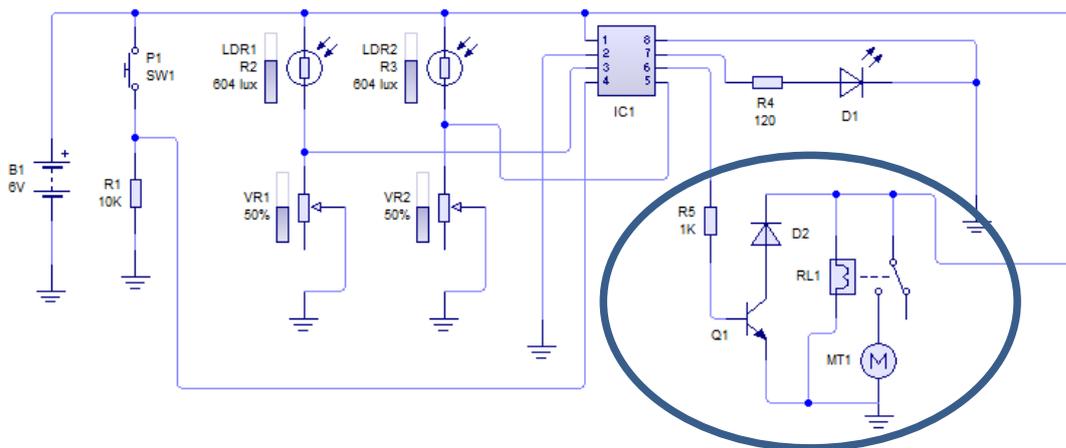
Goto main 'vuelvo al inicio a esperar que se pulsen P1 y P2

## Examen 2:

Dados 1 pulsador  $P_1$  (NC) y Dos LDR. Diseñar el circuito eléctrico y el programa para encender un LED y activar un motor de una cinta transportadora con las siguientes condiciones:

- El Pulsador  $P_1$  se conectará a la entrada digital IN3
- La LDR1 se conectará a una entrada analógica ACD4
- La LDR2 se conectará a una entrada analógica ACD2
- Led se conectará a la salida OUT0
- El Motor se conectará a la salida OUT1
  1. El sistema está esperando a que se pulse  $P_1$
  2. Al Pulsar  $P_1$ , se encenderá el LED
  3. El sistema estará esperando a que se ponga un paquete sobre ella o a que se pulse  $P_1$  nuevamente
  4. Si se pulsa nuevamente  $P_1$ , se apaga el LED y vuelve al estado inicial 1
  5. Si se pone un paquete se tapa la LDR 1 y se pondrá en marcha el motor de la cinta transportadora.
  6. Al llegar el paquete al final de la cinta (tapa la LDR)
  7. Después de 5 sg se para el motor
  8. Vuelve al punto 3

### Esquema eléctrico (Livewire)



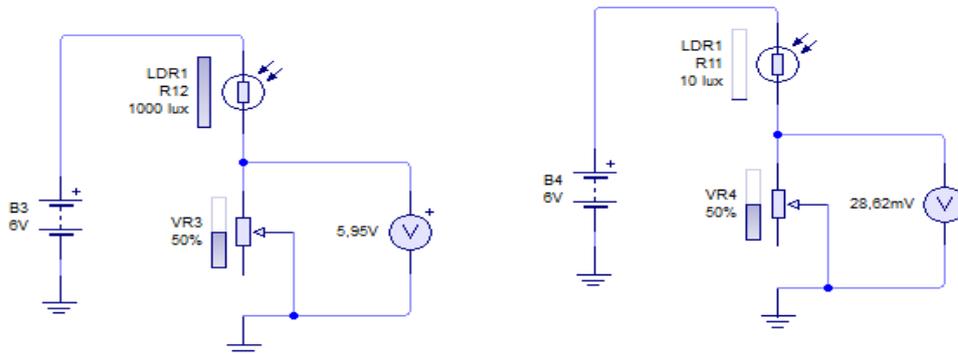
### Indicaciones:

- Las LDR (entradas analógicas se conectan a través de un POT 100k)
- Las salidas del PIC dan una intensidad baja = 25mA para poder encender un led. Si queremos accionar una bombilla, motor, relé, etc debemos de amplificar esa señal a través de un transistor

La LDR con luz tiene una resistencia baja -> Voltaje de salida = 6V -> 255

Sin luz tiene una resistencia alta -> Voltaje de salida = 0V -> 0

Pasando estos datos de voltaje a digital hacemos la equivalencia : 0V = 0      6V = 255



Por tanto cuando la LDR este sin tapar su valor será 0 y cuando se tape su valor será 255. Utilizaremos un valor medio 125 para programarla analógicamente

### Programa Basic

Symbol contador = b0

Main:

Low 0 'apago el Led

Label 1:

If pin3 = 1 then goto label2 'esta esperado a que se pulse P1

Goto label1

Label2:

High 0 'se enciende el Led

Label3:

Readadc 4, b1 'Lee el valor de la LDR1 conectada a ADC4

If pin3 = 1 then goto main 'si se pulsa nuevamente P1

If b1 < 125 then goto label4 'si se tapa la LDR1 con un paquete

Goto label3

Label4:

High 1 'se acciona el motor

Label5:

Readadc 2, b2 'Lee el valor de la LDR2 conectada a ADC2

If b2 < 125 then goto label6 'si se tapa la LD2 con un paquete(llega al final)

Goto label5

Label6:

Wait 5 'espera 5 sg

Low 1 'apago el motor

Goto label3 'vuelvo a esperar que se ponga un paquete sobre la cinta