

Nombre de la práctica	Semáforo			No.	5
Asignatura:	Arquitectura De Computadoras	Carrera:	Ing. En Sistemas Computacionales	Duración de la práctica (Hrs)	5 20 hrs

**NOMBRE DEL ALUMNO:** Ismael Alcántara Bueno

**GRUPO:** 312

### I. Competencia(s) específica(s):

Reconocer, identificar y analizar la arquitectura de un microprocesador y de una microcomputadora, de manera que puedan determinarse las diferentes capacidades existentes entre varias microcomputadoras y seleccionar la más apropiada para una aplicación específica.

### II. Lugar de realización de la práctica (laboratorio, taller, aula u otro):

Salón De Clases

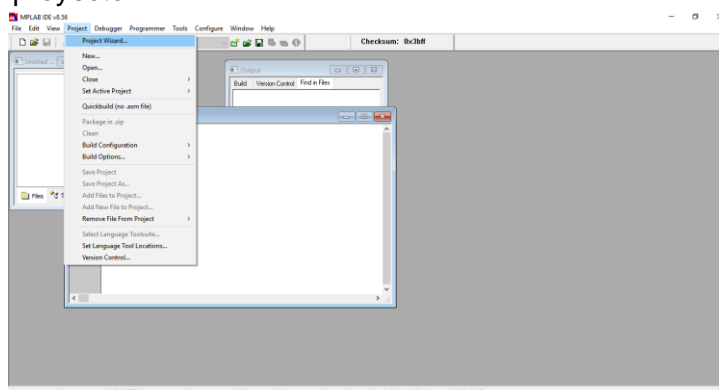
### III. Material empleado:

- 1 TABLA PROTOBOARD
- CABLE PARA TABLA PROTO
- 24 LEDS APROXIMADAMENTE (PARA PREVEER EL POSIBLE FALLO DE ALGUNOS)
- 20 RESISTENCIAS DE 330
- 1 CRISTAL OSCILADOR
- 1 PIC 16F84A
- ¼ PAPEL CASCARON
- 1 CARTULINA
- TIJERAS, RESISTOL, SILICON Y MATERIAL PARA ARMAR LA MAQUETA

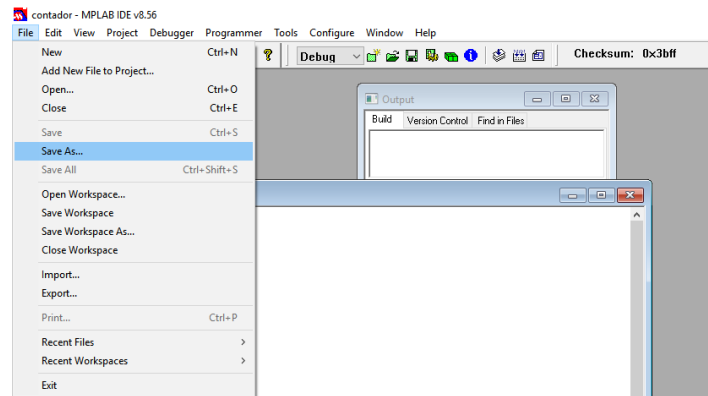
### IV. Desarrollo de la práctica:

#### Semáforo

1. Creamos un nuevo proyecto.



2. Seleccionamos File y creamos otro proyecto le pusimos Semaforo.asm y presionamos el boton Guardar.



### 3. En la hoja comenzamos a escribir nuestro código.

```
;ZONA DE DATOS
processor 16F84A
#include <16F84A.INC>
__config _CP_OFF & _PWRTE_OFF & _WDT_ON & _XT_OSC ; 0x3FFD

; RAM-Variable
LADR_0x10 equ 0x10
LADR_0x11 equ 0x11

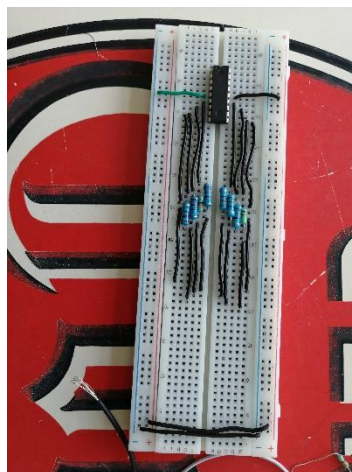
; Program

Org 0x0000

; Reset-Vector
GOTO LADR_0x0005

Org 0x0004

; Interrupt-Vector
GOTO LADR_0x0018
LADR_0x0005
    MOVW 0x97      ; b'10000111' d'135'
    BSF STATUS,RP0 ; !!Bank Register-Bank(0/1)-Select
    MOVWF THRO      ; !!Bank!! THRO - OPTION_REG
    BCF STATUS,RP0  ; !!Bank Register-Bank(0/1)-Select
    BSF STATUS,RP0  ; !!Bank Register-Bank(0/1)-Select
    CLRF PORTB      ; !!Bank!! PORTB - TRISB
    CLRF PORTA      ; !!Bank!! PORTA - TRISA
    BCF STATUS,RP0  ; !!Bank Register-Bank(0/1)-Select
    CLRF LRAM_0x10
    MOVW 0x61      ; b'01100001' d'097' "a"
    MOVWF PORTB     ; !!Bank!! PORTB - TRISB
    BCF PORTA,1     ; !!Bank!! PORTA - TRISA
    BSF PORTA,0     ; !!Bank!! PORTA - TRISA
    MOVW 0x10      ; b'00010000' d'016'
    MOVWF THRO      ; !!Bank!! THRO - OPTION_REG
    MOVW 0xA0      ; b'10100000' d'160'
    MOVWF INTCON
LADR_0x0016
    CLRWDY
LADR_0x0016
    CLRWDY
LADR_0x0018
    MOVW 0x10      ; b'00010000' d'016'
    MOVWF THRO      ; !!Bank!! THRO - OPTION_REG
    INCF LRAM_0x11,F
    MOVW 0x05      ; b'00000101' d'005'
    SUBWF LRAM_0x11,W
    BTFSF STATUS,2
    GOTO LADR_0x0069
    CLRF LRAM_0x11
    INCF LRAM_0x10,F
    MOVW 0x28      ; b'00101000' d'040' "("
    SUBWF LRAM_0x10,W
    BTFSF STATUS,C
    GOTO LADR_0x002A
    MOVW 0x61      ; b'01100001' d'097' "a"
    MOVWF PORTB     ; !!Bank!! PORTB - TRISB
    BCF PORTA,1     ; !!Bank!! PORTA - TRISA
    BSF PORTA,0     ; !!Bank!! PORTA - TRISA
    GOTO LADR_0x0069
LADR_0x002A
    MOVW 0x32      ; b'00110010' d'050' "2"
    SUBWF LRAM_0x10,W
    BTFSF STATUS,C
    GOTO LADR_0x0037
    MOVW 0x61      ; b'01100001' d'097' "a"
    MOVWF PORTB     ; !!Bank!! PORTB - TRISB
    BTFSF LRAM_0x10,0
    GOTO LADR_0x0069
    MOVW 0x02      ; b'00000010' d'002'
    XORWF PORTA,F   ; !!Bank!! PORTA - TRISA
    MOVW 0x60      ; b'01100000' d'096' ""
    MOVWF PORTB     ; !!Bank!! PORTB - TRISB
    GOTO LADR_0x0069
LADR_0x0037
    MOVW 0x3C      ; b'00111100' d'060' "<"
    SUBWF LRAM_0x10,W
    BTFSF STATUS,C
```

