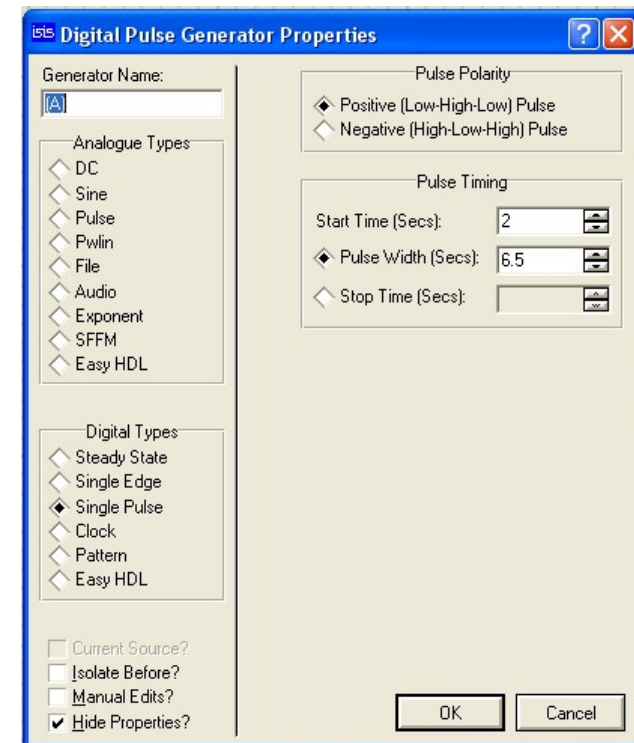
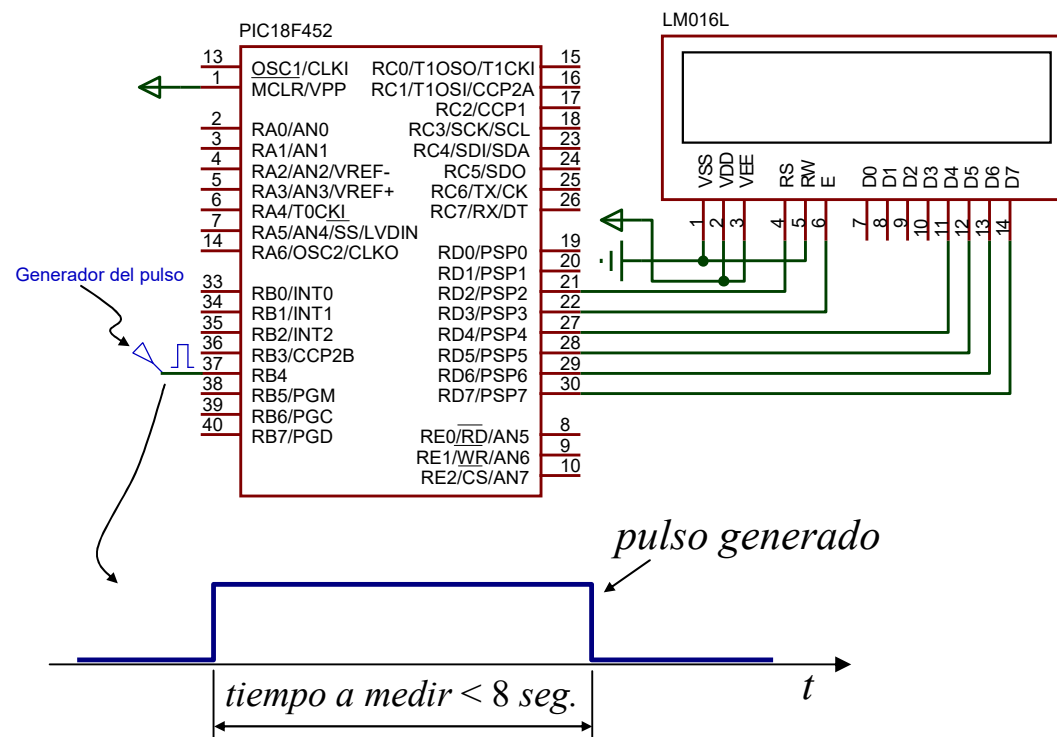
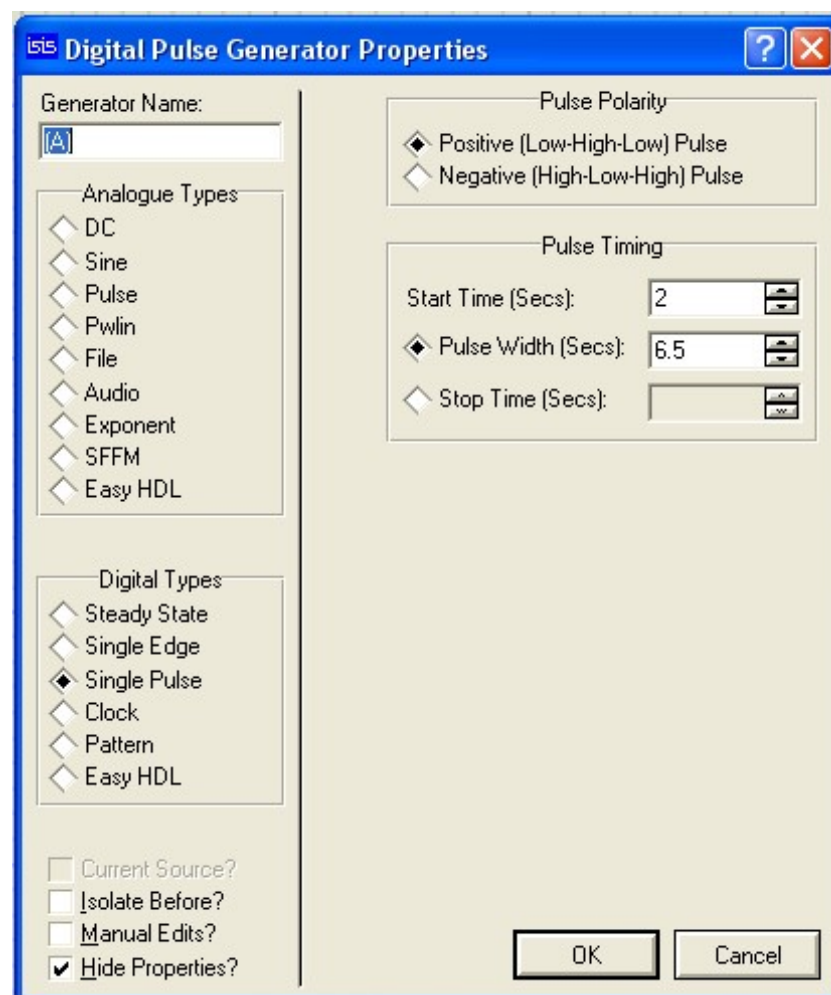
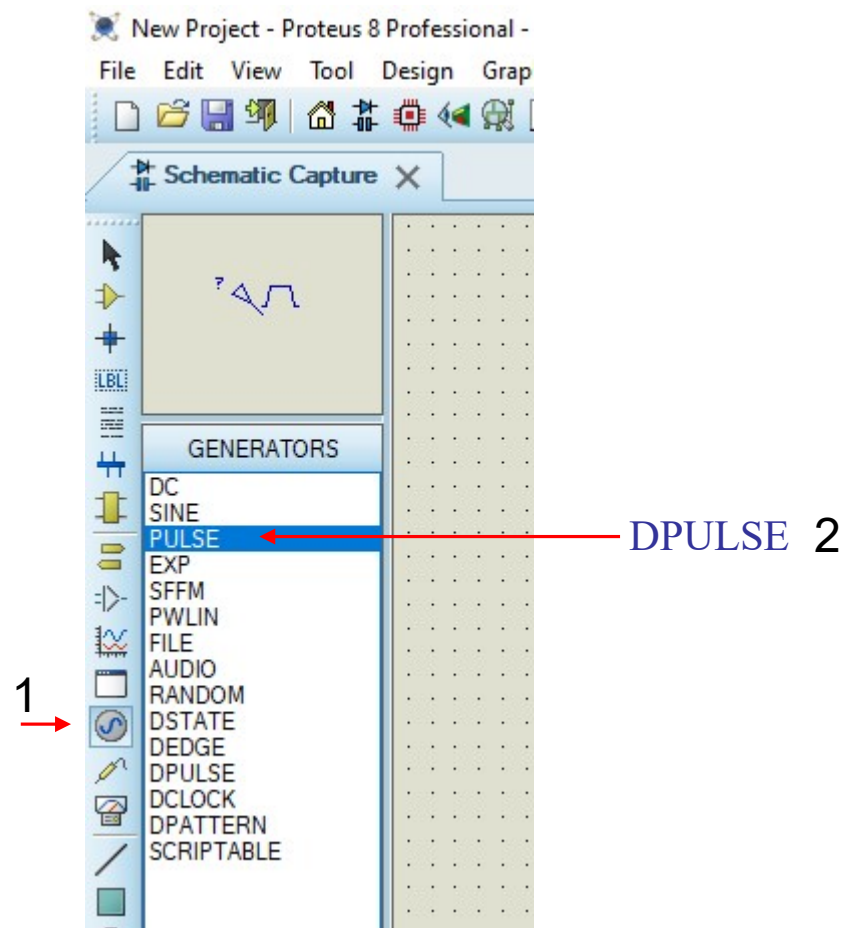


**Práctica 6 a):** En este apartado hay que medir la duración del (único) pulso que describe la señal aplicada al terminal RB4 del PIC18F452. La duración del pulso se debe representar, en segundos, en el LCD. Nota: para verificar el funcionamiento del código hay que configurar el dispositivo generador de pulsos de ISIS tal como se indica en la figura.

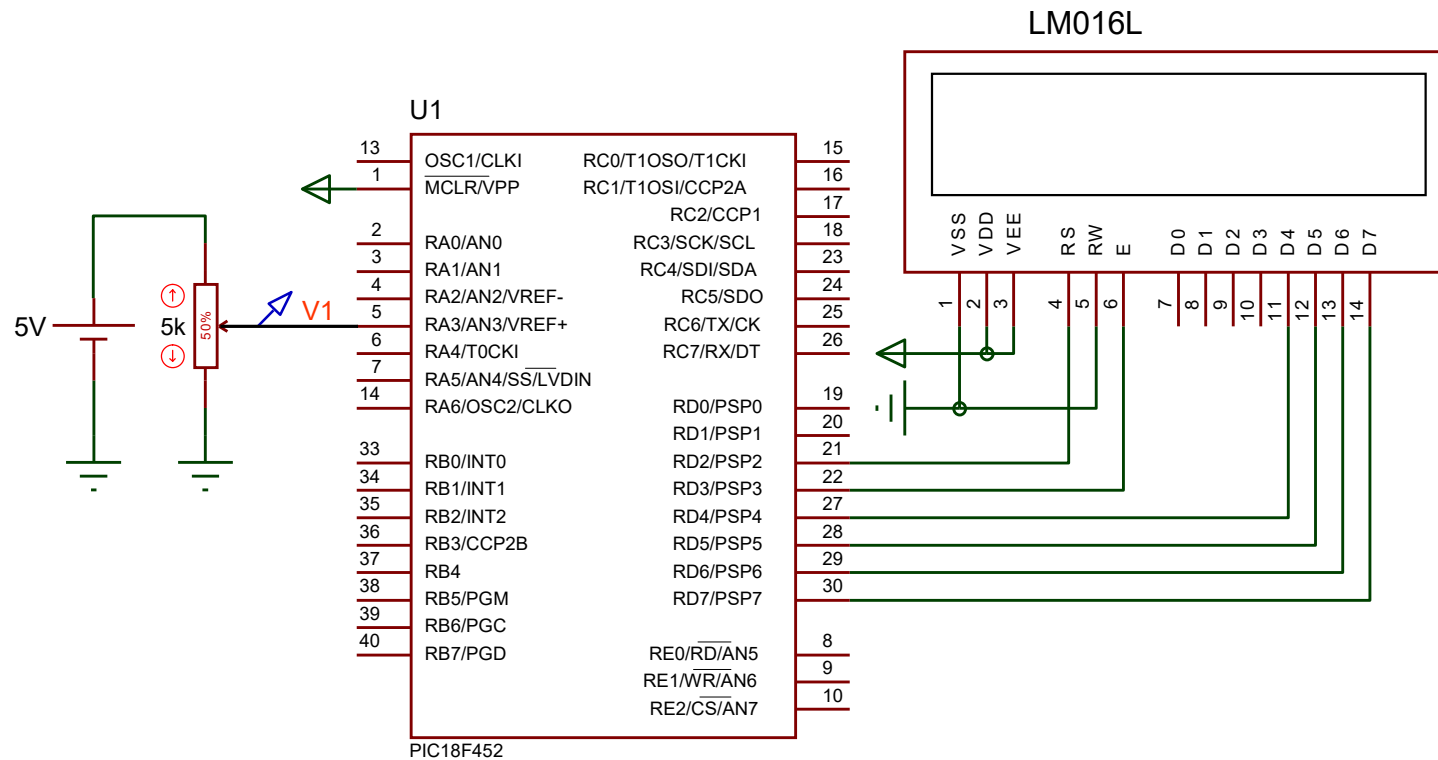
Componentes ISIS: PIC18F452, LM016, DPULSE





**Práctica 6 b):** Este apartado consiste en construir un medidor de tensiones continuas (un voltímetro). La tensión (**V1**) a medir deberá muestrearse con una frecuencia de 1Hz. Su valor se debe de mostrar en el LCD. En este apartado puedes utilizar la función *delay\_ms()*

Componentes ISIS: PIC18F452, POT-HG, CELL, LM016L

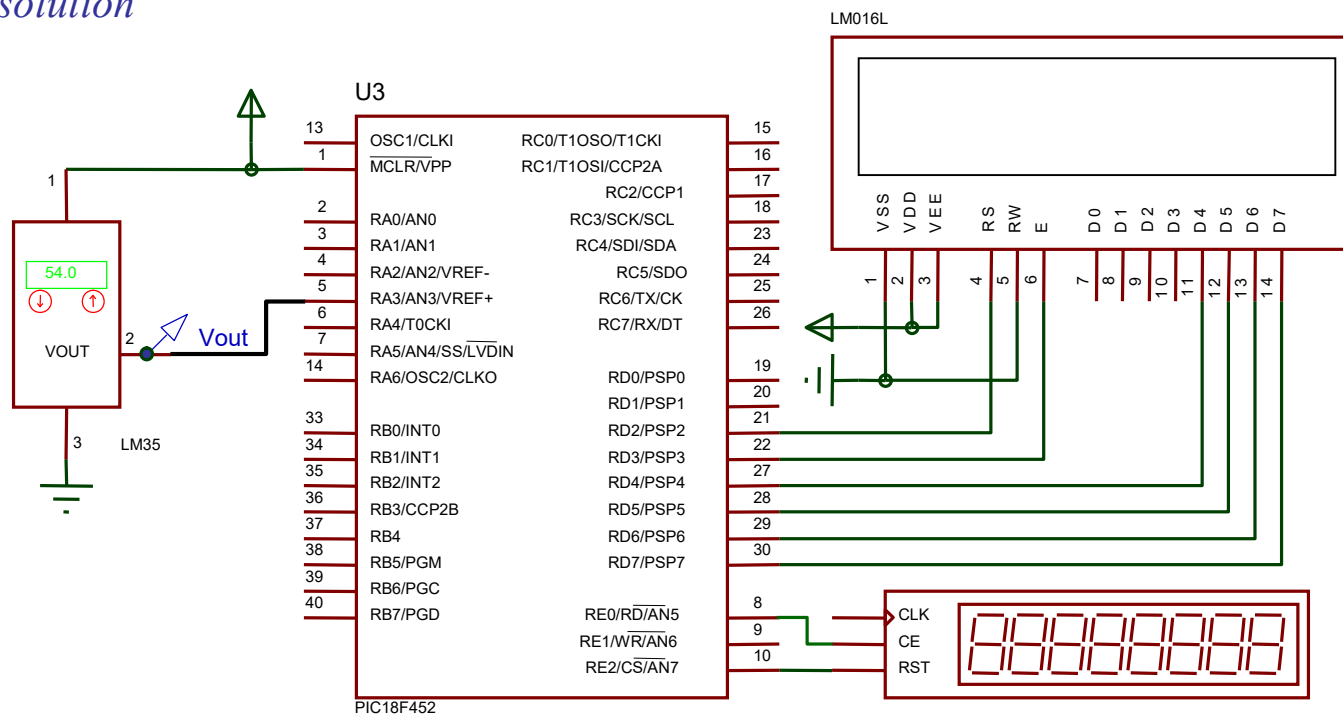


**Práctica 6 c):** En este apartado hay que construir un termómetro basado en el uso de un sensor LM35. El periodo de muestreo de la tensión  $V_{out}$  generada por el sensor debe ser de 1,5 segundos. La temperatura se representará en el LCD en grados *Celsius*. En esta apartado **no** puedes utilizar las funciones `delay_ms()` y `delay_us()`. Utiliza el *counter timer* para comprobar que las temporizaciones son de 1,5 seg.

Componentes ISIS: PIC18F452, LM35, LM016L

*high cost solution*

$$V_{out} = \frac{T(^{\circ}\text{C})}{100} \quad +2^{\circ}\text{C} \leq T \leq +150^{\circ}\text{C}$$



$^{\circ} \equiv 223 \text{ ó } 178_{\text{ASCII}}$ : different LCD displays have different char code for degree

**Práctica 6 d):** Modifica el código y el circuito del apartado 6 c) de modo que al pulsar el botón B en el circuito de la siguiente página, el sistema cambie las unidades de la temperatura representada (grados *Celsius*, *Fahrenheit* y *Kelvin*). Las unidades de la temperatura mostrada en el LCD deben de cambiar al pulsar el botón, **no** cuando finalice una temporización de 1,5 seg. En esta apartado **no** se pueden utilizar las funciones `delay_ms()`, `delay_us()`. Tampoco puedes utilizar la técnica de *polling*.

Componentes ISIS: PIC18F452, LM35, LM016L, BUTTON

Nota:

$$^{\circ}K = ^{\circ}C + 273,15$$

$$^{\circ}F = 1,8 ^{\circ}C + 32$$

**Pon** `INTCON2.RBPU = 0;`

°C	°K	°F
2	275,15	35,6
10	283,15	50
30	303,15	86
60	333,15	140
90	363,15	194
100	373,15	212
120	393,15	248
150	423,15	302

