
 GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO	MANUAL DE PRÁCTICAS FO-TESJI-11100-12	 TESJI TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES JILOTEPEC
---	---	---

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	CONTADOR PROGRAMADO EN ENSMBLADOR			No.	2
ASIGNATURA:	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	CARRERA:	ISIC	PLAN:	

NOMBRE DEL ALUMNO: JOSE MIGUEL MARTINEZ MARTINEZ

I. COMPETENCIA(S) ESPECÍFICA(S):

Familiarizarme con cierta manipulación de los puertos de un micro controlador, de tal manera que pueda interactuar con los elementos externos de dicho micro controlador , y así mismo configurando los puertos en modo de receptores de señales llamados (pulsos) así como la salida de señales digitales.

II. MATERIAL EMPLEADO:

1 cátodo común de 7 segmentos
1 PIC16F84A
1 un cristal oscilador 5 – 1 MHZ
5 resistencias de 220 Ohm
1 tabla proto
1 metro de cable UTP
2 metro de cable para tabla proto
1 programador de PIC

III. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

CODIGO GENERADO EN ENSAMBLADOR

El código generado en lenguaje ensamblador que se utilizó para la programación del PIC y que cumple la función de mostrar en el Cátodo los números de 0 al 9, y en hexadecimal de la A a la F.

LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA (LABORATORIO/TALLER/AULA):	SALON N III	DURACIÓN DE LA PRÁCTICA (HRS):	5
Elaboró	Versión		
Representante de la Dirección	1		
Autorizó	Fecha de revisión		
Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec	7 de Febrero de 2017		

MPLAB IDE v8.91 - [C:\Users\Jose\Documents\arquitectura\contador\Codigo.asm]

```
File Edit View Project Debugger Programmer Tools Configure Window Help
Checksum: 0x82d8

; ZONA DE DATOS*****
__CONFIG _CP_OFF & _WDI_OFF & _PWRTE_ON & _XT_OSC
LIST F=PIC16F84A
INCLUDE <P16F84A.INC> ; CARGAR LAS LIBRERIAS CON EL LENGUAJE C
; FIN DE ZONA DE DATOS*****

; ZONA DE VARIABLES*****
CBLOCK 0x0C ; SE INICIALIZA LA MEMORIA C
    NUMERO ; VA A SER LA VARIABLE QUE LLEVARA EL CONTADOR DE 0-9 Y A A F
    CONTADOR ; LLEVA EL TIEMPO EN CICLOS DE RELOJ
ENDC ; FINALIZA C
ORG 0 ; INCIO DEL CICLO O BUCLE EN 0
GOTO START ; CICLO O BUCLE
ORG 5 ; FIN EN 5
; FIN ZONA DE VARIABLES*****

; CONFIGURACION *****
START BSF STATUS,5 ; BANCO DE MEMORIA 1 ACTIVA EL BIT B EN F
CLRF TRISB ; INDICA QUE PORTB SERA LA SALIDA
MOVLW 0x1E ; MUEVE LA PARTE BAJA DEL REGISTRO RA0 RA4 SERAN LAS ENTRADAS
MOVWF TRISA ; MUEVE EL CONTENIDO DE F A TRISA
MOVLW B'11000111' ; ASIGNA 256 AL TIMER
MOVWF OPTION_REG ; MUEVE EL REGISTRO F EL VALOR DEL TIMER
BCF STATUS,5 ; CARGA EL CONTENIDO DE LA POSICION 5 AL BANCO DE DATOS 0
CLRW ; DEJA A W EN 0 (CLEAR)
CLRF NUMERO ; LIMPIA LA BARIABLE NUMERO
; FIN CONFIGURACION*****

; INICIO*****
MAIN MOVF NUMERO,W ; TOMA LO QUE CONTIENE LA VARIABLE NUMERO Y LO PASA A F
    ; W ES EL QUE TRAE EL VALOR DE NUMERO PARA PASARLO A F
CALL TABLA ; LLAMA A LA FUNCION TABLA
MOVWF PORTB ; MUESTRA EL VALOR QUE TOMO DE TABLA
CALL PAUSE_1000 ; LLAMA A LA FUNCION PAUSE_1000
INCF NUMERO,F ; REALIZA UN INCREMENTO DE LA VARIABLE EN 1
MOVF NUMERO,W ; SE CARGA EL CONTENIDO DE LA VARIABLE W EN F
XORLW 0x10 ; SE COMPARA SI ES QUE LLEGA AL REGISTRO 10
BTFS STATUS,Z ; VERIFICA Y VALIDA SI HA LLEGADO
GOTO MAIN ; REALIZA UN BUCLE A MAIN
CLRW ; SE REINICIA EL CICLO AL LLEGAR A 10
```

LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA (LABORATORIO/TALLER/AULA):	SALON N III	DURACIÓN DE LA PRÁCTICA (HRS):	5
Elaboró	Versión	1	
Representante de la Dirección	Fecha de revisión	7 de Febrero de 2017	
Autorizó			
Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec			

MPLAB IDE v8.91 - [C:\Users\Jose\Documents\arquitectura\contador\Codigo.asm]