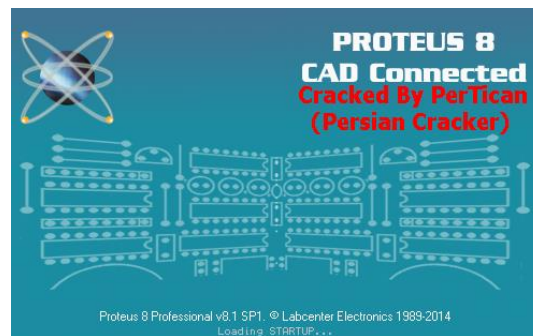


```

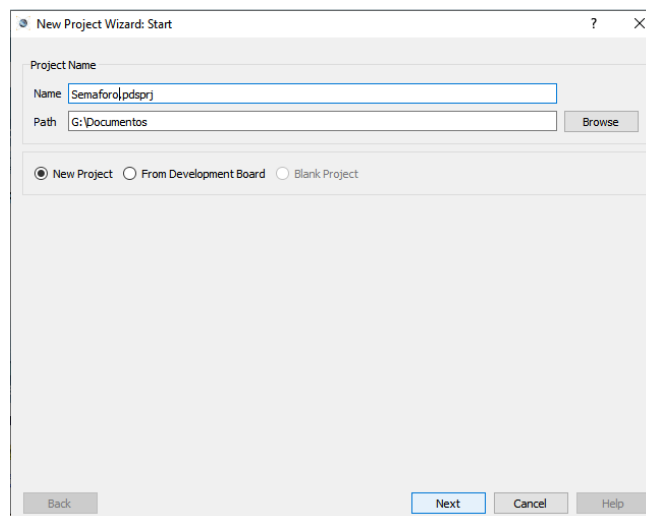
GOTC LADR_0x0042
MOVW 0x62 ; b'01100010' d'098' "b"
MOVWF PORTB ; !!Bank!! PORTB - TRISB
BTFS LRAM_0x10,0
GOTC LADR_0x0069
MOVW 0x02 ; b'00000010' d'002'
XORWF PORTA,F ; !!Bank!! PORTA - TRISA
GOTC LADR_0x0069
LADR_0x0042
MOVW 0x64 ; b'01100100' d'100' "d"
SUBWF LRAM_0x10,W
BTFS STATUS,C
GOTC LADR_0x004B
MOVW 0x8C ; b'10001100' d'140'
MOVWF PORTB ; !!Bank!! PORTB - TRISB
BSF PORTA,1 ; !!Bank!! PORTA - TRISA
BCF PORTA,0 ; !!Bank!! PORTA - TRISA
GOTC LADR_0x0069
LADR_0x004B
MOVW 0x6E ; b'01101110' d'110' "n"
SUBWF LRAM_0x10,W
BTFS STATUS,C
GOTC LADR_0x0058
MOVW 0x8C ; b'10001100' d'140'
MOVWF PORTB ; !!Bank!! PORTB - TRISB
BTFS LRAM_0x10,0
GOTC LADR_0x0069
MOVW 0x01 ; b'00000001' d'001'
XORWF PORTA,F ; !!Bank!! PORTA - TRISA
MOVW 0x84 ; b'10000100' d'132'
MOVWF PORTB ; !!Bank!! PORTB - TRISB
GOTC LADR_0x0069
LADR_0x0058
MOVW 0x78 ; b'01111000' d'120' "x"
SUBWF LRAM_0x10,W
BTFS STATUS,C
GOTC LADR_0x0064
MOVW 0x94 ; b'10010100' d'148'
MOVWF PORTB ; !!Bank!! PORTB - TRISB
BTFS LRAM_0x10,0
BSF INDF,0
BTFS LRAM_0x10,0
GOTC LADR_0x0069
MOVW 0x01 ; b'00000001' d'001'
GOTC LADR_0x0069
LADR_0x0064
MOVW 0x61 ; b'01100001' d'097' "a"
MOVWF PORTB ; !!Bank!! PORTB - TRISB
BCF PORTA,1 ; !!Bank!! PORTA - TRISA
BSF PORTA,0 ; !!Bank!! PORTA - TRISA
CLRF LRAM_0x10
LADR_0x0069
MOVW 0xA0 ; b'10100000' d'160'
MOVWF INTCN
RETFIE
End

```

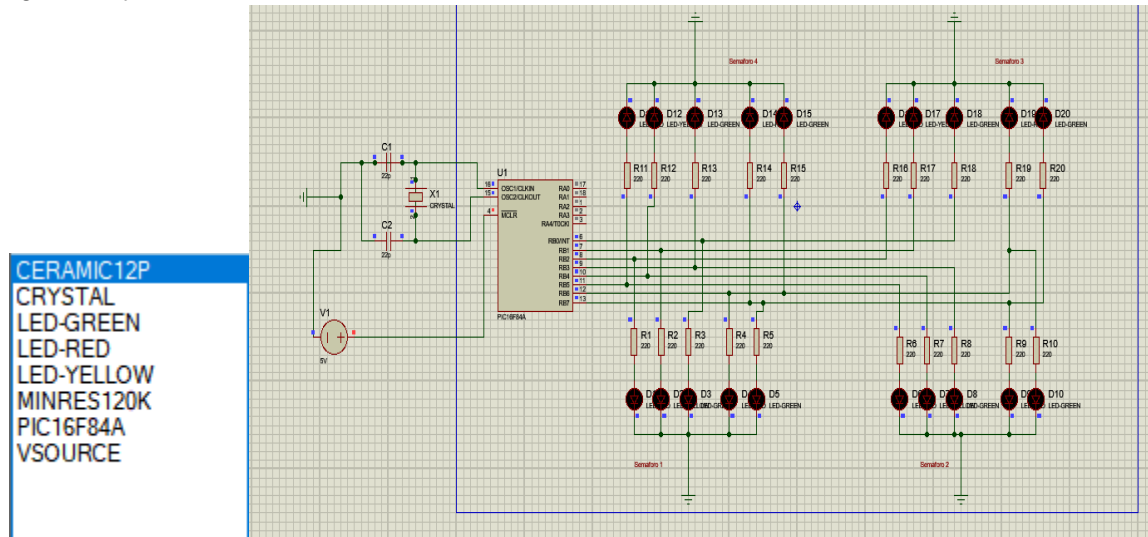
- Se realizó la instalación del programa Proteus.



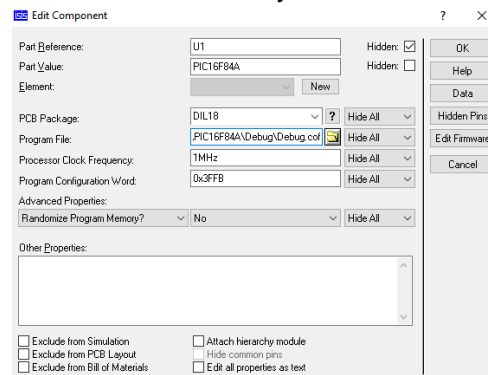
- Se inició un nuevo proyecto con el nombre de Semaforo y se buscó la ubicación para guardar el documento y presionamos el botón Next.



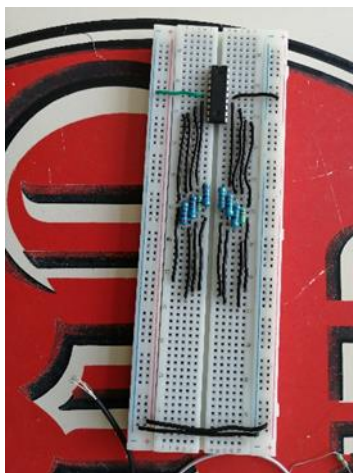
- Seleccionamos la letra P de color azul, nos mandó una pantalla con un buscador y buscaremos lo siguiente y realizamos esta conexión.



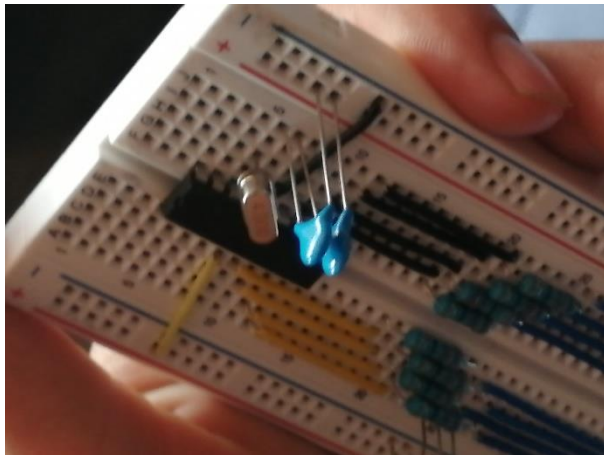
- En nuestro documento y damos doble clic al Pic y buscamos nuestro archivo .EXE



- Soldamos todos los leds.



9. Los colocamos en los popotes.
10. Forramos nuestro papel cascarón.
11. Cortamos el fomi negro para crear la carretera y el amarillo para las líneas del semáforo.
12. Recortamos y estructuramos las casas para colocarlas en la maqueta.
13. Colocamos los popotes en el papel cascaron con los semáforos ya colocados.
14. Se pego la protoboard por debajo y se colocó el cableado.



## V. Conclusiones:

