

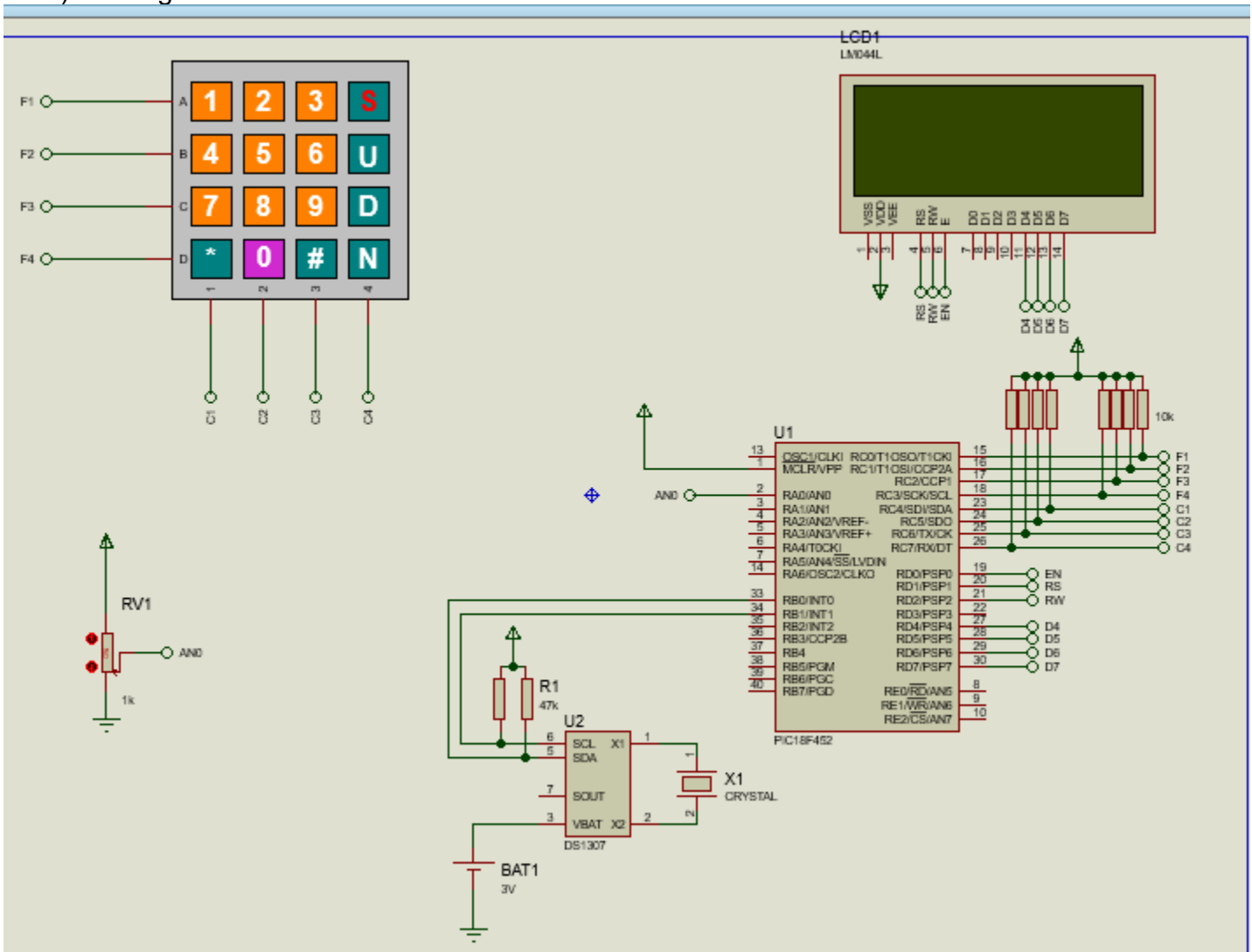
Reporte de la Actividad 25. Calendario DS1307 con Teclado Matricial en CCS

NOMBRE: Orlando Contreras Reyes

NL: 6

Título: Calendario DS1307 con Teclado Matricial en CCS

a) El diagrama electrónico. Realízalo a mano



b) Código en CCS

```
//----- MAIN LIBRARY -----
#include <18F452.h>
//----- ADC CONFIGURATION -----
#device adc=10
//----- FUSES CONFIGURATION -----
#fuses
NOWDT,HS,PUT,NOPROTECT,NOBROWNO
UT,NOLVP,NOCPPD
```

```
#use delay(clock=4MHz)
//----- EXT LIBRARIES -----
#include <lcd420 PD II.c>
#include <DS1307 ES.c>
//----- SET OUTPUTS -----
//--Ports-
#byte Port_B = 0X0F81
#byte Tris_B = 0x0F93
```

```

#byte Port_C = 0x0F82
#byte Tris_C = 0x0F94

//--Var--
int8 NPC,ANPC;
int8 set;
int
max[13]={0,31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31};
int8 dow=1,d=19,m=05,yr=04;
int8 h=23,min=59,s=59;
int8 count1;
char fecha[5];
char arraydow[7][11]={"Dom \0","Lun \0","Mar \0","Mier\0","Juev\0","Vier\0","Sab \0"};

int16 var_adc;
float var_analog;
//--Inicio--
void main(){
    //Set Outputs
    Tris_B=0x00;
    Tris_C=0xF0;
    lcd_init();//initialize the lcd
    setup_adc_ports(AN0);//

    setup_adc(ADC_CLOCK_INTERNAL);//Set the speed of clock

    ds1307_set_date_time(d,m,yr,dow,h,min,s);//we set the time

    while(true){
        inicio:
        //Calendario DS
        set=0;
        ds1307_get_date(d,m,yr,dow);//get the values of day month year and day of week
        ds1307_get_time(h,min,s); //get the values of hour minute and second
        ds1307_get_day_of_week(fecha);//get the day of week in string
        lcd_gotoxy(1,1);//row 1
        printf(lcd_putc,"%s%02u/%02u/20%02u",fecha,d,m,yr);//we print the dow,day month and year
        lcd_gotoxy(1,2);//row 2

        printf(lcd_putc,"%02u:%02u:%02u",h,min,s);//we print the time
        delay_ms(100);
        //Teclado Matricial

```

```

        NPC=~Port_C;
        ANPC=ANPC & 0xF0;
        while(ANPC != 0x00)
        {
            tm:
            Port_C=0xFE; //XXXX 0001 -> 1111
            1110 turn up the Row1
            switch(Port_C)
            {
                case 0x7E: //Set
                if(set<7)
                {
                    set++;
                    //BTFSC
                    while(bit_test(Port_C,7)==0){}
                    //delay_us(20);
                    break;
                }//If Set
                else
                {
                    ds1307_set_date_time(d,m,yr,dow,h,min,s);//we set the time
                    goto inicio;
                }
            }//End switch 1st Row

            Port_C=0xFD; //XXXX 0010->1111
            1101
            switch(Port_C)
            {
                case 0x7D: //Up
                switch(set)
                {
                    case 1:
                    if(yr==99)
                    {
                        yr=0;
                    }
                    else yr++;
                    //BTFSC
                    while(bit_test(Port_C,7)==0){}
                    //delay_us(20);
                    break;
                case 2:
                if(m==12){
                    m=1;
                }
                else m++;
                //BTFSC
                while(bit_test(Port_C,7)==0){}
            }

```

```

    //delay_us(20);
    break;
case 3:
    if(d==max[m]){
        d=1;
        m++;
    }
    else {
        d++;
    }
    //BTFSC
    while(bit_test(Port_C,7)==0){}
    //delay_us(20);
    break;
case 4:
    if(dow==6){
        dow=0;
    }
    else dow++;
    while(bit_test(Port_C,7)==0){}
    //delay_us(20);
    break;
case 5:
    if(s==59){
        s=0;
    }
    else s++;
    //BTFSC
    while(bit_test(Port_C,7)==0){}
    //delay_us(20);
    break;
case 6:
    if(min==59){
        min=0;
    }
    else min++;
    //BTFSC
    while(bit_test(Port_C,7)==0){}
    //delay_us(20);
    break;
case 7:
    if(h==23){
        h=0;
    }
    else h++;
    //BTFSC
    while(bit_test(Port_C,7)==0){}
    //delay_us(20);
    break;
} //End Switch Set
} //End switch UP

```

```

1011 Port_C=0xFB; //XXXX 0100->1111

switch(Port_C)
{
    case 0x7B: //Down
        switch(set)
        {
            case 1:
                if(yr==0)
                {
                    yr=99;
                }
                else yr--;
                //BTFSC
                while(bit_test(Port_C,7)==0){}
                //delay_us(20);
                break;
            case 2:
                if(m==1){
                    m=12;
                }
                else m--;
                //BTFSC
                while(bit_test(Port_C,7)==0){}
                //delay_us(20);
                break;
            case 3:
                if(d==1){
                    if(m==1){
                        d=31;
                    }
                    else {
                        m--;
                        d=max[m];
                    }
                }
                else d--;
                //BTFSC
                while(bit_test(Port_C,7)==0){}
                //delay_us(20);
                break;
            case 4:
                if(dow==0){
                    dow=6;
                }
                else dow--;
                while(bit_test(Port_C,7)==0){}
                //delay_us(20);
                break;
            case 5:
                if(s==0){

```

```

        s=59;
    }
    else s--;
    //BTFSC
    while(bit_test(Port_C,7)==0){}
    //delay_us(20);
    break;
case 6:
    if(min==0){
        min=59;
    }
    else min--;
    //BTFSC
    while(bit_test(Port_C,7)==0){}
    //delay_us(20);
    break;
case 7:
    if(h==0){
        h=23;
    }
    else h--;
    //BTFSC
    while(bit_test(Port_C,7)==0){}

ds1307_set_date_time(d,m,yr,dow,h,min,s);//w
e set the time
    //delay_us(20);
    break;
} //End Switch Set

} //End Switch 3rd Row
lcd_gotoxy(1,1);//row 1

```

```

        printf(lcd_putc,"%s
%02u/%02u/20%02u",arraydow[dow],d,m,yr);//
we print the dow,day month and year
        lcd_gotoxy(1,2);//row 2

        printf(lcd_putc,"%02u:%02u:%02u",h,min,s);//w
e print the time
        delay_ms(100);

    } //End ANPC bracket
    //Voltmeter
    set_adc_channel(0); //Enable Channel 0
    delay_us(20);

    var_adc=read_adc();//save the value of
adc on "var_adc"
    var_analog=(35*var_adc/1024) -2.0;

    lcd_gotoxy(1,3);//row 3
    printf(lcd_putc,"Temp=          %01.2f
grados",var_analog);
    lcd_gotoxy(1,4);//row 4
    printf(lcd_putc,"ADC=%04ld",var_adc);
    delay_ms(100);

} //end while

} //end main

```

c) 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, se declara la resolución del ADC que será de 10 bits, se incluye la librería LCD420 PD II.C (Es una librería modificada para utilizar el puerto D) porque se usará un LCD de 4x20, además se usará la librería del Reloj en tiempo real RTC DS1307 ES.C (Es una librería modificada para que nos imprima en español).
- 3.- Se declaran como enteros las variables para usar en el reloj además de los valores iniciales además de 2 arrays, 1 array incluye los días de la semana en tipo char. Y la otra array sirve para el numero de días totales de cada mes. Finalmente se declara como char la variable del día con letra.
- 4.- En el void main se inicializa la lcd, el puerto B, se setea el tiempo que se declaro previamente y se configura el ADC los puertos a utilizar y la velocidad del adc.

- 5.- En el bucle infinito obtiene la fecha, el tiempo y el día con letra, y damos el valor inicial a set de 0 después de obtener la fecha y día con letra se imprime. Se evalúa si hay alguna tecla presionada, si no hay teclas presionadas sigue funcionando el calendario normalmente
- 6.- Si se presiona alguna tecla. Mediante un Switch case calcula la coordenada de la tecla presionada. Y dependiendo la tecla presionada hará una cosa diferente
- 7.- Si se presiona la tecla set se pregunta si ya llegó a su valor máximo, de no ser así incrementará el contador de set. Cuando llegue al máximo guardará los valores obtenidos y se regresará a inicio.
- 8.- Si se presiona la tecla UP mediante un switch case del set incrementará diferentes cosas.
- 8.1.-Si set vale 1 preguntará si AÑOS es igual al valor de 99, de ser así se pondrá a 0, si no vale 99 solo se incrementa y pasa a ver si el botón ya se soltó.
- 8.2.-Si set vale 2 preguntará si MES es igual al valor de 12, de ser así se pondrá a 1, si no vale 12 solo se incrementa y pasa a ver si el botón ya se soltó
- 8.3.-Si set vale 3 preguntará si DIA es igual al valor de la array máximo cuya posición es el MES, de ser así se pondrá a 1 e incrementará a mes, si no vale el máximo solo se incrementa y pasa a ver si el botón ya se soltó
- 8.4.-Si set vale 4 preguntará si DIA CON LETRA es igual al valor de 6, de ser así se pondrá a 0, si no vale 6 solo se incrementa y pasa a ver si el botón ya se soltó
- 8.5.-Si set vale 5 preguntará si SEGUNDO es igual al valor de 59, de ser así se pondrá a 0, si no vale 59 solo se incrementa y pasa a ver si el botón ya se soltó
- 8.6.-Si set vale 6 preguntará si MINUTO es igual al valor de 59, de ser así se pondrá a 0, si no vale 59 solo se incrementa y pasa a ver si el botón ya se soltó
- 8.7.-Si set vale 7 preguntará si HORA es igual al valor de 23, de ser así se pondrá a 0, si no vale 23 solo se incrementa y pasa a ver si el botón ya se soltó
- 9.- Si se presiona la tecla DOWN mediante un switch case del set decrementa diferentes cosas.
- 9.1.-Si set vale 1 preguntará si AÑOS es igual al valor de 0, de ser así se pondrá a 99, si no vale 0 solo se decrementa y pasa a ver si el botón ya se soltó.
- 9.2.-Si set vale 2 preguntará si MES es igual al valor de 1, de ser así se pondrá a 12, si no vale 1 solo se decrementa y pasa a ver si el botón ya se soltó
- 9.3.-Si set vale 3 preguntará si DIA es igual al valor de 1, de ser así preguntará si es el mes 1 para poner a días a 31, de no ser así se decrementa mes y pone a días al máximo de días en la posición del mes del array. Si no es ninguna de estas dos solo se decrementa y pasa a ver si el botón ya se soltó
- 9.4.-Si set vale 4 preguntará si DIA CON LETRA es igual al valor de 0, de ser así se pondrá a 6, si no vale 0 solo se decrementa y pasa a ver si el botón ya se soltó
- 9.5.-Si set vale 5 preguntará si SEGUNDO es igual al valor de 0, de ser así se pondrá a 59, si no vale 0 solo se decrementa y pasa a ver si el botón ya se soltó
- 9.6.-Si set vale 6 preguntará si MINUTO es igual al valor de 0, de ser así se pondrá a 59, si no vale 0 solo se decrementa y pasa a ver si el botón ya se soltó
- 9.7.-Si set vale 7 preguntará si HORA es igual al valor de 0, de ser así se pondrá a 23, si no vale 0 solo se decrementa y pasa a ver si el botón ya se soltó
- 10.-Finalmente imprime los un array con la posición del día con letra, el día, mes, año y en otra fila imprime las horas minutos y segundos.
- 11.-Saliendo del ciclo de ver si se presionó una tecla se encuentra la parte del volómetro (Sensor Analógico) lo que hará es obtener el valor del adc y guardarlo en la variable (VAR_ADC) para después multiplicarlo por 35, dividirlo por 1024 y restarle 2.0. Esto se hace para tener un rango de temperatura de (-2 a 33°)
- 12.-Finalmente se imprime en la fila 3 Los grados obtenidos mediante el pic y en la fila 4 se imprime el valor del ADC