File Edit View Project Debugger Programmer Tools Configure Window Help

Checksum: 0x82d8

```

GOTO    MAIN          ; REALIZA UN BUCLE A MAIN
CLRWF   CLRW           ; SE REINICIA EL CICLO AL LLEGAR A 10
CLRF    NUMERO         ; SE LIMPIA LA VARIABLE NUMERO QUE TENIA EL CONTADOR
GOTO    MAIN          ; INDICA UN BUCLE PARA HACERLO OTRA VEZ
; FIN INICIO*****

; RETARDO EN UN SEGUNDO*****
PAUSE_1000 MOVW 0X02    ; SE LE ASIGNA 1000 MILISEGUNDOS AL CONTADOR PARA HACER UN SEGUNDO
MOVWF   CONTADOR      ; MUEVE LA VARIABLE CONTADOR A F
DELAY   BCF INTCN, TOIF ; LIBERA EL PIC DE DESBORDAMIENTO EN EL TMRO (EL DELAY ES EL CATODO)
MOVW    09            ; SE CARGA EL 217
MOVWF   TMRO          ; A TMRO
DELAY2  BTFS INTCN, TOIF ; SE LIBERA EL PIC DE DESBORDAMIENTO DEL TMRO
GOTO    DELAY2        ; BUCLE DEL DALAY2
DECF    CONTADOR, F    ; DECREMENTA EN UNO EL CONTADOR
GOTO    DELAY         ; BUCLE EN DELAY
RETURN  ; REGRESA
; FIN RETARDO EN UN SEGUNDO*****

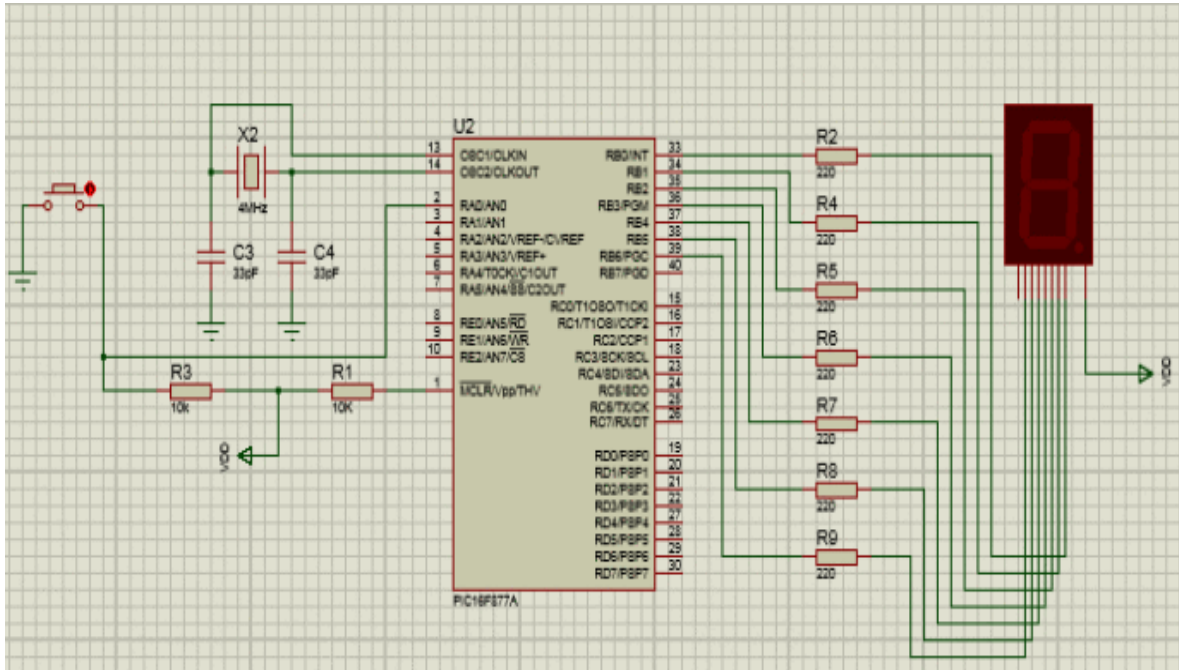
; TABLA*****
TABLA   ADDWF PCL, F    ; SE INICALAIZA LA FUNCION TABLA CON EL CONTENIDO DE F
RETLW   B'00111111' ; 0 SE LE ASIGNA AL CATODO COMUN EL VALOR DE 0
RETLW   B'00000110' ; 1
RETLW   B'01011011' ; 2
RETLW   B'01001111' ; 3
RETLW   B'01100110' ; 4
RETLW   B'01101101' ; 5
RETLW   B'01111101' ; 6
RETLW   B'01000111' ; 7
RETLW   B'01111111' ; 8
RETLW   B'01100111' ; 9
;HEXADECIMAL
RETLW   B'01110111' ;A
RETLW   B'01111100' ;B
RETLW   B'00111001' ;C
RETLW   B'01011110' ;D
RETLW   B'01111001' ;E
RETLW   B'01110001' ;F
END
; FIN TABLA*****

```

DIAGRAMA ESQUEMATICO EN PROTEUS (CONTADOR)

En el software de PROTEUS se empieza a diseñar el esquema para con el que se utiliza el PIC y nos muestra cual es du función y así mismo a comprender lo que se va a hacer en el esquema físico.

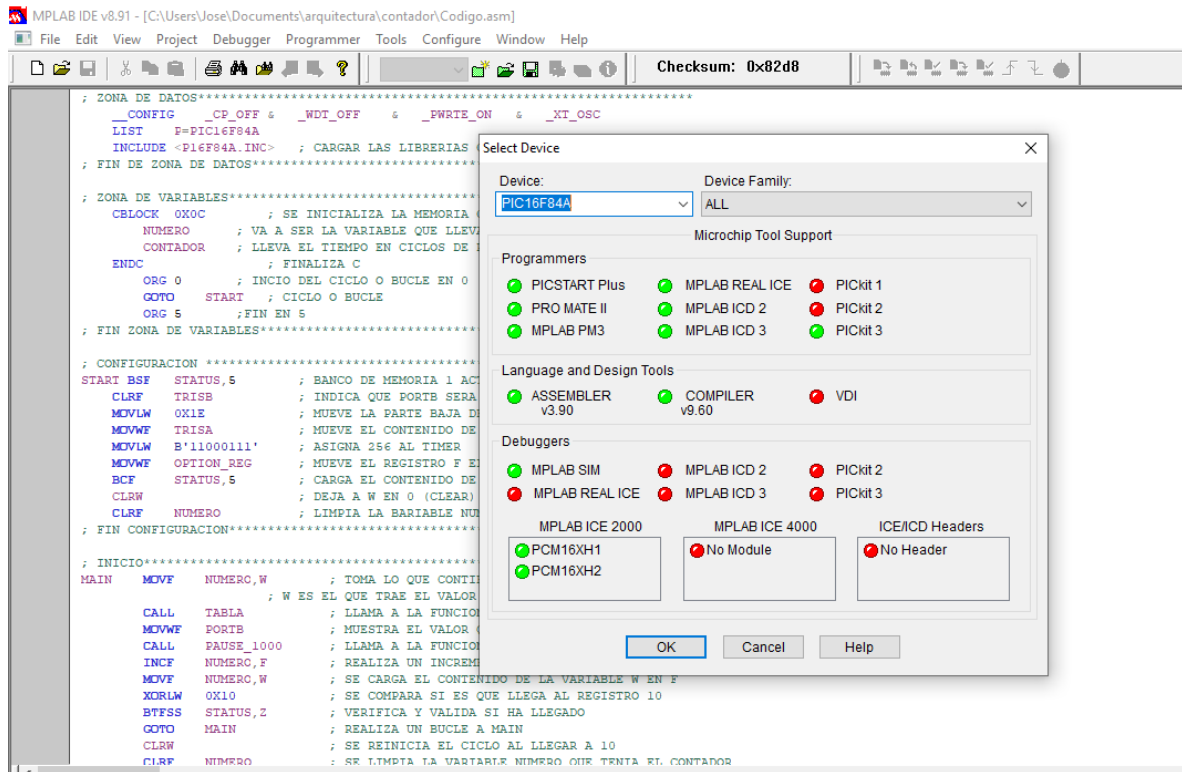
LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA (LABORATORIO/TALLER/AULA):	<u>SALON N III</u>	DURACIÓN DE LA PRÁCTICA (HRS):	<u>5</u>
Elaboró	Versión	1	
Representante de la Dirección	Fecha de revisión	7 de Febrero de 2017	
Autorizó			
Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec			



DESARROLLO EN MPLAB

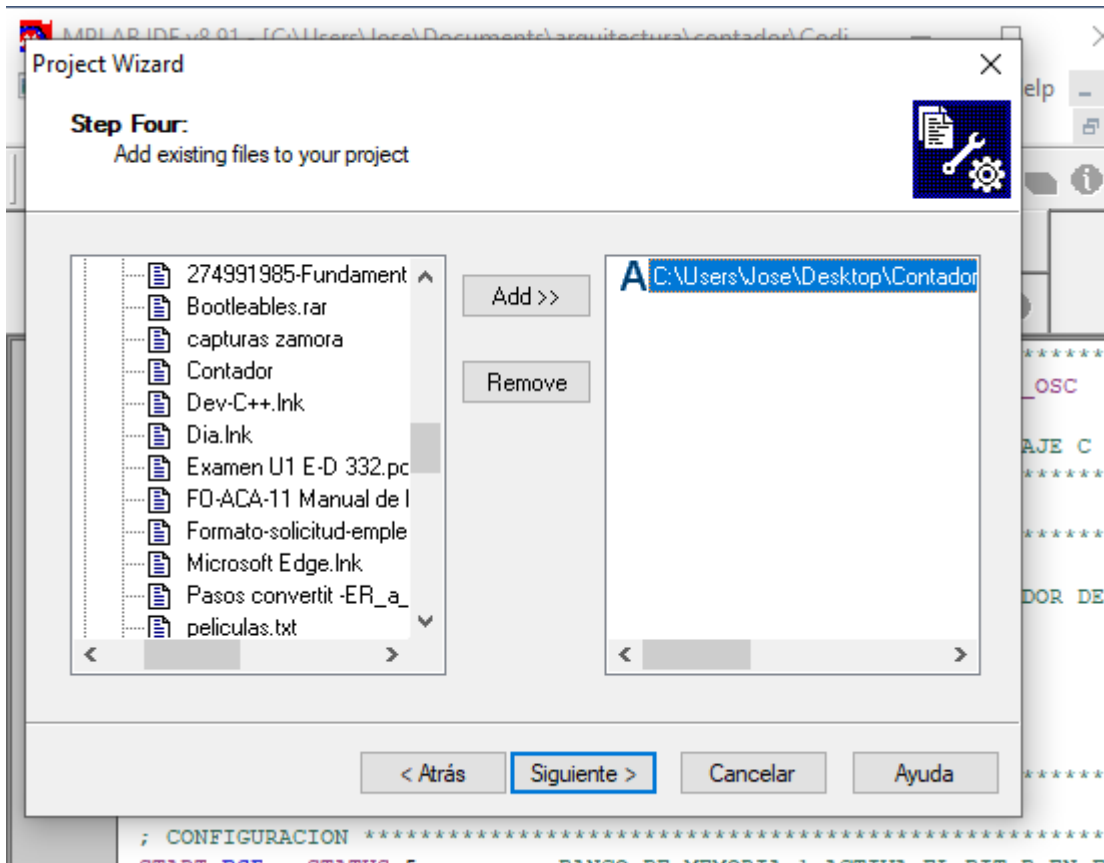
Lo que se debe hacer en esta parte es abrir el programa MPLAB y bconfigurar con que PIC queremos trabajar que será 16F84A.

LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA (LABORATORIO/TALLER/AULA):	SALON N III	DURACIÓN DE LA PRÁCTICA (HRS):	5
Elaboró	Versión	1	
Representante de la Dirección	Fecha de revisión	7 de Febrero de 2017	
Autorizó			
Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec			

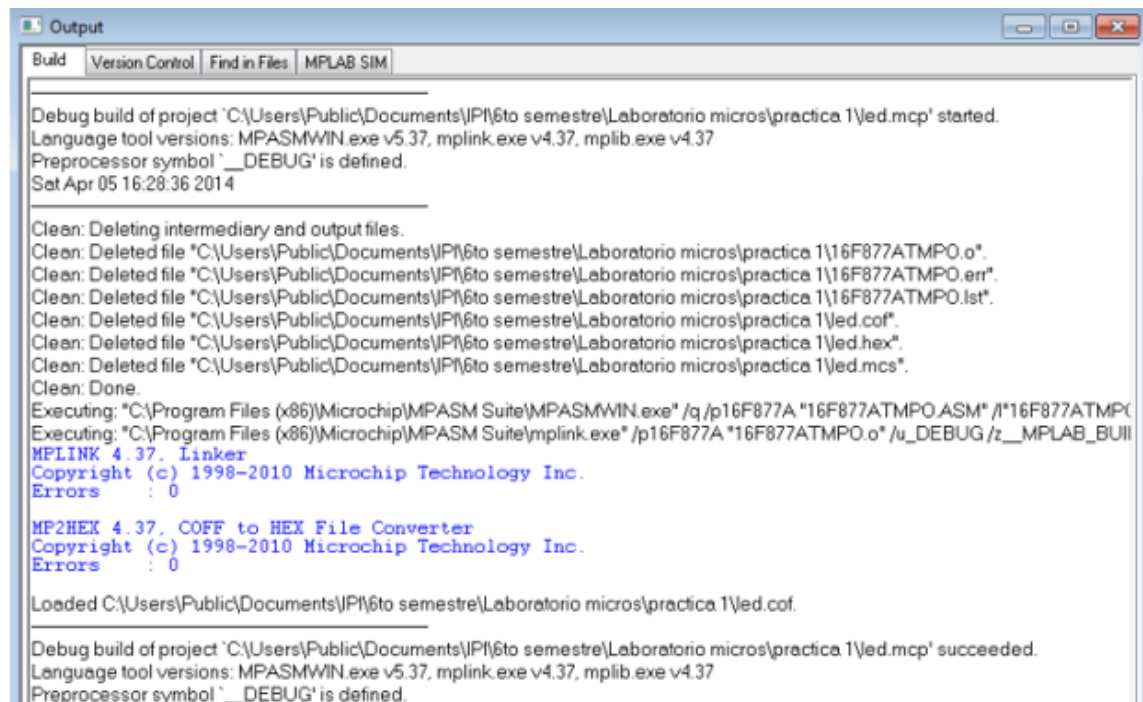
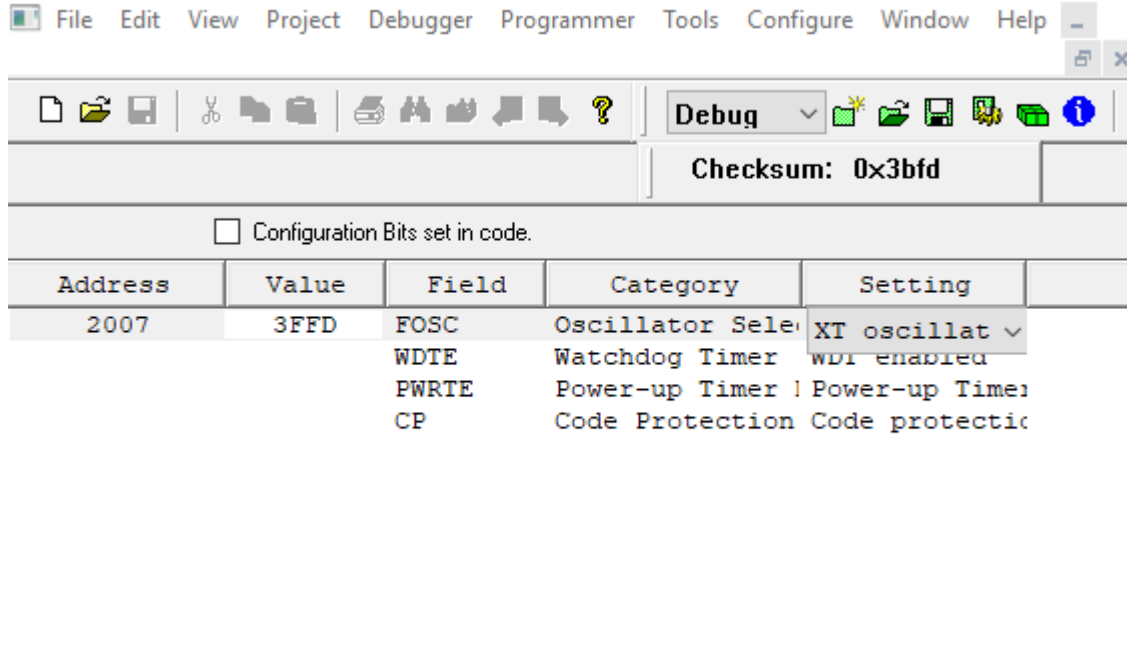


Después de lo antes mencionado se empieza a generar el proyecto el cual se guardara con una extensión .ASM .

LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA (LABORATORIO/TALLER/AULA):		SALON N III	DURACIÓN DE LA PRÁCTICA (HRS):	5
Elaboró		Versión		
Representante de la Dirección		1		
Autorizó		Fecha de revisión		
Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec		7 de Febrero de 2017		



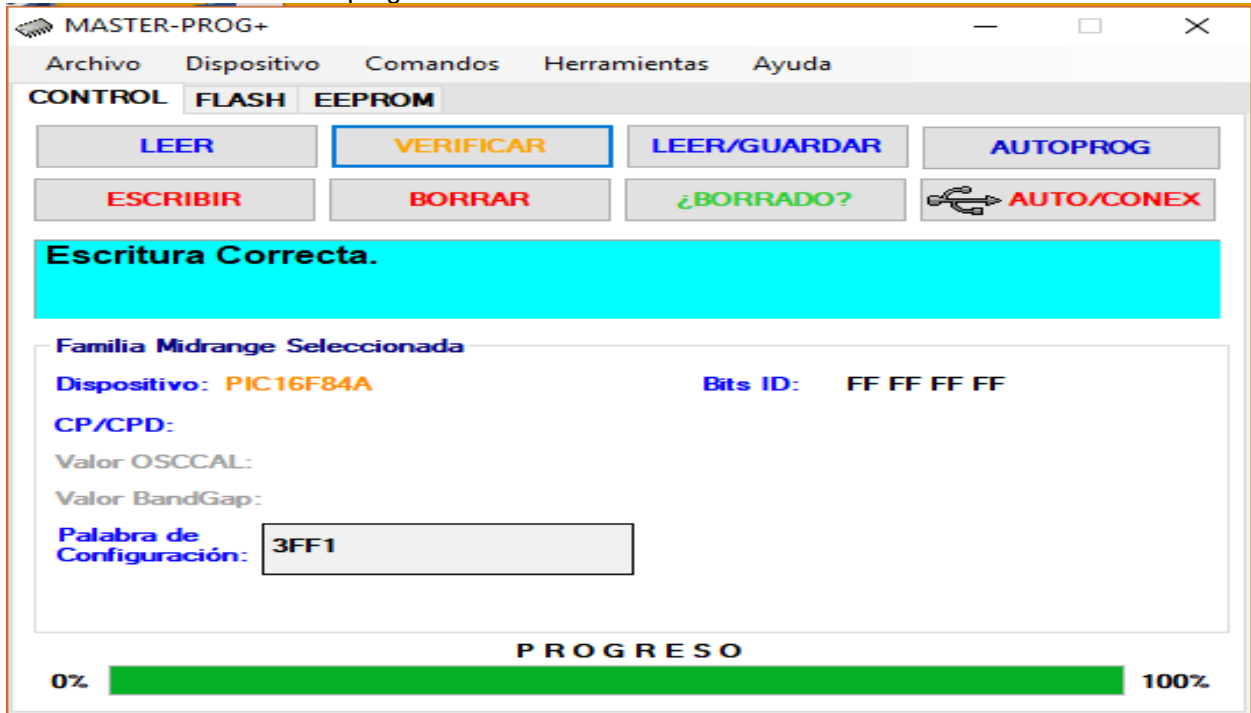
LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA (LABORATORIO/TALLER/AULA):		SALON N III	DURACIÓN DE LA PRÁCTICA (HRS):	5
Elaboró		Versión		
Representante de la Dirección		1		
Autorizó		Fecha de revisión		
Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec		7 de Febrero de 2017		



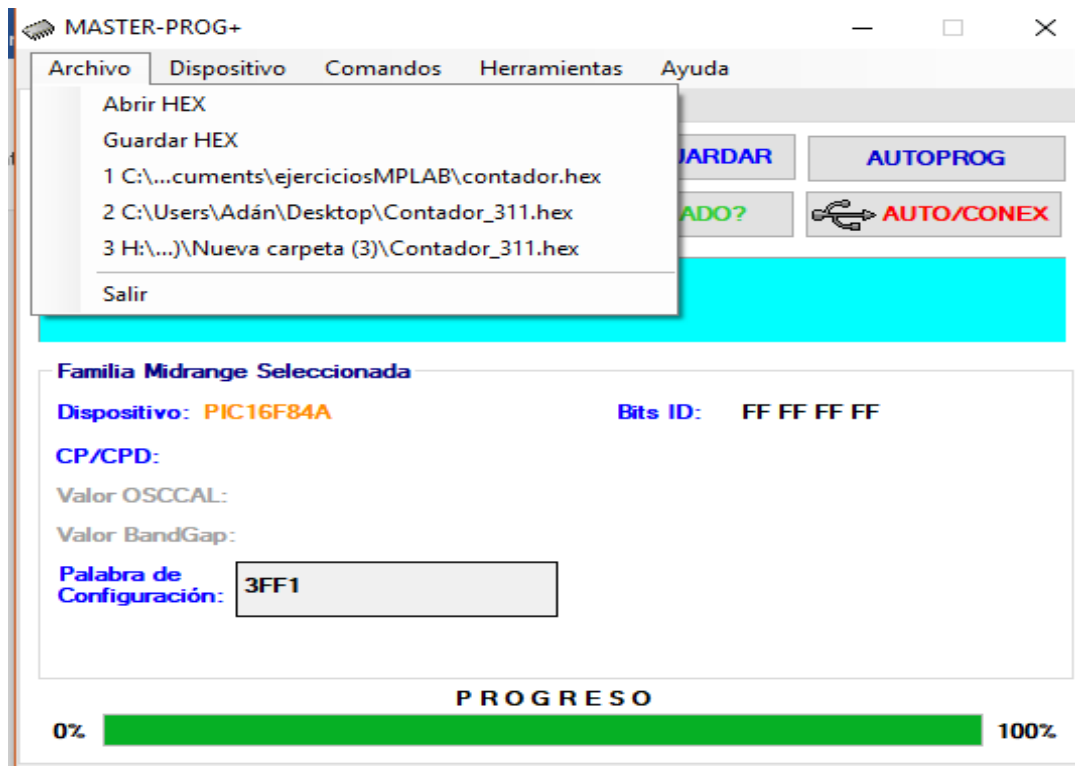
LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA (LABORATORIO/TALLER/AULA):		SALON N III	DURACIÓN DE LA PRÁCTICA (HRS):	5
Elaboró		Versión		
Representante de la Dirección		1		
Autorizó		Fecha de revisión		
Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec		7 de Febrero de 2017		

PROGRAMACION DEL PIC16F84A

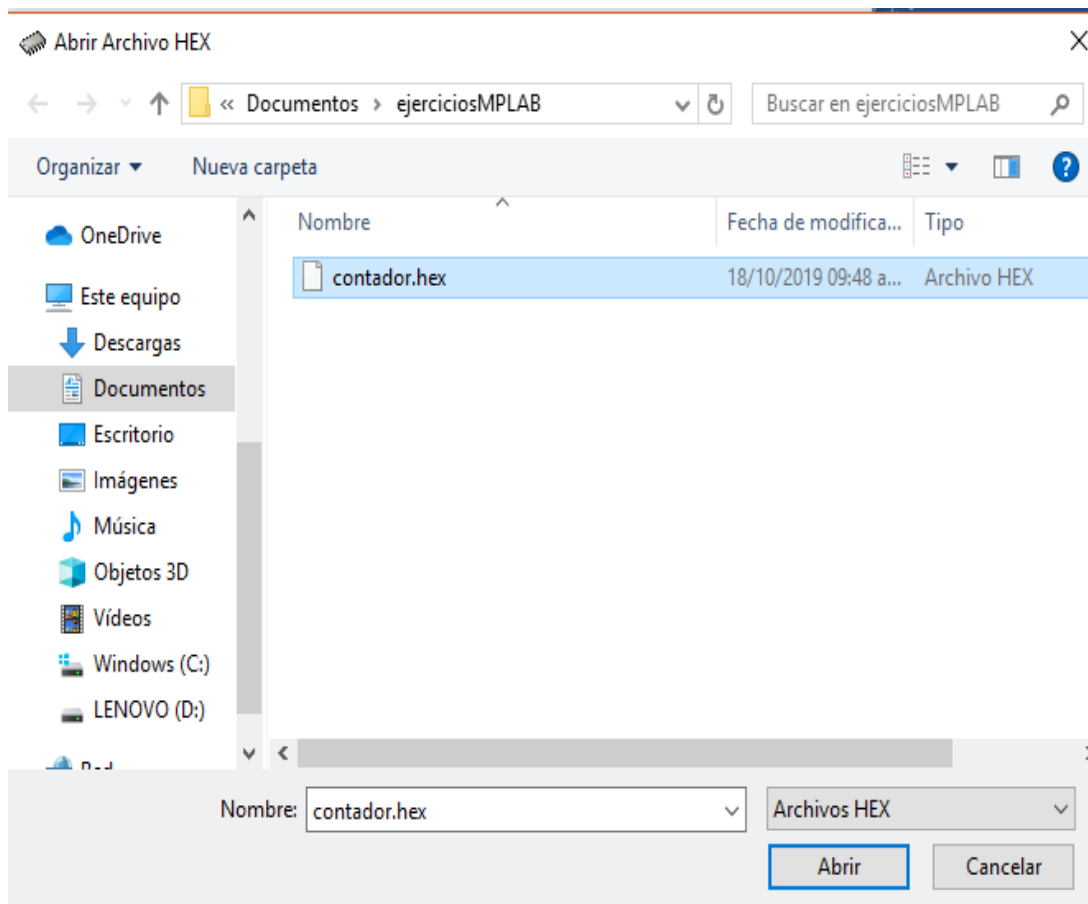
Para usar el PIC se debe programar primero antes que se pueda usar en el esquema físico por lo que ocuparemos el programa MASTER-PROG y utilizaremos el programador de PIC el cual se conecta en un puerto USB para que pueda reconocer dicho PIC. Hare una demostración de la programación.



LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA (LABORATORIO/TALLER/AULA):		SALON N III	DURACIÓN DE LA PRÁCTICA (HRS):	5
Elaboró		Versión		
Representante de la Dirección		1		
Autorizó		Fecha de revisión		
Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec		7 de Febrero de 2017		



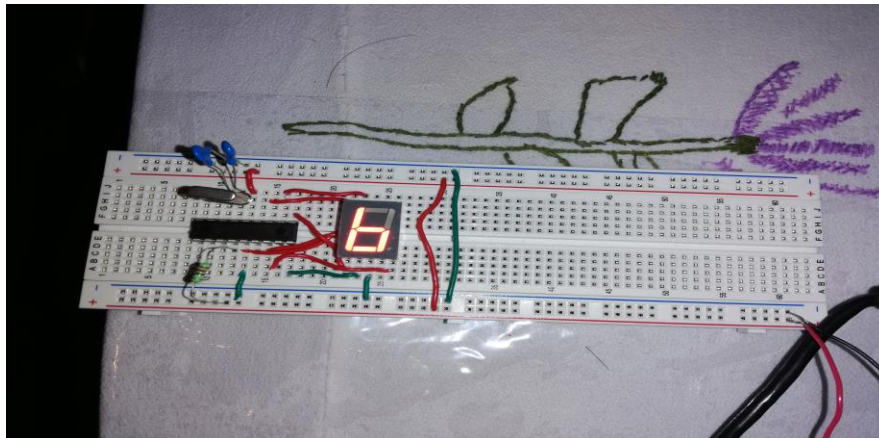
LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA (LABORATORIO/TALLER/AULA):		SALON N III		DURACIÓN DE LA PRÁCTICA (HRS):		5	
Elaboró				Versión			
Representante de la Dirección				1			
Autorizó				Fecha de revisión			
Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec				7 de Febrero de 2017			



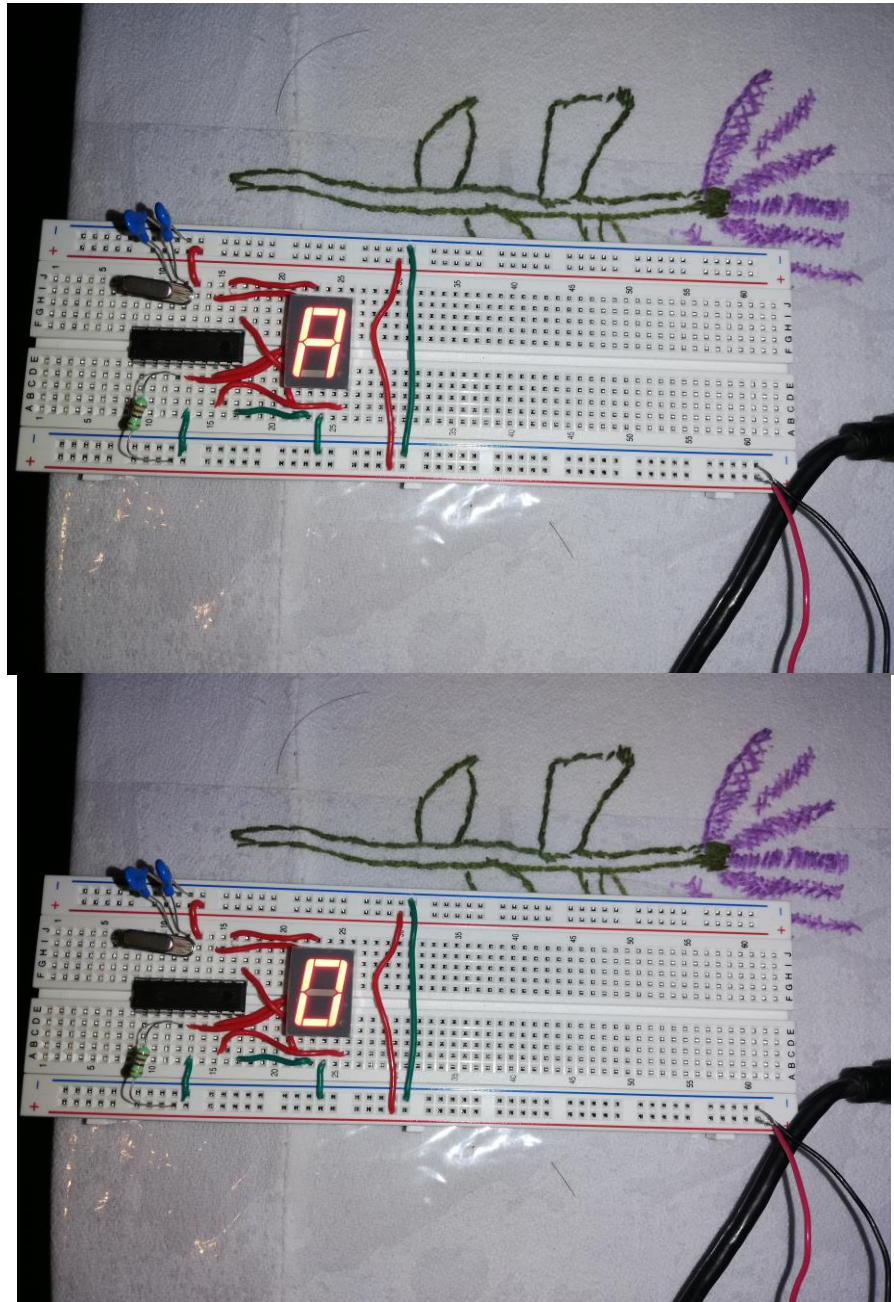
LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA (LABORATORIO/TALLER/AULA):		<u>SALON N III</u>	DURACIÓN DE LA PRÁCTICA (HRS):	<u>5</u>
Elaboró	Versión			1
Representante de la Dirección	Fecha de revisión			7 de Febrero de 2017
Autorizó Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec				



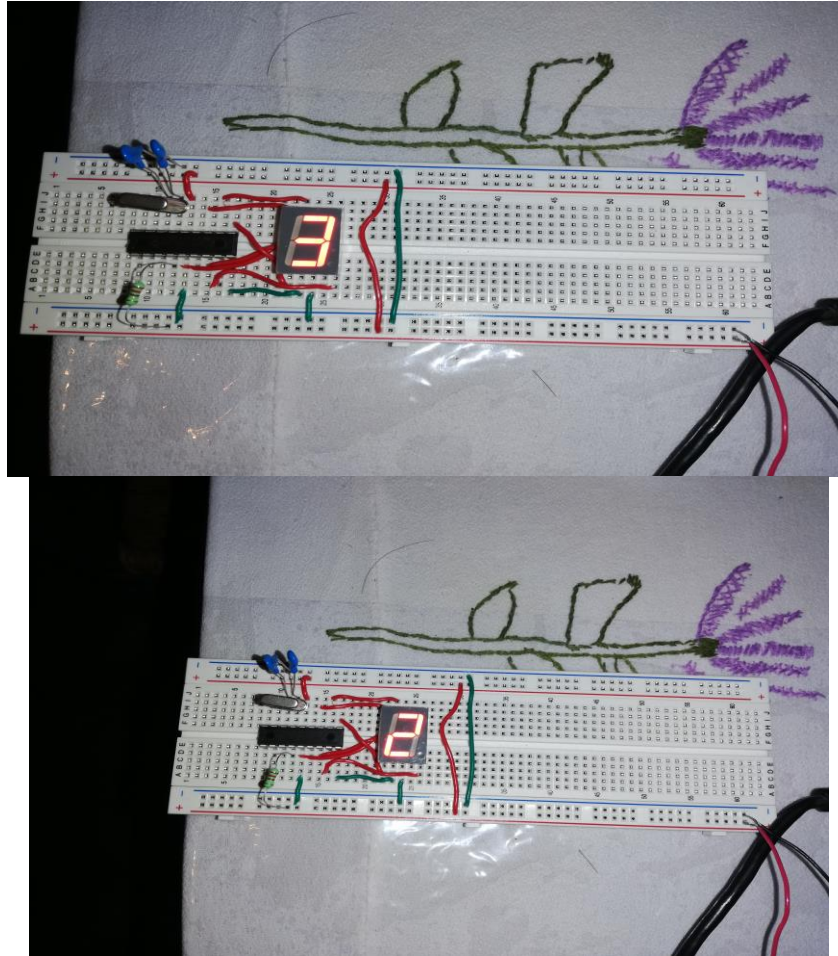
FOTOGRAFIAS DEL FUNCIONAMIENTO



LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA (LABORATORIO/TALLER/AULA):	SALON N III	DURACIÓN DE LA PRÁCTICA (HRS):	5
Elaboró	Versión	1	
Representante de la Dirección	Fecha de revisión	7 de Febrero de 2017	
Autorizó			
Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec			



LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA (LABORATORIO/TALLER/AULA):		SALON N III		DURACIÓN DE LA PRÁCTICA (HRS):		5	
Elaboró				Versión			
Representante de la Dirección				1			
Autorizó				Fecha de revisión			
Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec				7 de Febrero de 2017			



IV. CONCLUSIONES:

En esta práctica observe el funcionamiento del código para obtener la secuencia mostrada en el Cátodo, como es que se asigna que segmento debe encender y cual debe de apagarse para arrojar los números y letras ordenadas.

Un problema que se presento fue que al estar haciendo pruebas de ensayo y error se encendían algunos segmentos que no deberían de hacerlo y supuse que era debido a que hacían falso al conectarlo al protoboard, afortunadamente se soluciono el error y funciona a la perfección como se muestra en el vídeo.

LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA (LABORATORIO/TALLER/AULA):	SALON N III	DURACIÓN DE LA PRÁCTICA (HRS):	5
Elaboró	Versión	1	
Representante de la Dirección	Fecha de revisión	7 de Febrero de 2017	
Autorizó			
Director General del Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec			