



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

**UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS
AVANZADAS**

Programación Avanzada

Profesor Lamberto Masa Casas

Reporte de Proyecto

Alumnos:

- Hernández Meléndez Uriel
- Hernández Vega Roberto
- Mendoza Campos Alan
- Garduño Acevedo Luis Felipe

Introducción

Una de las aplicaciones más importantes de la tecnología son las interfaces máquina-humano. En este trabajo se desarrollará un ejemplo de esta clase de aplicación en donde un individuo puede interactuar con un dispositivo mecatrónico a través de su ordenador.

Materiales utilizados

- Protoboard
- Alambre de teléfono para protoboard
- Jumpers
- Programador para Pic's
- Cable usb macho- hembra
- Convertidor conexión usb a conexión serial
- Laptop
- Leds
- Resistencias de 1Kohm
- Pic16f627
- Zócalo para pic

Metodología

- 1.-Buscar información referente al funcionamiento y conexión del PIC.
- 2.-Investigar las bibliotecas necesarias para poder hacer la comunicación entre el ordenador y el PIC.
- 3.-Desarrollar el código que se implementara en el proyecto.
- 4.-Realizar la conexión electrónica en la protoboard.
- 5.-Realiza pruebas de funcionamiento.

Código

```
INCLUDE "modedefs.bas" ;incluyen los modos de comunicación
```

```
define xt_osc ;cambia a oscilador externo.
```

```
cmcon = 7 ;Convierte los puertos a digital.
```

ledv VAR porta.2 ;nombre ledr al puerto b.1

leda VAR porta.3

ledr VAR porta.4

dat VAR BYTE

Inicio:

HIGH portb.2 ;led prueba de funcionamiento

PAUSE 1000

HIGH portb.3 ;led prueba de funcionamiento

PAUSE 1000

HIGH portb.4 ;led prueba de funcionamiento

PAUSE 1000

HIGH portb.5 ;led prueba de funcionamiento

PAUSE 1000

HIGH portb.6 ;led prueba de funcionamiento

PAUSE 1000

HIGH portb.7 ;led prueba de funcionamiento

PAUSE 1000

LOW portb.2

LOW portb.3

LOW portb.4

LOW portb.5

LOW portb.6

LOW portb.7

LOW LEDR

LOW LEDV

PAUSE 500

SEROUT portb.0, N2400, ["APROBAREMOS "] ;enviar serialmente a 24008N1 los caracteres "DOG"

PAUSE 400

high ledr

IF leda=0 THEN

SEROUT portb.0, N2400, ["A POCO NO?"] ;enviar serialmente a 24008N1 los caracteres "DOG"

GOTO ENT

ENDIF

ENT:

pause 500

SERIN portb.1, N2400, dat ;recibir dato serial y guardar en datos

high ledr

pause 500

IF dat="A" THEN

HIGH portb.7 ;led prueba de funcionamiento

PAUSE 1000

HIGH portb.6 ;led prueba de funcionamiento

PAUSE 1000

HIGH portb.5 ;led prueba de funcionamiento

PAUSE 1000

HIGH portb.4 ;led prueba de funcionamiento

PAUSE 1000

HIGH portb.3 ;led prueba de funcionamiento

PAUSE 1000

HIGH portb.2 ;led prueba de funcionamiento

PAUSE 1000

LOW portb.2

LOW portb.3

LOW portb.4

LOW portb.5

LOW portb.6

LOW portb.7

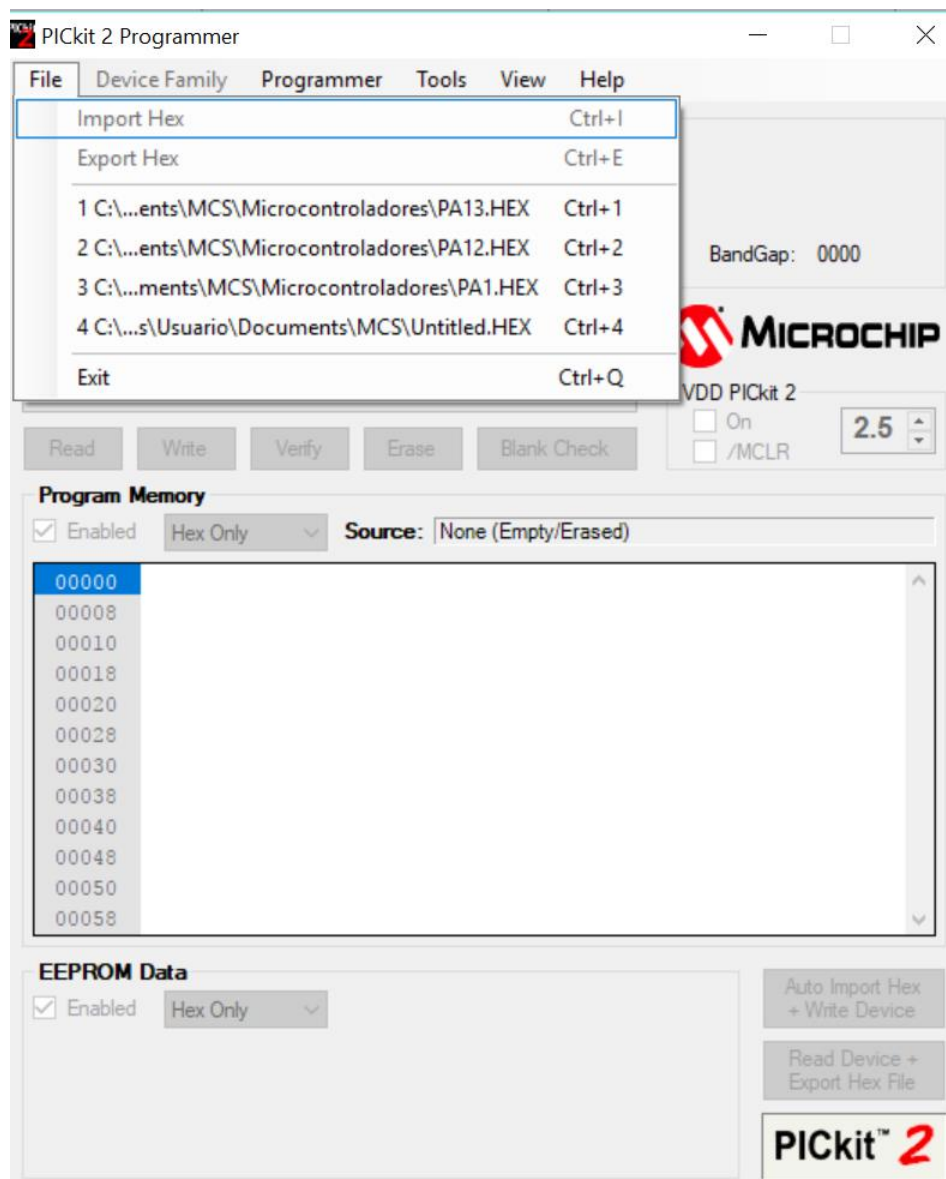
GOTO inicio ;volver a repetir el proceso

ENDIF

END

```
1
2  ' Name      : UNTITLED.BAS
3  ' Author    : ALAN MENDOZA CAMPOS
4  ' Notice    : Copyright (c) 2017 [select VIEW...EDITOR OPTIONS]
5  '           : All Rights Reserved
6  ' Date      : 11/12/2017
7  ' Version   : 1.0
8  ' Notes     :
9  '           :
10 *****
1
2 INCLUDE "modedefs.bas" ;incluyen los modos de comunicación
3 DEFINE xt_osc;cambia a oscilador XT en el IC-Prog.
4 cmcon = 7
5 ledv VAR porta.2 ;nombre ledr al puerto b.1
6 leda VAR porta.3
7 ledr VAR porta.4
8 dat VAR BYTE
9 Inicio:
10 HIGH portb.2 ;led prueba de funcionamiento
11 PAUSE 1000
12 HIGH portb.3 ;led prueba de funcionamiento
13 PAUSE 1000
14 HIGH portb.4 ;led prueba de funcionamiento
15 PAUSE 1000
16 HIGH portb.5 ;led prueba de funcionamiento
17 PAUSE 1000
18 HIGH portb.6 ;led prueba de funcionamiento
19 PAUSE 1000
```

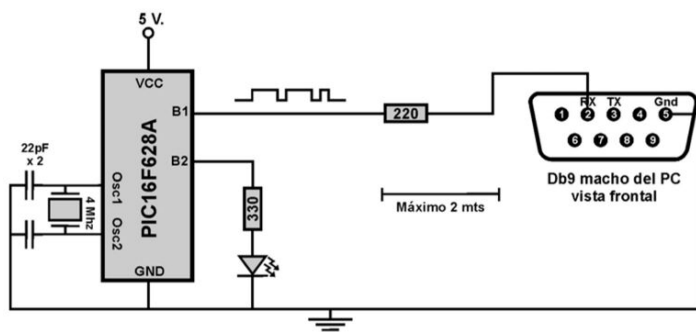
```
26 HIGH portb.5      ;led prueba de funcionamiento
27 PAUSE 1000
28 HIGH portb.6      ;led prueba de funcionamiento
29 PAUSE 1000
30 HIGH portb.7      ;led prueba de funcionamiento
31 PAUSE 1000
32 LOW portb.2
33 LOW portb.3
34 LOW portb.4
35 LOW portb.5
36 LOW portb.6
37 LOW portb.7
38 LOW ledr
39 LOW ledv
40 PAUSE 500
41 SEROUT portb.0, N2400, ["APROBAREMOS "] ;enviar serialmente a 24008N1 los caracteres "DOG"
42 PAUSE 400
43 HIGH ledr
44 IF leda=0 THEN
45 SEROUT portb.0, N2400, ["A POCO NO?"] ;enviar serialmente a 24008N1 los caracteres "DOG"
46 GOTO ENT
47 ENDIF
48 ENT:
49 PAUSE 500
50 SERIN portb.1, N2400, dat      ;recibir dato serial y guardar en datos
51
52 HIGH ledr
53 PAUSE 500
54 IF dat="A" THEN
```

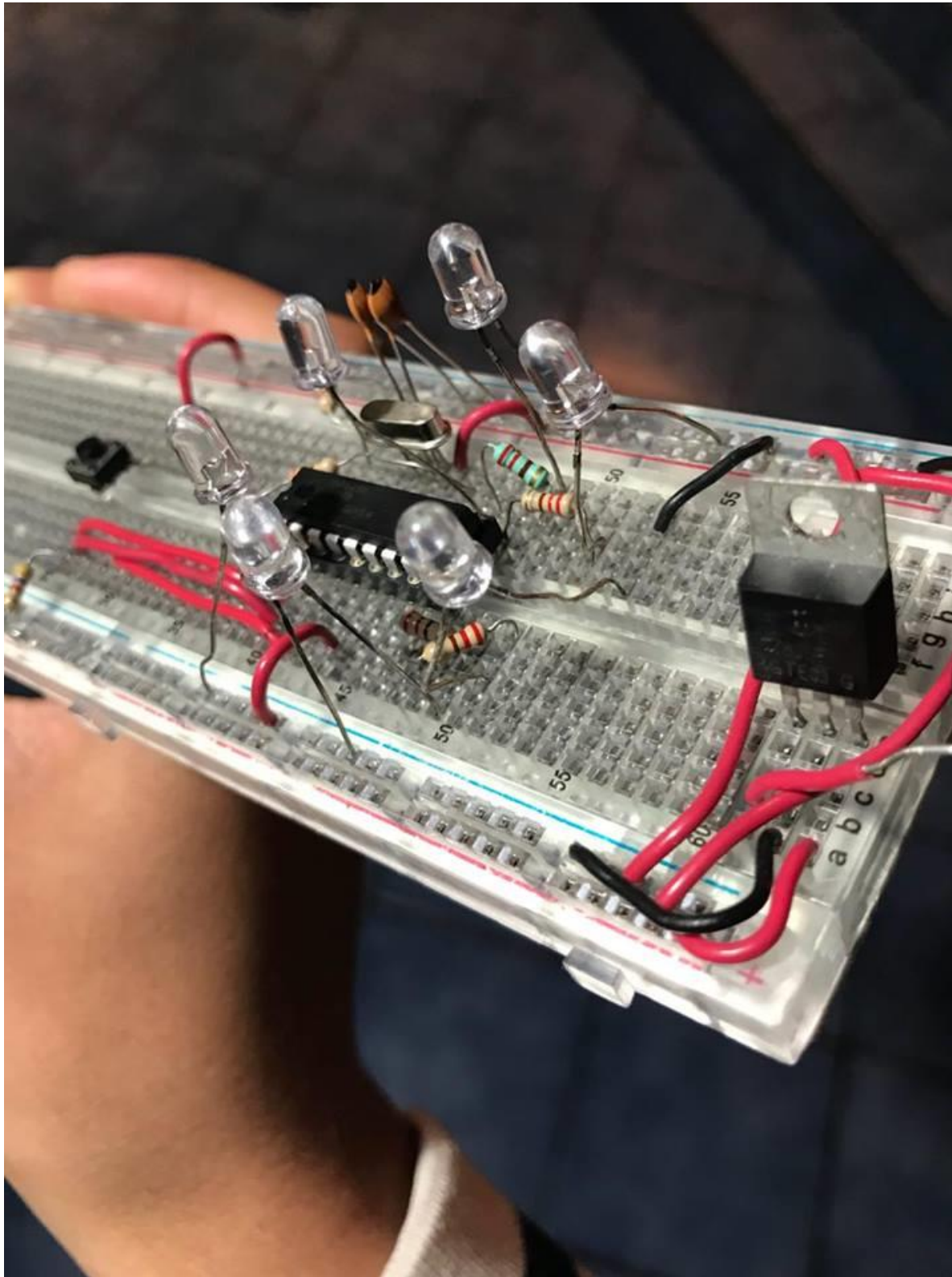


Conexión serial

MATERIALES.

- 1 conector DB9 hembra con su respectivo cajetín
- 2 resistencias uno de 220 Ω y otro de 330 Ω
- 2 mts de cable de 2 hilos para transmisión de datos
- 1 led rojo 5mm
- 1 cristal de 4 MHz.
- 2 capacitores de 22 pF.





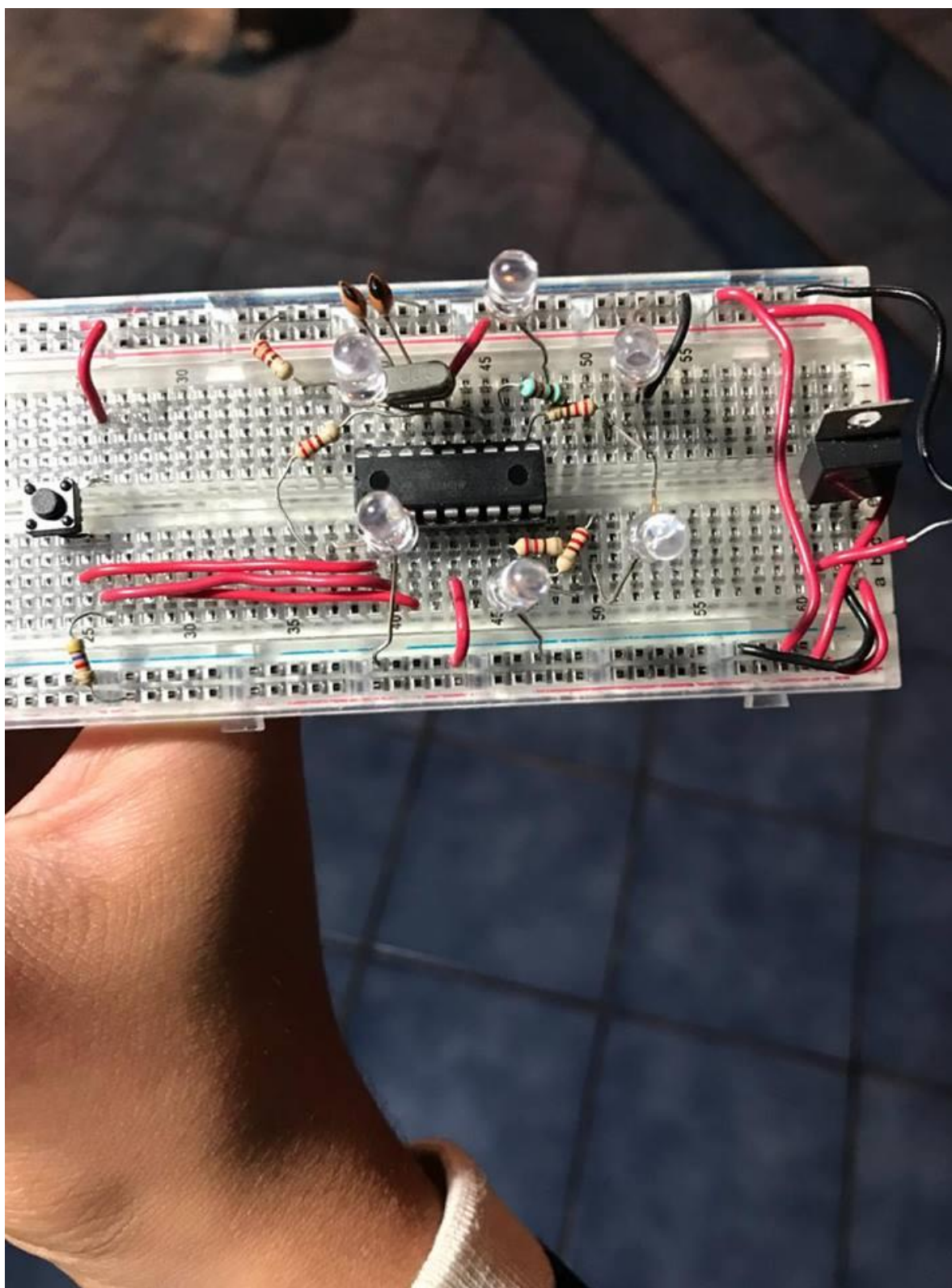
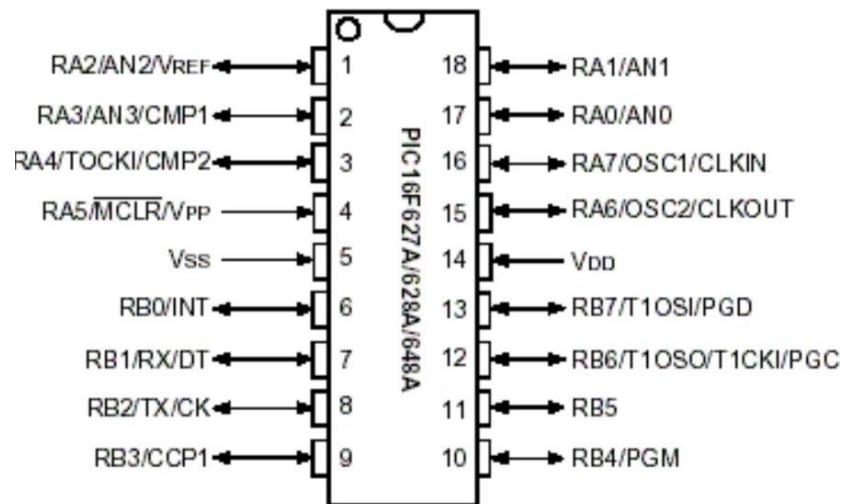


Diagrama de pines**Conclusión**

Se realizó un programa desde micro-code que conecta la comunicación serial de micro-code con un PIC16F648A para la transmisión y recepción de datos desde el integrado a la interfaz gráfica y viceversa. Podemos ver pequeños ejemplos de las aplicaciones que la programación tiene en electrónica digital y sus beneficios.