



# Tecnológico de Monterrey

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey

## **Laboratorio de microcontroladores**

### Reporte de práctica 4

Gabriela Natalia Altamirano Cruz - A01411942

## Introducción

El objetivo de esta práctica de laboratorio es familiarizarnos con las herramientas y el funcionamiento del programa MPLAB, así como con el microcontrolador PIC18F45K50. Para lograr esto se creará un programa utilizando el software MPLAB y lo cargaremos en el microcontrolador haciendo uso de la placa Curiosity.

## Desarrollo

Para el desarrollo de esta práctica se siguieron los pasos descritos en el archivo de la práctica. El código que se utilizó en la práctica es el siguiente:

```
1  /*
2   * File:   main.c
3   * Author: gabii
4   *
5   * Created on 1 de abril de 2022, 07:08 PM
6   */
7
8
9  #include <xc.h>
10
11  ////////////////////////////////////////////////// LIBRARIES / HEADERS |////////////////////////////////////
12  #include "device_config.h.txt"
13  ////////////////////////////////////////////////// DIRECTIVES |////////////////////////////////////
14  #define _XTAL_FREQ 1000000
15  #define ONE_SECOND 1000
16
17  ////////////////////////////////////////////////// DATA TYPES |////////////////////////////////////
18  enum por_dir{ output, input };           // output = 0, input = 1
19  enum por_ACDC { digital, analog };       // digital = 0, analog = 1
20  enum resistor_state { set_ON, res_ON };   // set_ON = 0, res_ON = 1
21  enum led_state { led_OFF, led_ON };       // led_OFF = 0, led_ON = 1
22  enum butto_state { pushed, no_pushed };   // pushed = 0, no_pushed = 1
23
24  ////////////////////////////////////////////////// ISRs |////////////////////////////////////
25  // ISR for high priority
26  void __interrupt ( high_priority ) high_isr( void );
27  // ISR for low priority
28  void __interrupt ( low_priority ) low_isr( void );
29
```

```

30 //+++++ FUNCTION DECLARATIONS +++++
31 void portsInit( void );
32
33 //+++++ MAIN +++++
34 void main( void ){
35     portsInit();
36     while(1){
37         if(PORTBbits.RB4 == pushed) {           // If button is pushed then
38             LATAbits.LATA7 = led_OFF;           // turn off RA4 LED
39         }
40         else {                                   // Otherwise
41             LATAbits.LATA7 = led_ON;             // turn on RA4 LED
42             LATAbits.LATA4 = led_ON;             // Turn on RA4 LED
43             __delay_ms(ONE_SECOND);              // Delay function XC8 compiler
44             LATAbits.LATA4 = led_OFF;            // Turn off RA4 LED
45             __delay_ms(ONE_SECOND);              // Delay function XC8 compiler
46         }
47     }
48 }
49
50 //+++++ FUNCTIONS +++++
51 void portsInit( void ){
52     ANSELA = digital;                          // Set Port A as digital port
53     TRISAbits.TRISA4 = output;                  // RA4 as output
54     TRISAbits.TRISA7 = output;                  // RA7 as output
55     ANSELB = digital;                          // Set Port B as digital port
56     TRISBbits.TRISB4 = input;                   // Set RB4 as input
57 }
58

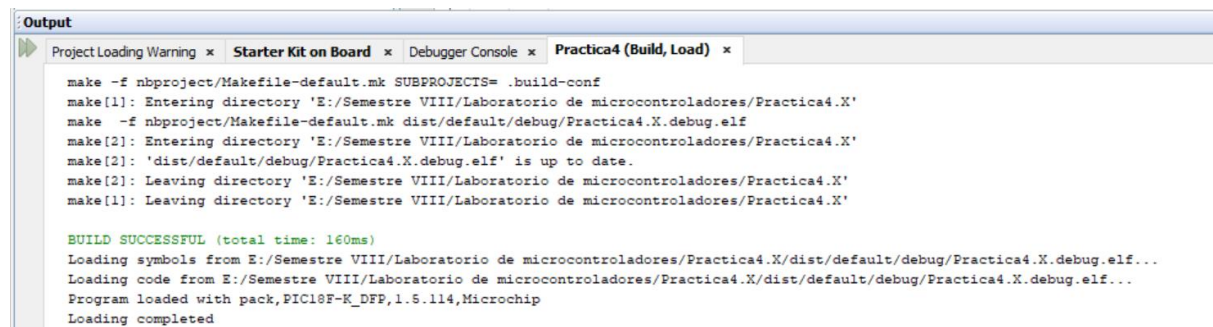
```

El funcionamiento de este programa es que cuando se presiona el botón RB4 el led A7 se va a apagar. Si no se presiona el botón RB4 el led A7 va a permanecer encendido mientras que el led A4 va a prender por un segundo y apagarse por otro segundo, es decir va a estar parpadeando cada segundo.

En el siguiente link se podrá observar el funcionamiento del programa:

[https://youtu.be/AqTSCc048\\_0](https://youtu.be/AqTSCc048_0)

A continuación, se muestra la ventana de “BUILD SUCCESSFUL”



```

Output
Project Loading Warning x Starter Kit on Board x Debugger Console x Practica4 (Build, Load) x
make -f nbproject/Makefile-default.mk SUBPROJECTS= .build-conf
make[1]: Entering directory 'E:/Semestre VIII/Laboratorio de microcontroladores/Practica4.X'
make -f nbproject/Makefile-default.mk dist/default/debug/Practica4.X.debug.elf
make[2]: Entering directory 'E:/Semestre VIII/Laboratorio de microcontroladores/Practica4.X'
make[2]: 'dist/default/debug/Practica4.X.debug.elf' is up to date.
make[2]: Leaving directory 'E:/Semestre VIII/Laboratorio de microcontroladores/Practica4.X'
make[1]: Leaving directory 'E:/Semestre VIII/Laboratorio de microcontroladores/Practica4.X'

BUILD SUCCESSFUL (total time: 160ms)
Loading symbols from E:/Semestre VIII/Laboratorio de microcontroladores/Practica4.X/dist/default/debug/Practica4.X.debug.elf...
Loading code from E:/Semestre VIII/Laboratorio de microcontroladores/Practica4.X/dist/default/debug/Practica4.X.debug.elf...
Program loaded with pack, PIC18F-K_DFP, 1.5.114, Microchip
Loading completed

```