

<b>Nombre de la práctica</b>	<b>Manual de como hacer un circuito con un PIC y como se programo</b>			<b>No.</b>	<b>03</b>
<b>Asignatura:</b>	<b>Arquitectura de Computadoras</b>	<b>de</b>	<b>Carrera:</b>	<b>Ing. En Sistemas Computacionales</b>	<b>Duración de la práctica (Hrs)</b>
					<b>4</b>

## I. Competencia(s) específica(s):

Lograr programar un pic utilizando el programador de pics , haciendo uso también de softwares como proteus y emlab

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

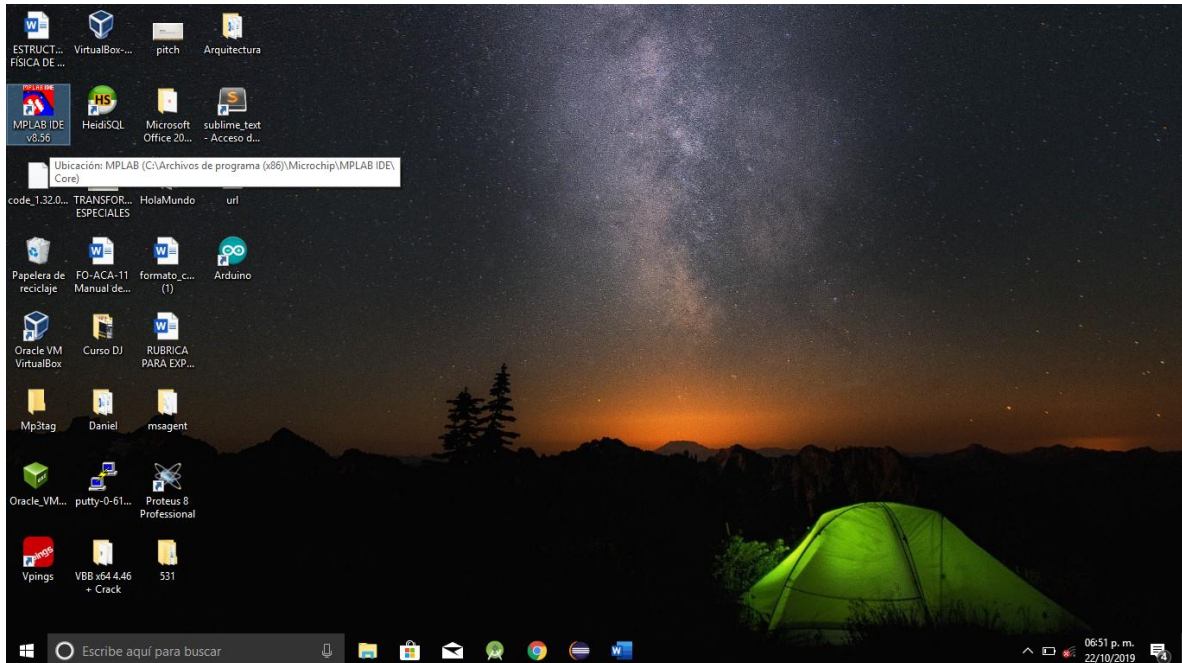
Se realizo en aula y sesiones en casa

## III. Material empleado:

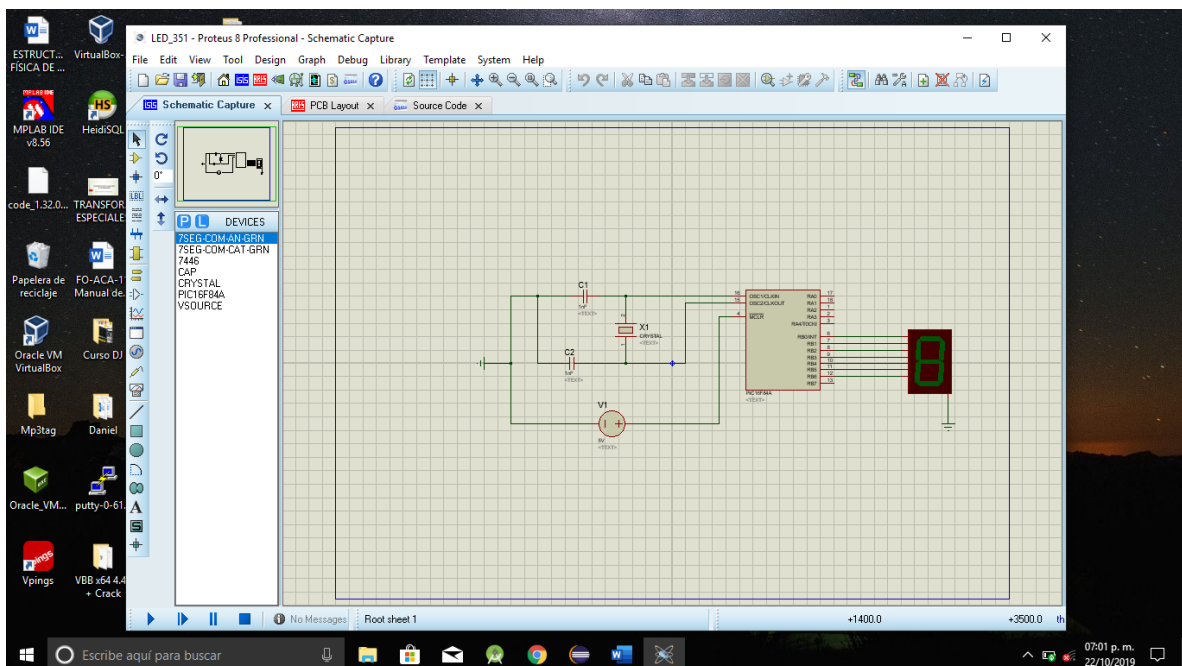
Software MPLAB  
Software proteus  
Protoboard  
Catodos de 7 segmentos  
Cristal osilador  
Dos capacitores  
Cable utp  
Pic 16f84a

## IV. Desarrollo de la práctica:

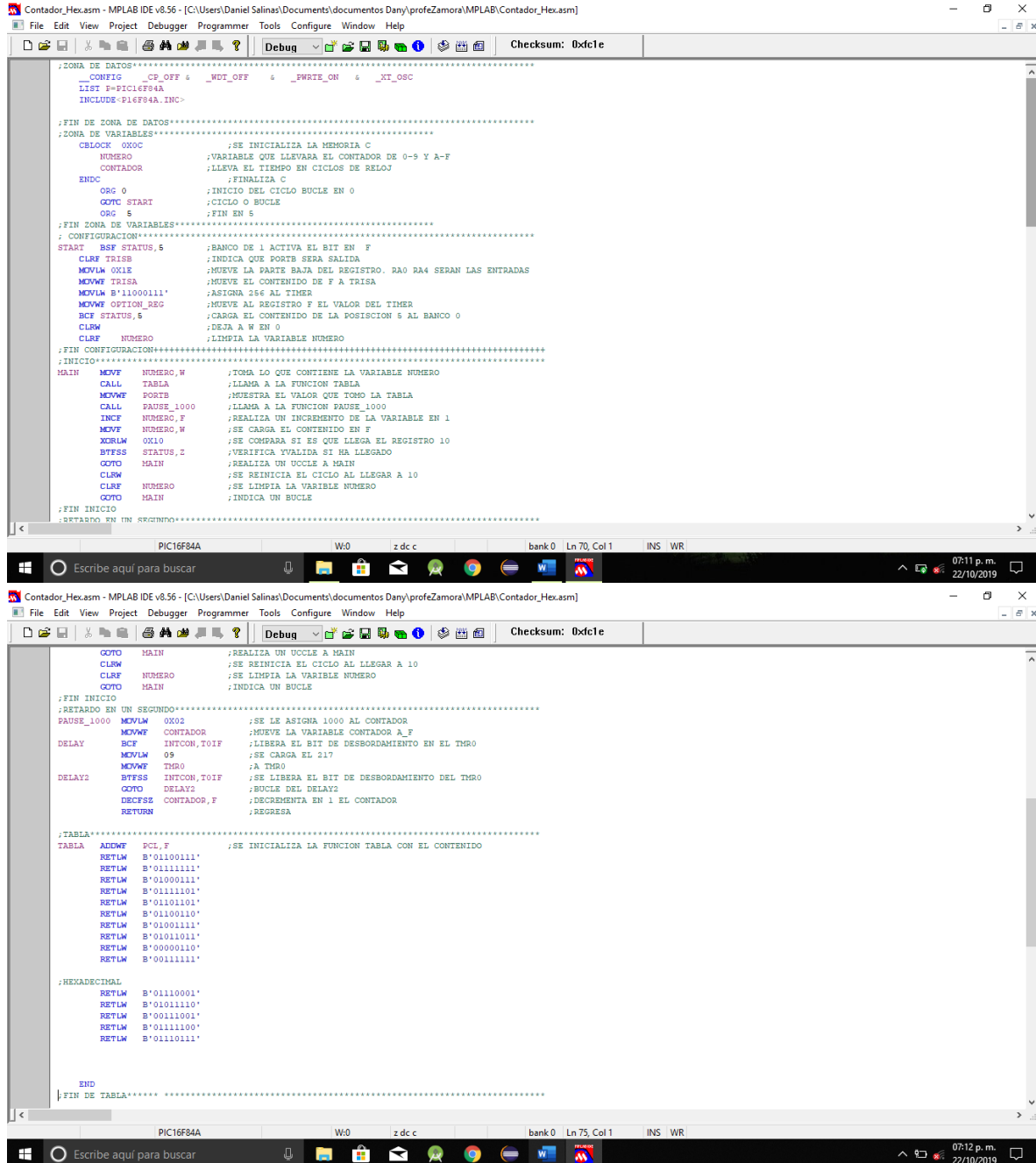
Para empezar a hacer la practica tenemos que tener instalados el programa MPLAB y el programa PROTEUS muy importantes



El proteus es una herramienta la cual nos ayudara a hacer el circuito de manera electrónica , ahí vienen todos los materiales que ocupamos y mas , solo hay que saber los nombres y saber hacer la conexión, el circuito queda de la siguiente manera



En el MPLAB vamos a realizar todo el código que meteremos en el PIC, el código en su mayoría fue dado por el maestro y lo que hicimos nosotros fue meter números del 0 al 9 y de la A a la F en números binarios



```
;ZONA DE DATOS*****
CONFIG _CP_OFF & _WDT_OFF & _PWRTE_ON & _XT_OSC
LIST P=PIC16F84A
INCLUDE<P16F84A.INC>

;FIN DE ZONA DE DATOS*****
;ZONA DE VARIABLES*****
CBLOCK 0x0C          ;SE INICIALIZA LA MEMORIA C
NUMERO              ;VARIABLE QUE LLEVARA EL CONTADOR DE 0-9 Y A-F
CONTADOR            ;LLEVA EL TIEMPO EN CICLOS DE RELOJ
ENDC                ;FINALIZA C

ORG 0               ;INICIO DEL CICLO BUCLE EN 0
GOTO START          ;CICLO 0 BUCLE
ORG 5               ;FIN EN 5

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

;FIN CONFIGURACION*****
;INICIO*****
MAIN MOVF NUMERO,W    ;TOMA LO QUE CONTIENE LA VARIABLE NUMERO
CALL TABLA          ;LLAMA A LA FUNCION TABLA
MOVWF PORTB         ;MUESTRA EL VALOR QUE TOMO LA 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 EN F
XORLW 0x10          ;SE COMPARA SI ES QUE LLEGA EL REGISTRO 10
BTFSF STATUS,2      ;VERIFICA Y VALIDA SI HA LLEGADO
GOTO MAIN          ;REALIZA UN BUCLE A MAIN
CLRW                ;SE REINICIA EL CICLO AL LLEGAR A 10
CLRF NUMERO         ;SE LIMPIA LA VARIABLE NUMERO
GOTO MAIN           ;INDICA UN BUCLE

;FIN INICIO
;RETARDO EN UN SEGUNDO*****
PAUSE_1000 MOVWF 0x02 ;SE LE ASIGNA 1000 AL CONTADOR
MOVWF CONTADOR      ;MUEVE LA VARIABLE CONTADOR A F
DELAY BCF INTCON,TOIF ;LIBERA EL BIT DE DESBORDAMIENTO EN EL THRO
MOVWF 09            ;SE CARGA EL 217
MOVWF THRO          ;A THRO
DELAY2 BTFSF INTCON,TOIF ;SE LIBERA EL BIT DE DESBORDAMIENTO DEL THRO
GOTO DELAY2         ;BUCLE DEL DELAY2
DECFSE CONTADOR,F   ;DECREMENTA EN 1 EL CONTADOR
RETURN              ;REGRESA

;TABLA*****
TABLA ADDWF PCL,F     ;SE INICIALIZA LA FUNCION TABLA CON EL CONTENIDO
RETLW B'01100111'
RETLW B'01111111'
RETLW B'01000111'
RETLW B'01111101'
RETLW B'01101101'
RETLW B'01100110'
RETLW B'01001111'
RETLW B'01011011'
RETLW B'00000110'
RETLW B'00111111'

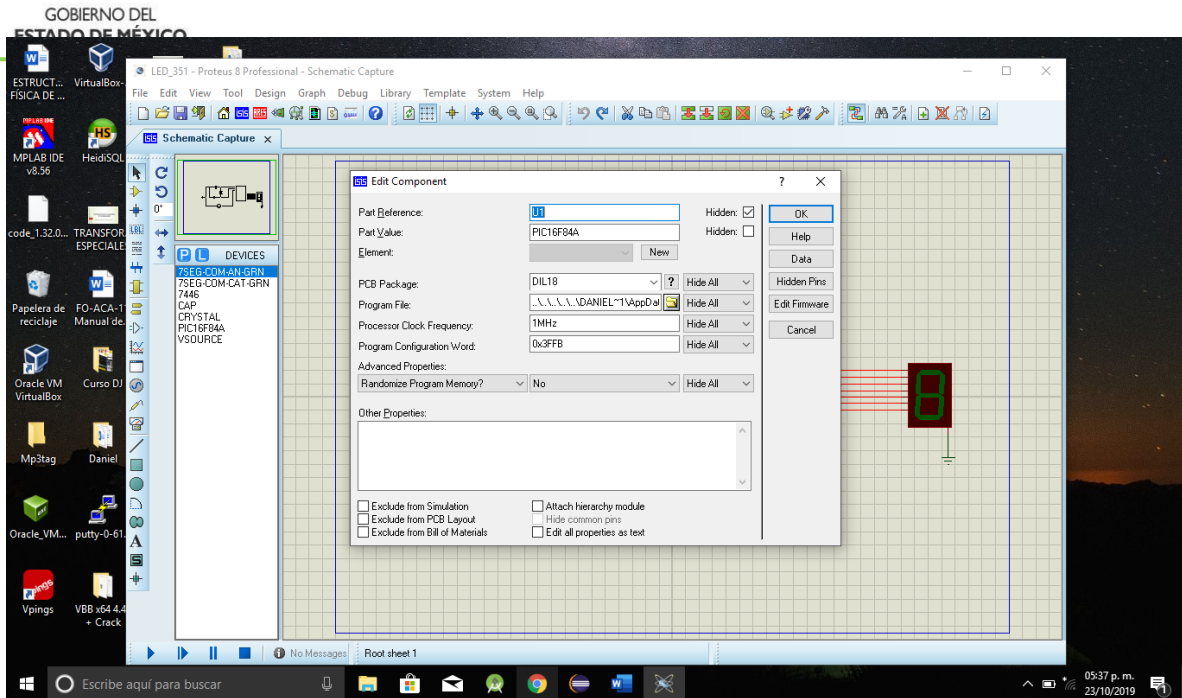
;HEXADECIMAL
RETLW B'01110001'
RETLW B'01011110'
RETLW B'00111001'
RETLW B'01111100'
RETLW B'01101111'

END
;FIN DE TABLA*****
```

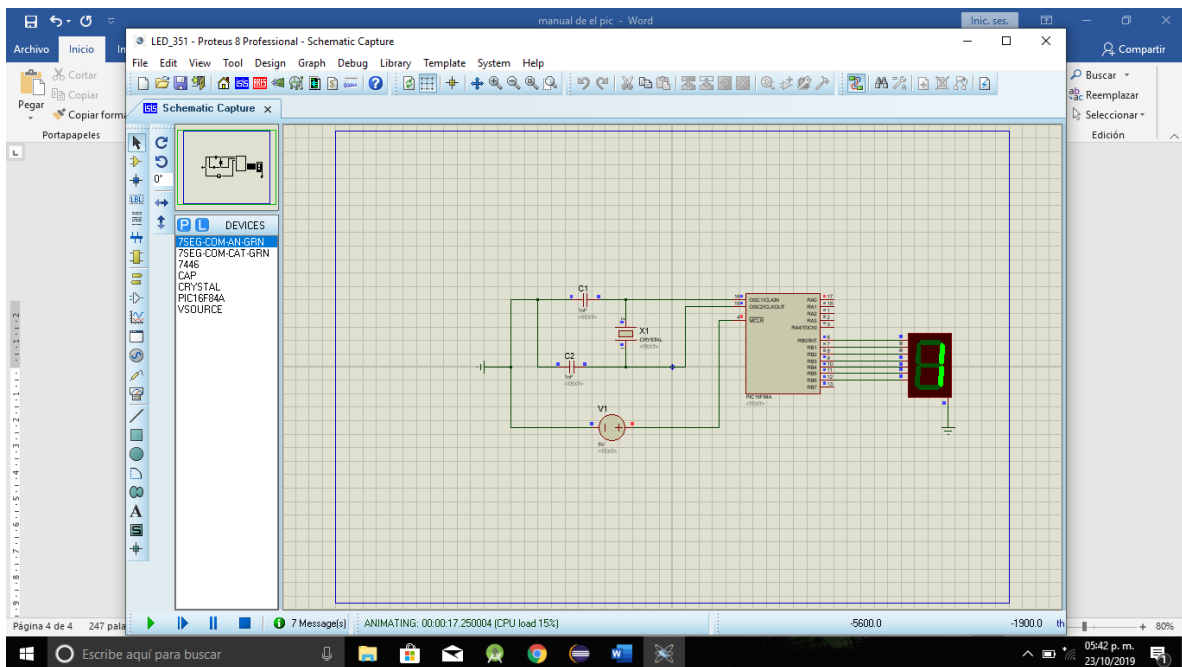
Después de ver que el código si funciona vamos a pasarlo a el proteus dando clic dos veces se abre una ventana y en program file abrimos el archivo de mlab el código y lo guardamos



# MANUAL DE PRÁCTICAS

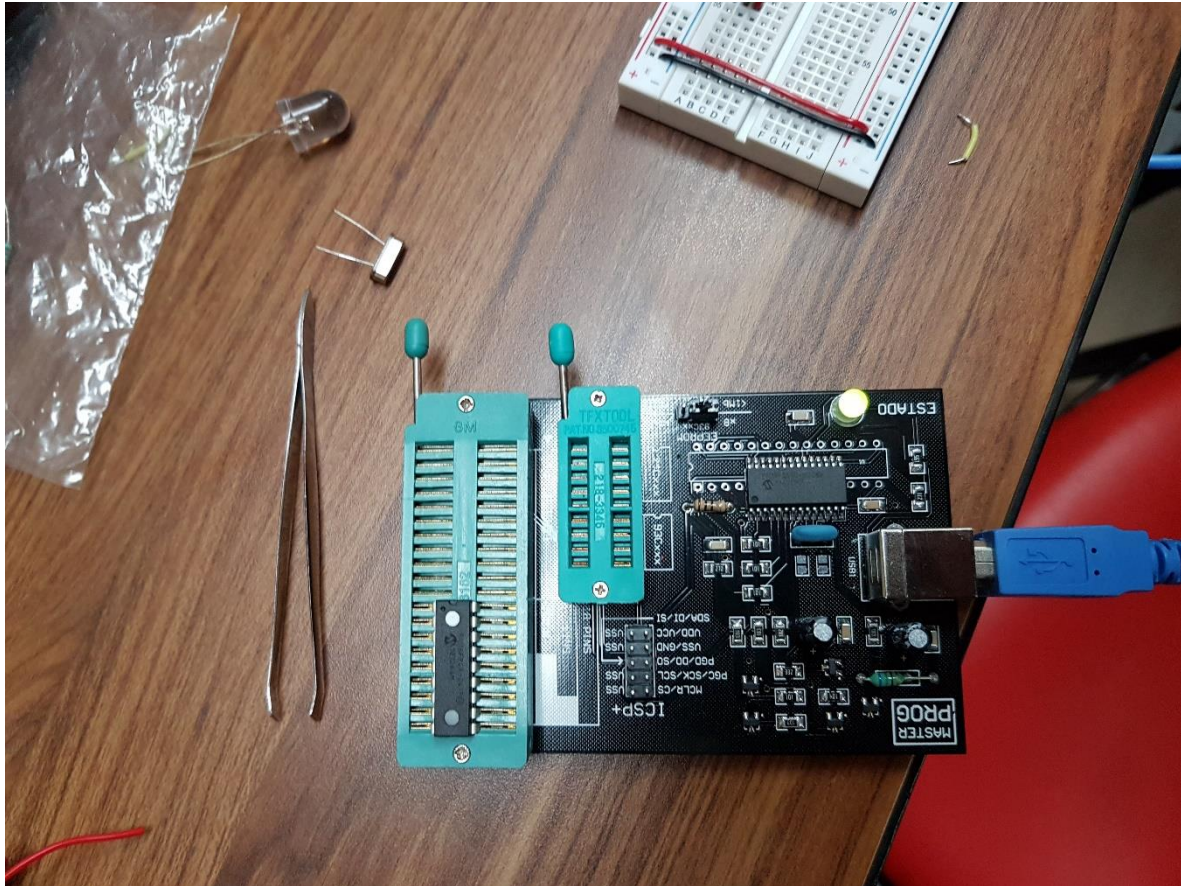


Despues solo lo ejecutamos

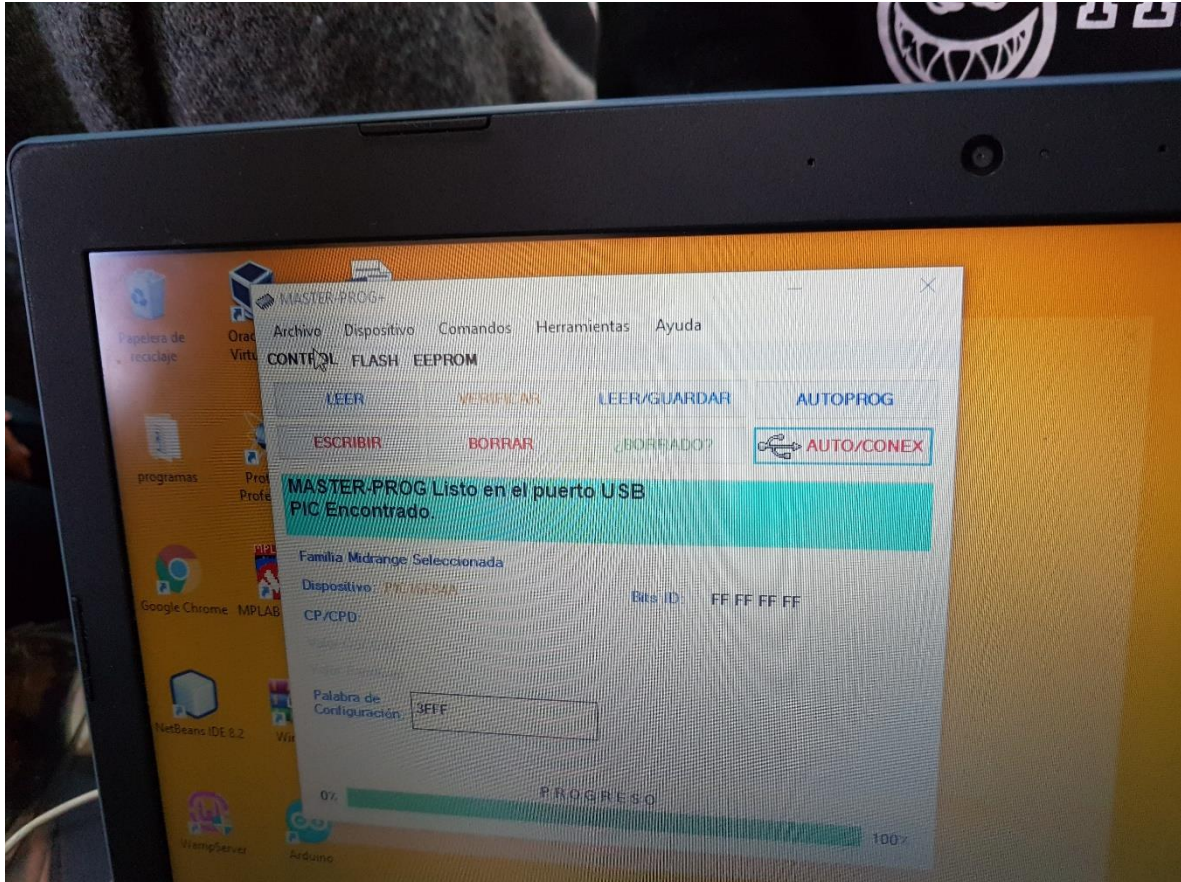




Para programar el PIC se utiliza un programador de pic donde colocaremos el pic y se cargara el codigo a el

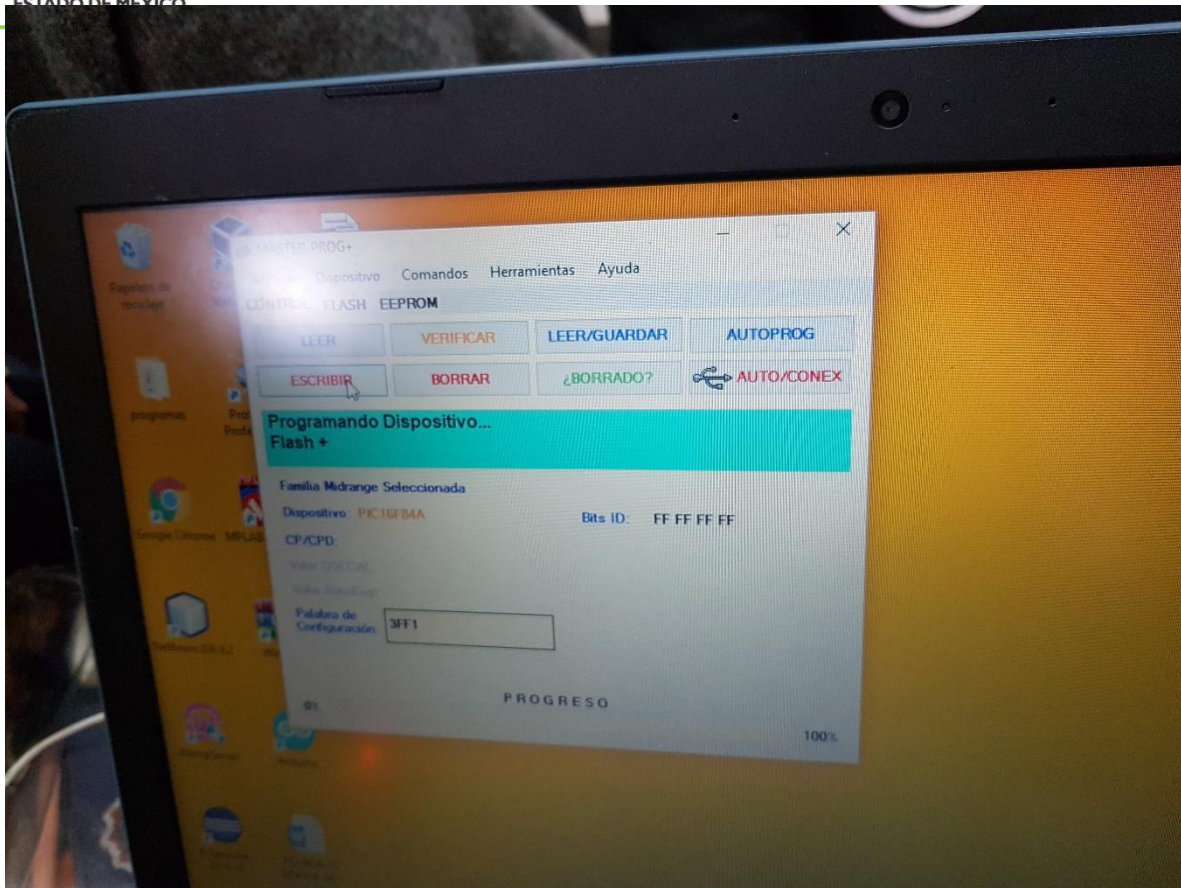


Utilizamos el programa MASTER PROG+ para hacer conexión con el controlador del pic ,

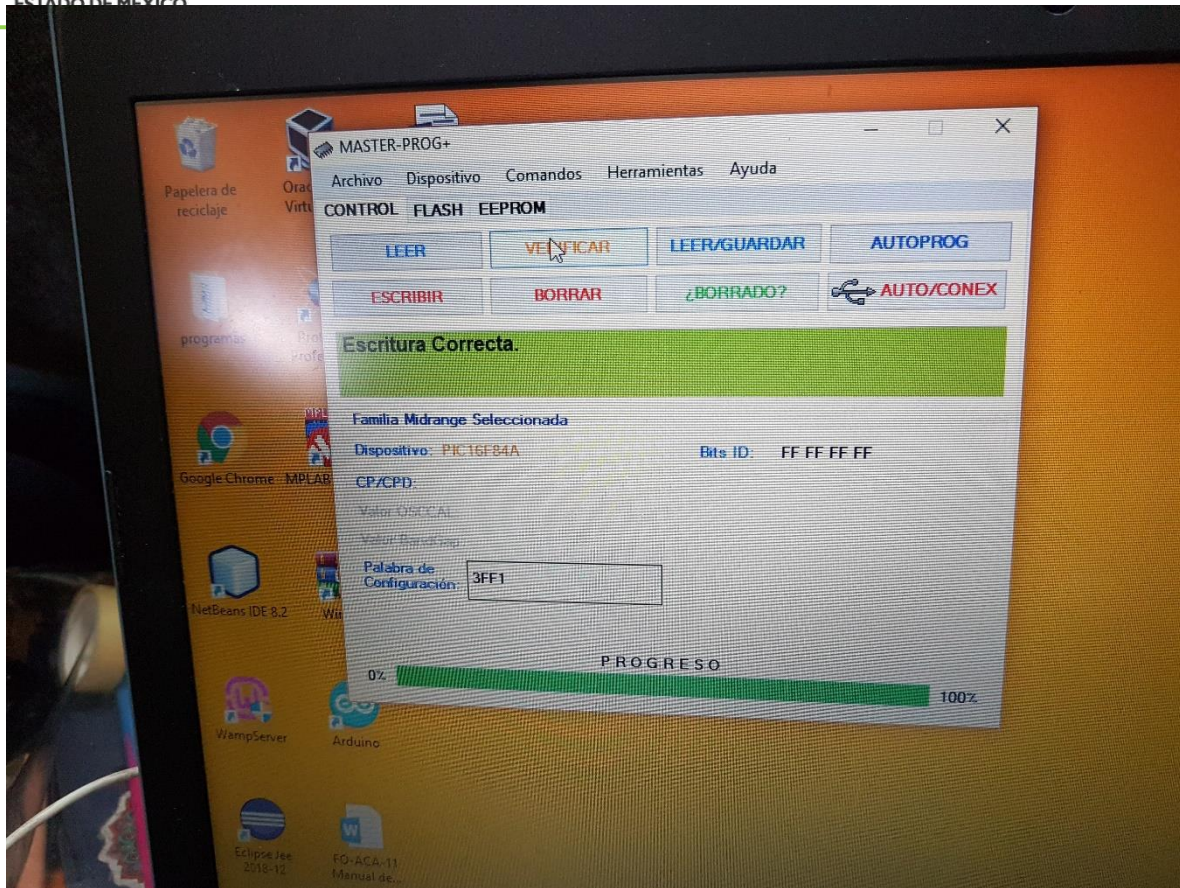


Despues le damos escribir y empieza a meterle el codigo





Y al último le damos verificar tiene que decir que fue exitoso

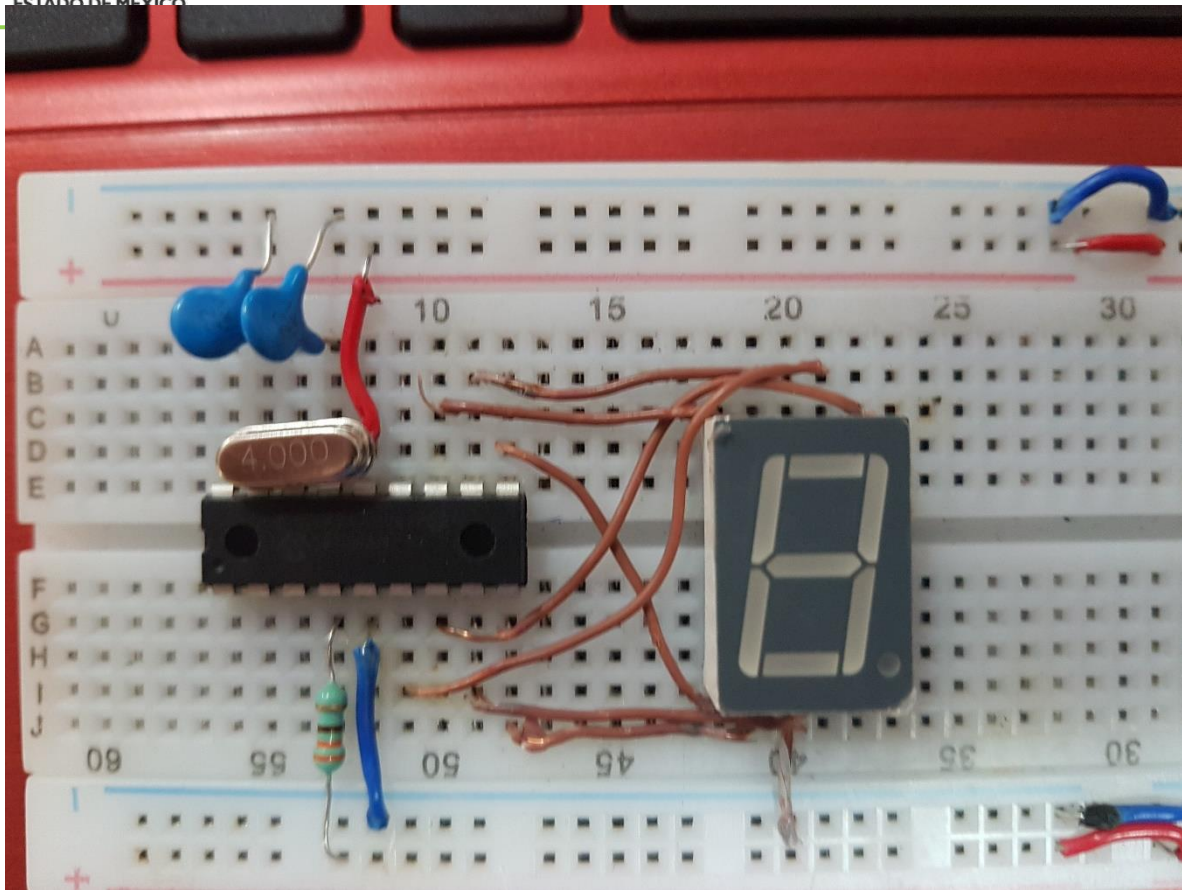


Después lo hacemos en práctica compramos una protoboard, un cristal oscilador, dos capacitores, una resistencia de 330, un pic 16f84a, y un catodo de 7 segmentos

Siguiendo el plano hecho en proteus acomodamos los materiales en la protoboard

Queda así



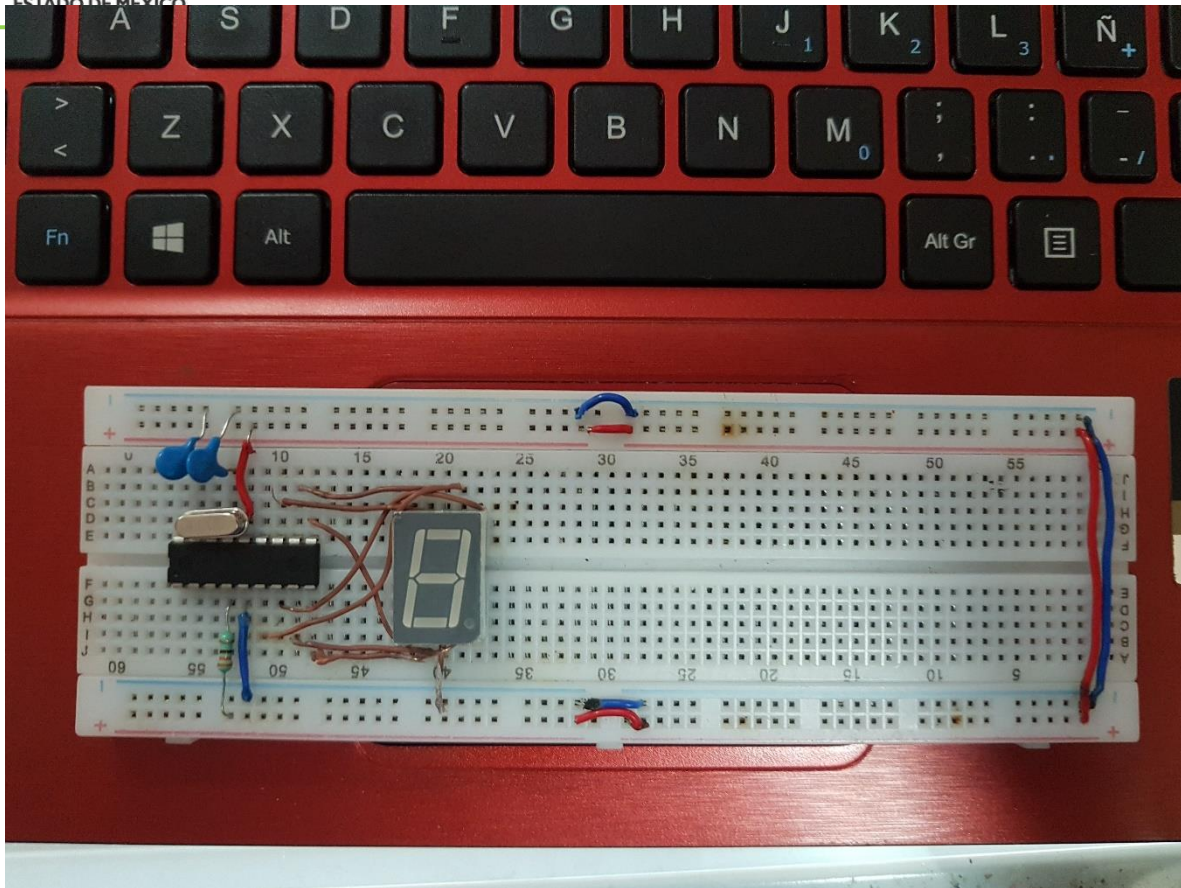


Utilizando el datasheet de el pic y el catodo se logro hacer la conexión entre ellos. Esta es una imagen de el trabajo ya terminado



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO

## MANUAL DE PRÁCTICAS



Aquí deajo el video explicando todos los materiales y como los utilize



20191023\_180124.m  
p4

Tambien deajo un video del proyecto funcionando



20191018\_104543.m  
p4

### Conclusiones

Este proyecto fue muy interesante ya que aprendí a realizar circuitos y a programar PIC, también a utilizar los programas proteus y mplab donde se programa en ensamblador

Fue una grata experiencia experimentar y así lograr un buen circuito