

**UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA INFORMATICA  
CATEDRA DE ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR**

***PRACTICA #11***

***Microcontroladores PIC 16F84 (Manejo PCL ).***

Objetivos:

1.- Realizar un programa donde se configure se utilice el contador de programas como apuntador de memoria.

Materiales:

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1 Protoboard.              | 1 Cristal de Cuarzo de 4MHz |
| 1 Fuente de poder          | 2 Condensadores de 22pF     |
| 1 Multímetro Digital       |                             |
| 1 PIC16F84                 |                             |
| 1 Resistencia de 150Ω, ¼ W |                             |
| 6 Resistencias de 1K       |                             |
| 1 DISPLAY ánodo común      |                             |
| 1 Minidip de 8 pines       |                             |

Desarrollo:

El registro PCL es el apuntador de memoria, encargado de llevar las líneas de programas, una de las ventajas de los microcontroladores PIC es que podemos cambiar su valor, este registro se encuentra entre los llamados SFR, y su ubicación en la memoria es la dirección 02H, tanto en el banco de memoria 1 como en el banco de memoria 0. Hay que tener sumo cuidado con el uso de este registro ya que si le asignamos un valor aleatorio, podremos enviar al apuntador a una dirección de memoria que pueda estar vacía (que no exista alguna instrucción), con lo cual conseguiremos que el microcontrolador se quede suspendido (se colgó).

En el programa que mostramos a continuación vamos a utilizar el PCL, como un apuntador de datos, de una lista para hacer un proceso de decodificación; para nuestro caso será de BCD a 7 segmentos (Incluyendo valores hex).

Se va a utilizar la instrucción RETLW, la cual no saca de una llamada de subrutina y le asigna al w el valor que se coloque como complemento a la instrucción.

```

PCL - Blocco note
File Modifica Formato Visualizza ?

LIST P=16F84

PA EQU 05H ;DECLARACION DEL PUERTO A
TRISA EQU 05H ;DECLARACION DEL REGISTRO DE CONFIGURACION DEL PUERTO A
PB EQU 06H ;DECLARACION DEL PUERTO B
TRISB EQU 06H ;DECLARACION DEL REGISTRO DE CONFIGURACION DEL PUERTO B
STATUS EQU 03H ;DECLARACION DEL REGISTRO DE ESTADO
PCL EQU 02H ;DECLARACION DEL APUNTADOR DE MEMORIA

ORG 0 ;VECTOR DE LA INTERRUPCION DE RESET

BSF STATUS,5 ;CAMBIO AL BANCO DE MEMORIA 1
CLRF TRISB ;CONFIGURANDO EL PUERTO COMO PUERTO DE SALIDA
MOVLW B'11111111' ;MOVIENDO EL VALOR DE 11111111 AL REGISTRO W
MOVWF TRISA ;CONFIGURANDO EL PUERTO A COMO PUERTO DE ENTRADA
BCF STATUS,5 ;CAMBIO AL BANCO DE MEMORIA 0

INICIO MOVF PA,0 ;SE LEEN LOS DATOS DEL PUERTO A Y SE GUARDAN EN W
ANDLW B'00001111' ;SE ENMASCARA EL PUERTO PARA OBTENER UNICAMENTE LOS CUATRO PRIMEROS BITS
CALL CONVERT ;SE LLAMA A LA SUBROUTINA CONVERT
MOVWF PB ;SE NUEVE EL VALOR DE W AL PUERTO B
GOTO INICIO ;SE SALTA A LA ETIQUETA DE INICIO

CONVERT ADDWF PCL,1 ;SE LE SUMA EL VALOR DE W AL APUNTADOR DE MEMORIA, LO CUAL HARA QUE SE ADELANTA TANTOS PASOS DIGA W
RETLW B'11000000' ;SE GUARDA EN W EL VALOR EN 7 SEGMENTOS PARA EL NUMERO 0
RETLW B'11111001' ;SE GUARDA EN W EL VALOR EN 7 SEGMENTOS PARA EL NUMERO 1
RETLW B'10100100' ;SE GUARDA EN W EL VALOR EN 7 SEGMENTOS PARA EL NUMERO 2
RETLW B'10110000' ;SE GUARDA EN W EL VALOR EN 7 SEGMENTOS PARA EL NUMERO 3
RETLW B'10011001' ;SE GUARDA EN W EL VALOR EN 7 SEGMENTOS PARA EL NUMERO 4
RETLW B'10010010' ;SE GUARDA EN W EL VALOR EN 7 SEGMENTOS PARA EL NUMERO 5
RETLW B'10000010' ;SE GUARDA EN W EL VALOR EN 7 SEGMENTOS PARA EL NUMERO 6
RETLW B'11111000' ;SE GUARDA EN W EL VALOR EN 7 SEGMENTOS PARA EL NUMERO 7
RETLW B'10000000' ;SE GUARDA EN W EL VALOR EN 7 SEGMENTOS PARA EL NUMERO 8
RETLW B'10011000' ;SE GUARDA EN W EL VALOR EN 7 SEGMENTOS PARA EL NUMERO 9
RETLW B'10001000' ;SE GUARDA EN W EL VALOR EN 7 SEGMENTOS PARA EL NUMERO A
RETLW B'10000011' ;SE GUARDA EN W EL VALOR EN 7 SEGMENTOS PARA EL NUMERO B
RETLW B'11000110' ;SE GUARDA EN W EL VALOR EN 7 SEGMENTOS PARA EL NUMERO C
RETLW B'10100001' ;SE GUARDA EN W EL VALOR EN 7 SEGMENTOS PARA EL NUMERO D
RETLW B'10000110' ;SE GUARDA EN W EL VALOR EN 7 SEGMENTOS PARA EL NUMERO E
RETLW B'10001110' ;SE GUARDA EN W EL VALOR EN 7 SEGMENTOS PARA EL NUMERO F

END

```

Una vez tipiado el programa anterior y ensamblado, proceda a descargarlo en el microcontrolador y construya el siguiente circuito:

