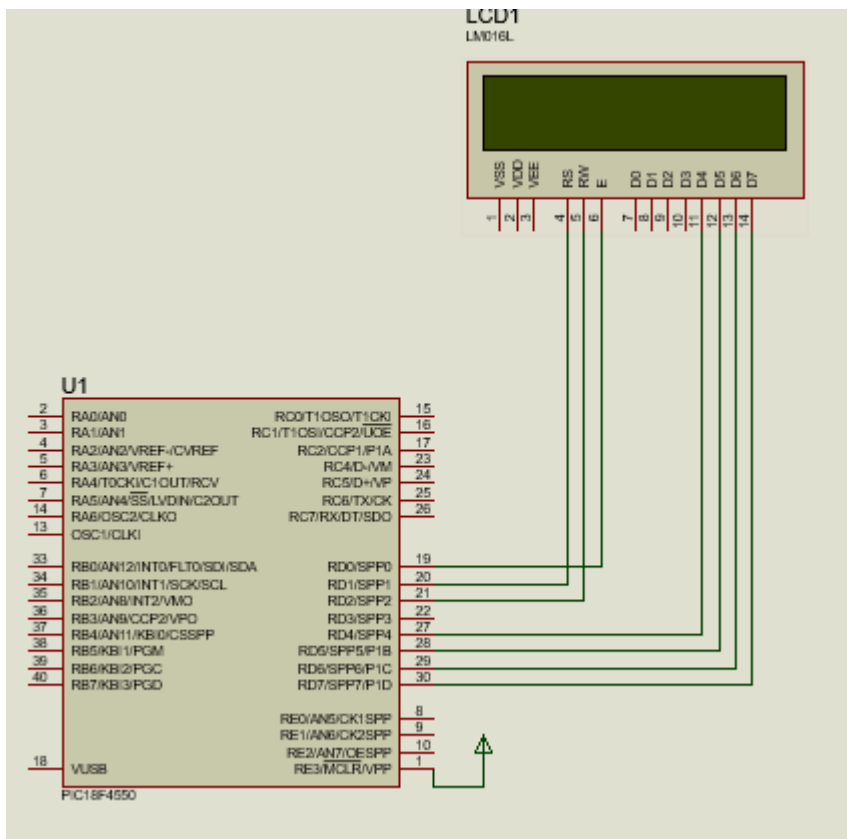


Reporte de la Actividad 21. 0-9, 0-9999, 8 Msg x 8 Botones, 10 Msg x 1 Botón en LCD CCS

NOMBRE: Orlando Contreras Reyes	NL: 6
--	--------------

Título: **0-9, 0-9999, 8 Msg x 8 Botones, 10 Msg x 1 Botón en LCD CCS**

- El enunciado del problema. Escríbelo de forma digital
Realiza los programas 0-9, 0-9999, 8 Msg x 8 Botones, 10 Msg x 1 Botón en LCD en PIC C COMPILER
- El diagrama electrónico (0-9)



c) Código en CCS

```
//----- MAIN LIBRARY -----
#include <18F4550.h>
//----- FUSES CONFIGURATION -----
#fuses
NOWDT,HS,PUT,NOPROTECT,NOBR
OWNOUT,NOLVP,NOCPD
#use delay(clock=4MHz)

//----- EXT LIBRARIES -----
#include <lcd.c>
//----- SET OUTPUTS -----
//--Ports-
//--Var--
```

```
int8 unit; //define unit as a variable of 8
bits
//--Inicio--

void main(){
    lcd_init();
    while(true){

        while(unit<=9){
            lcd_gotoxy(1,1); //go to position 1,1
            printf(lcd_putc,"Contador    0-9");
            //Print "Contador 0-9"
```

```

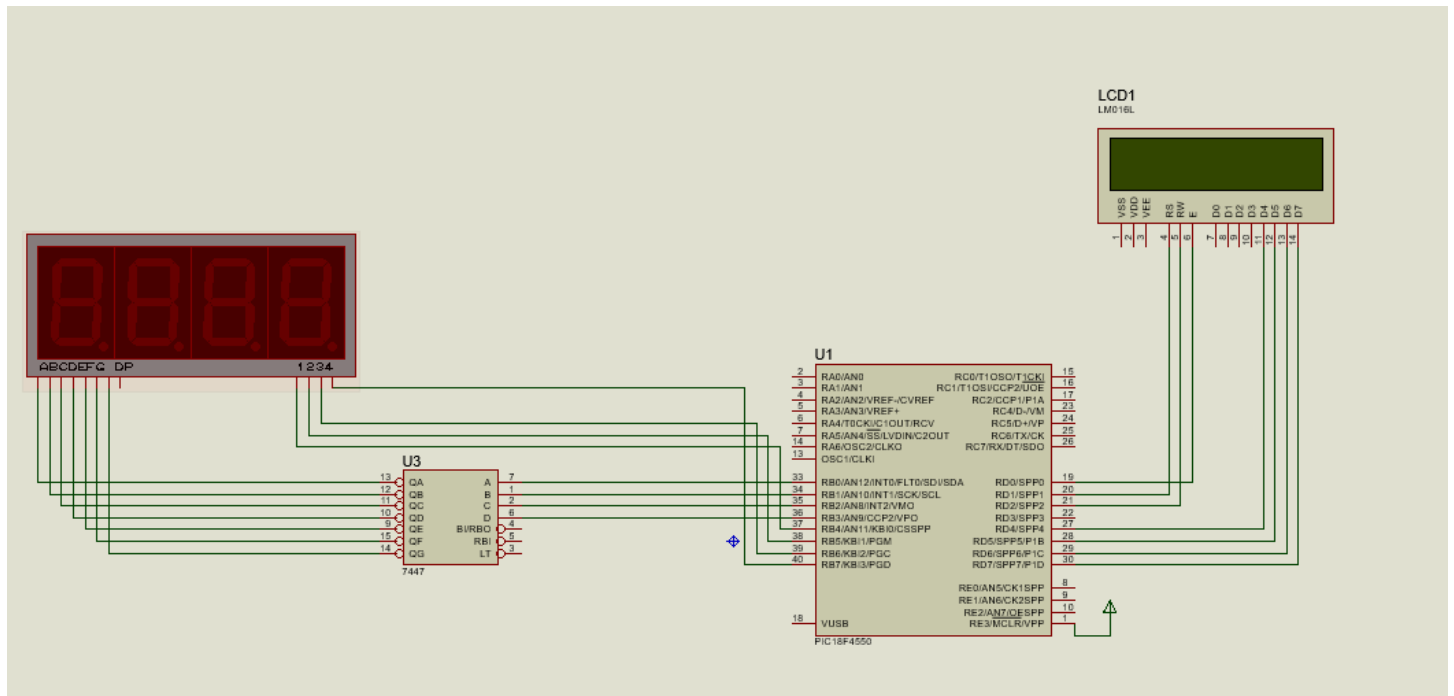
        lcd_gotoxy(1,2); //go to position 1,2
xy
        printf(lcd_putc,"Unidades    %1u",
unit); //1->1 digit (0-9) u->unsigned
        delay_ms(300);
    } //end main
    unit++;
} //end while condition
unit=0;
} //end while

```

d) Explicación del Código

- 1) Se incluye la librería del PIC en el que trabajaremos en este caso es del 18f4550
- 2) Se configuran los fusibles a usar y se establece la velocidad del cristal que será de 4MHz
- 3) Se incluye la librería del LCD y se declara la variable unit como entero de 8 bits
- 4) En el void main se inicializa la LCD y después salta a el ciclo infinito
- 5) En el ciclo infinito lo que hace es primero poner la posición en la columna 1, fila 1 e imprime Contador de 0 a 9
- 6) Se pone a la posición columna 1 fila 2 e imprime "Unidades" y aparte imprime la variable unit que es un entero sin signo de 1 dígito (%1u),
- 7) Pasa un delay de 300 milisegundos e incrementa y se repite hasta llegar a 9

e) El diagrama electrónico(0-9999)



f) Código en CCS

```

//----- MAIN LIBRARY -----
#include <18f4550.h>
//----- FUSES CONFIGURATION -----
#fuses
NOWDT,HS,PUT,NOPROTECT,NOBR
OWNOUT,NOMCLR,NOLVP,NOCPD
#use delay(clock=4000000)

```

```

//----- EXT LIBRARIE -----
#include <lcd.c>

//----- SET OUTPUTS -----
//--Ports-

```

```

#byte Port_B = 0X0F81 // Port_B es
equivalente a la dirección de RAM 0F81
#byte Tris_B = 0x0F93 // Tris_B es
equivalente a la dirección de RAM 0F93
//--Var--
int8 res_m,res_c,res_d,ct2; //Residuos
int8 uni,dec,cen,mil; //define as variable
of 8 bits
int16 ct;

//--Inicio--
void main(){
    Tris_B = 0x00;// Set TRISB as
OUTPUT
    Port_B = 0X00; // Leds OFF
    lcd_init();
    lcd_gotoxy(1,1); //go to position 1,1
x,y
    printf(lcd_putc,"Contador 0-9999");
//Print "Contador 0-9"
    while(true){
        for(ct=0;ct<=9999;ct++){
            //Display
            mil=ct/1000; //1234/1000->1
            res_m= ct%1000; //0234

```

```

cen=res_m/100 ; //0234/100->2
res_c= ct%100; //0034
dec= res_c/10 ; //0034/10->3
res_d=res_c%10; //0034->0004
uni=res_d/1 ; //0004/1->4
for(ct2=0;ct2<10;ct2++){
    Port_B=mil | 0x10;
    delay_ms(1);
    Port_B=cen | 0x20;
    delay_ms(1);
    Port_B=dec | 0x40;
    delay_ms(1);
    Port_B=uni | 0x80;
    delay_ms(1);
}
//LCD
    printf(lcd_putc,"\n");
    printf(lcd_putc,"Conteo %04Lu",
ct); //1->1 digit (0-9) Lu->Long unsigned
    delay_ms(20);
} //for 9999
} //End While

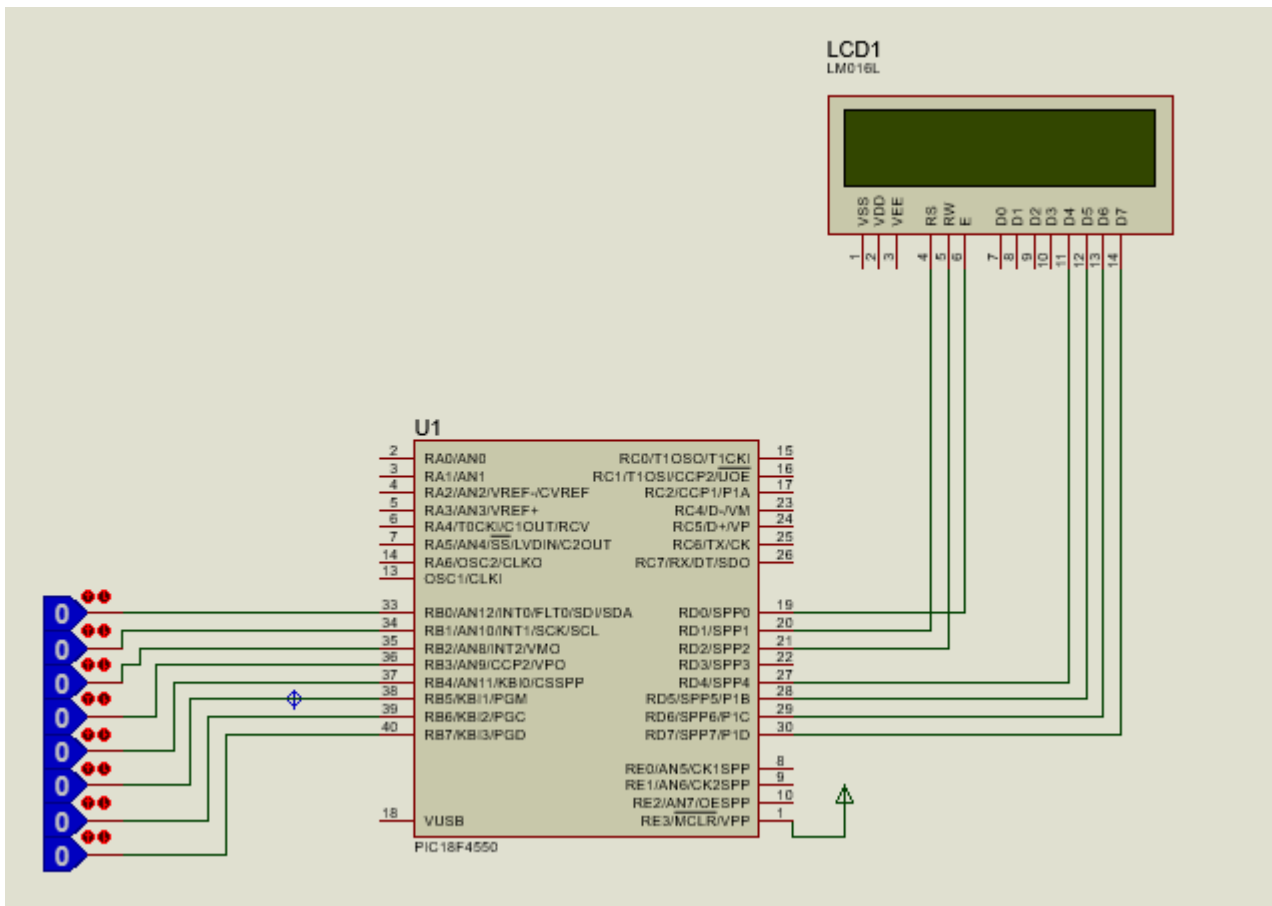
} //End main

```

g) Explicación del Código

- 1) Se incluye la librería del PIC en el que trabajaremos en este caso es del 18f4550
- 2) Se configuran los fusibles a usar y se establece la velocidad del cristal que será de 4MHz
- 3) Se incluye la librería del LCD y se declaran variables de 8 bits para residuos, 8 bits para display y una de 16 bits para LCD
- 4) En el void main se setea el TRIS_B como entrada, se pone el puerto a 0's y se inicializa la LCD para imprimir el mensaje "Contador de 0-9999" y después salta a el ciclo infinito
- 5) En el ciclo infinito lo que hace es mediante un ciclo for ir incrementando un contador de 0 a 9999, este contador se utilizara para imprimirse directamente en el LCD y para irse dividiendo y sacando residuos para el Display.
- 6) Finalmente se utiliza otro contador para que se impriman los resultados 20 veces en el display para que se logre visualizar.
- 7) Finalmente se hace un salto mediante el comando "\n" y se imprime el conteo de la variable ct que tiene 4 digitos y se rellena con 0's por lo que es un numero largo y sin signo

h) El diagrama electrónico (8 Mensajes x Boton)



i) Código en CCS

```
//----- MAIN LIBRARY -----
#include <18F4550.h>
//----- FUSES CONFIGURATION -----
#fuses
NOWDT,HS,PUT,NOPROTECT,NOBROWNOUT,NOLVP,NOCPSD
#use delay(clock=4MHz)

//----- EXT LIBRARIES -----
#include <lcd.c>
//----- SET OUTPUTS -----
//--Ports-
//--Ports-
#byte Port_B = 0X0F81
#byte Tris_B = 0x0F93
//--Var--
int8 unit; //define unit as a variable of 8 bits
//--Inicio--

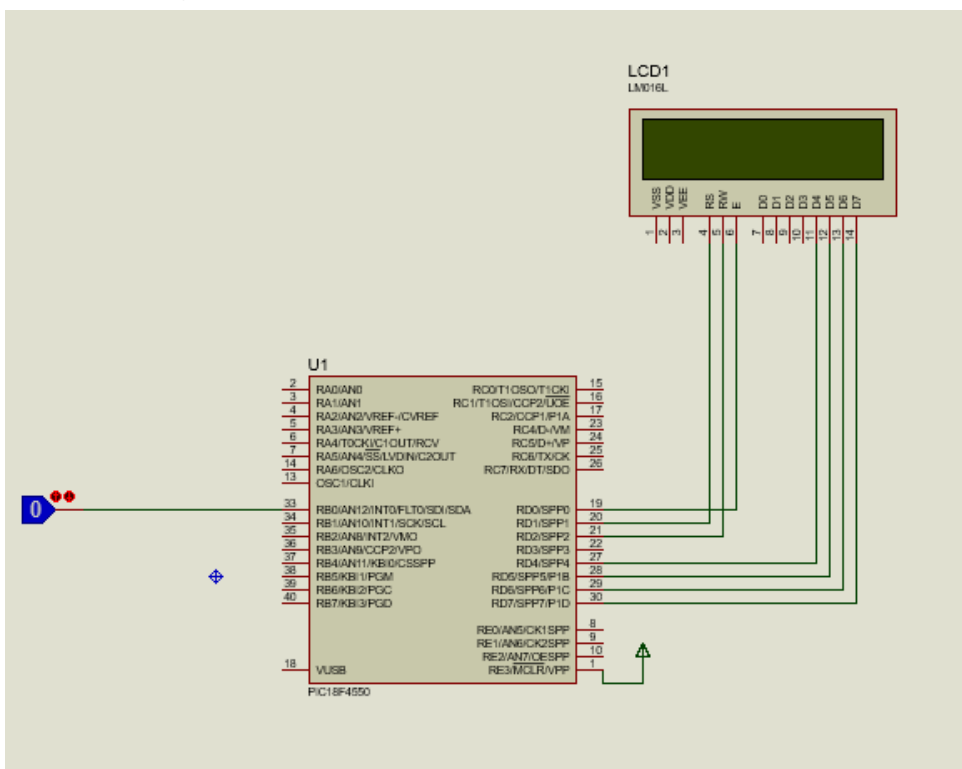
void main(){
    //Set Outputs
    Tris_B = 0xFF; // Set TRISB as OUTPUT
    Port_B = 0X00; // Leds OFF
    lcd_init();
    printf(lcd_putc,"Nombres");

    while(true){
        while(Bit_test(Port_B,0)==1){
```

```
            printf(lcd_putc,"\f");
            printf(lcd_putc,"Orlando");
            while(bit_test(Port_B,0)==1){
            }
            delay_ms(1);
        }
        while(Bit_test(Port_B,1)==1){
            printf(lcd_putc,"\f");
            printf(lcd_putc,"Howard Valenzuela");
            while(bit_test(Port_B,1)==1){
            }
            delay_ms(1);
        }
        while(Bit_test(Port_B,2)==1){
            printf(lcd_putc,"\f");
            printf(lcd_putc,"Yael Goycochea");
            while(bit_test(Port_B,2)==1){
            }
            delay_ms(1);
        }
        while(Bit_test(Port_B,3)==1){
            printf(lcd_putc,"\f");
            printf(lcd_putc,"Francisco Javier");
            while(bit_test(Port_B,3)==1){
            }
            delay_ms(1);
        }
        while(Bit_test(Port_B,4)==1){
            printf(lcd_putc,"\f");
```

```
//end main
```

- k) El diagrama electrónico (10 mensajes por 1 boton)



I) Código en CCS

```
//----- MAIN LIBRARY -----
#include <18F4550.h>
//----- FUSES CONFIGURATION -----
#fuses
NOWDT,HS,PUT,NOPROTECT,NOBR
OWNOUT,NOLVP,NOCPPD
#use delay(clock=4MHz)

//----- EXT LIBRARIES -----
#include <lcd.c>
//----- SET OUTPUTS -----
//--Ports-
//--Ports-
#byte Port_B = 0X0F81
#byte Tris_B = 0x0F93
//--Var--
int8 contador; //define unit as a variable
of 8 bits
//--Inicio--

void main(){
    //Set Outputs
    Tris_B = 0xFF; // Set TRISB as
OUTPUT
    Port_B = 0X00; // Leds OFF
    lcd_init();
    contador=0;
    printf(lcd_putc,"Nombres");

    while(true){
        while(bit_test(Port_B,0)==1){
            contador++;
            switch(contador)
            {
                case 1:
                    printf(lcd_putc,"\f");
                    printf(lcd_putc,"1.-Orlando");
                    while(bit_test(Port_B,0)==1){
                    }
                    delay_ms(1);
                    break;
                case 2:
                    printf(lcd_putc,"\f");
                    printf(lcd_putc,"2.-Alison");
                    while(bit_test(Port_B,0)==1){
                    }
                    delay_ms(1);
                    break;
                case 3:
                    printf(lcd_putc,"\f");
                    printf(lcd_putc,"3.-Francisco");
```

```
while(bit_test(Port_B,0)==1){
    }
    delay_ms(1);
    break;
case 4:
    printf(lcd_putc,"\f");
    printf(lcd_putc,"4.-Fernando");
    while(bit_test(Port_B,0)==1){
    }
    delay_ms(1);
    break;
case 5:
    printf(lcd_putc,"\f");
    printf(lcd_putc,"5.-Alex");
    while(bit_test(Port_B,0)==1){
    }
    delay_ms(1);
    break;
case 6:
    printf(lcd_putc,"\f");
    printf(lcd_putc,"6.-Osiris");
    while(bit_test(Port_B,0)==1){
    }
    delay_ms(1);
    break;
case 7:
    printf(lcd_putc,"\f");
    printf(lcd_putc,"7.-Daniela");
    while(bit_test(Port_B,0)==1){
    }
    delay_ms(1);
    break;
case 8:
    printf(lcd_putc,"\f");
    printf(lcd_putc,"8.-Paquito");
    while(bit_test(Port_B,0)==1){
    }
    delay_ms(1);
    break;
case 9:
    printf(lcd_putc,"\f");
    printf(lcd_putc,"9.-Isa");
    while(bit_test(Port_B,0)==1){
    }
    delay_ms(1);
    break;
case 10:
    printf(lcd_putc,"\f");
    printf(lcd_putc,"10.-Isai");
    while(bit_test(Port_B,0)==1){
    }
}
```

Excedido");

5)

- 6

- 7 Se incluye la librería del LCD

- 8 En el void main se declara el trisb como 0xFF para que funcione como salida y su estado inicial del puerto será 0x00, además se inicializa la LCD y después salta a el ciclo infinito

- 9 En el ciclo infinito lo que hace primero es evaluar si el botón del puerto 0 está encendido
 - a. Si está encendido, incrementa la variable contador y inicia el switch case
 - b. Dependiendo del valor que tenga el contador se limpiará la pantalla, después se imprimirá el mensaje y finalmente saltará a evaluar si el botón se sigue presionando creando un bucle que se detiene hasta que se deja de presionar el botón