

Reporte de la Actividad 7. Letra X Letra

NOMBRE: Contreras Reyes Orlando	NL: 7
--	--------------

Título: **Letra X Letra**

a) El enunciado del problema. Escríbelo de forma digital

Diseñar un circuito o diagrama electrónico junto con su programa que muestre 3 mensajes con el método Letra X Letra usando un LCD de 2X16

			B	I	E	N	V	E	N	I	D	O			
		C	B	T	I	S		N	O		1	6	8		

					O	R	L	A	N	D	O				
C	O	N	T	R	E	R	A	S		R	E	Y	E	S	

			N	O		C	O	N	T	R	O	L			
	1	9	3	0	1	0	5	1	6	8	0	4	0	5	

b) El croquis (no se usó). Dibújalo de forma digital

c) La tabla de verdad (no se usó). Realízala de forma digital.

d) El diagrama electrónico. Realízalo a mano.

ACT 7 LCD Letra XLetra

LCD 2X16

Diagrama electrónico

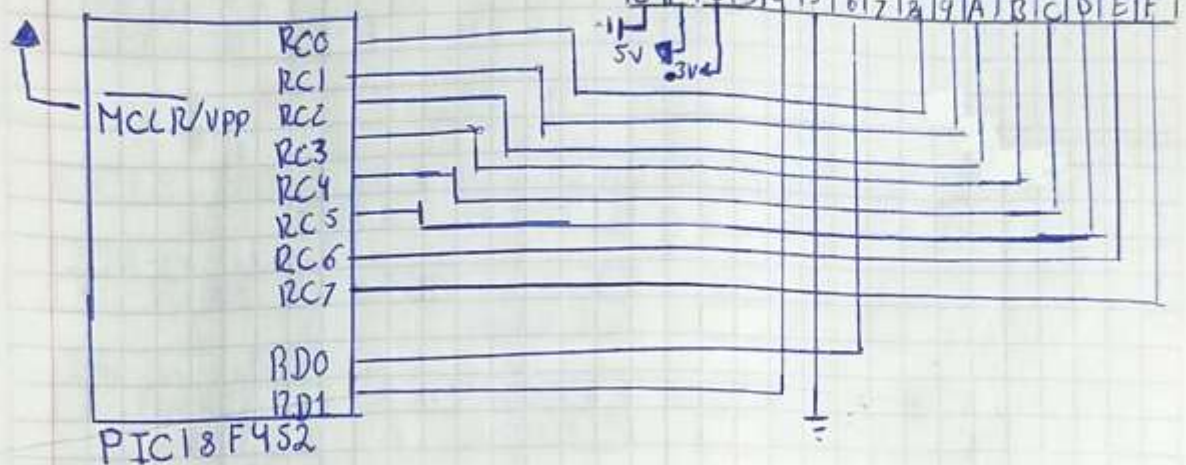


Diagrama de Flujo.-Comandos / Subrutinas



f) El diagrama de flujo (con sus respectivas etiquetas en **color rojo**). Realízalo a mano.

Diagrama de Flujo - Programa Principal

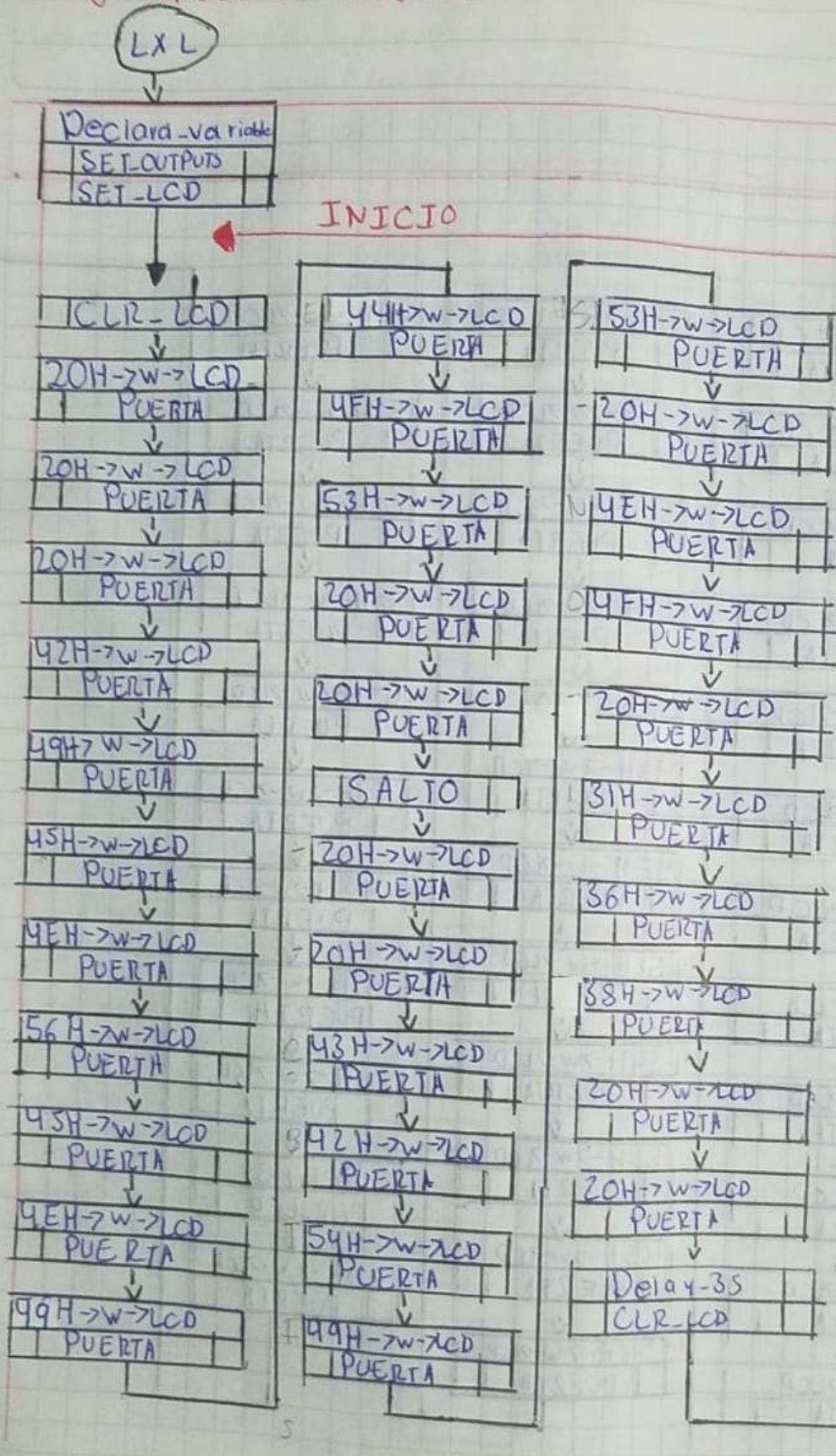


Diagrama de flujo - Programación

1.2.1

Inicio
Proceso
Fin

20H → W → LCD
PUERTA
↓
20H → W → LCD
PUERTA
↓
20H → W → LCD
PUERTA
↓
20H → W → LCD
PUERTA
↓
4FH → W → LCD
PUERTA
↓
52H → W → LCD
PUERTA
↓
4CH → W → LCD
PUERTA
↓
41H → W → LCD
PUERTA
↓
4EH → W → LCD
PUERTA
↓
44H → W → LCD
PUERTA
↓
4FH → W → LCD
PUERTA
↓
20H → W → LCD
PUERTA

20H → W → LCD
PUERTA
↓
20H → W → LCD
PUERTA
↓
20H → W → LCD
PUERTA
↓
20H → W → LCD
PUERTA
↓
SALTO
↓
43H → W → LCD
PUERTA
↓
4FH → W → LCD
PUERTA
↓
4EH → W → LCD
PUERTA
↓
54H → W → LCD
PUERTA
↓
52H → W → LCD
PUERTA
↓
45H → W → LCD
PUERTA
↓
52H → W → LCD
PUERTA

41H → W → LCD
PUERTA
↓
53H → W → LCD
PUERTA
↓
20H → W → LCD
PUERTA
↓
52H → W → LCD
PUERTA
↓
45H → W → LCD
PUERTA
↓
59H → W → LCD
PUERTA
↓
45H → W → LCD
PUERTA
↓
53H → W → LCD
PUERTA
↓
20H → W → LCD
PUERTA
↓
Delay-3s
CLR-LCD
↓
20H → W → LCD
PUERTA

20H → W → LCD
PUERTA

20H → W → LCD
PUERTA

20H → W → LCD
PUERTA

4EH → W → LCD
PUERTA

4FH → W → LCD
PUERTA

20H → W → LCD
PUERTA

43H → W → LCD
PUERTA

4F → W → LCD
PUERTA

4EH → W → LCD
PUERTA

54H → W → LCD
PUERTA

52H → W → LCD
PUERTA

4FH → W → LCD
PUERTA

4CH → W → LCD
PUERTA

SALTO

20H → W → LCD
PUERTA

31H → W → LCD
PUERTA

39H → W → LCD
PUERTA

33H → W → LCD
PUERTA

30H → W → LCD
PUERTA

31H → W → LCD
PUERTA

30H → W → LCD
PUERTA

55H → W → LCD
PUERTA

31H → W → LCD
PUERTA

36H → W → LCD
PUERTA

33H → W → LCD
PUERTA

30H → W → LCD
PUERTA

34H → W → LCD
PUERTA

30H → W → LCD
PUERTA

35H → W → LCD
PUERTA

20H → W → LCD
PUERTA

Delay 33
CLR LCD

g) El listado del programa. Realízalo a mano.

Assembler

```
--Librerías--
#include "P18F152.INC"
LIST P=18F432
--Fusibles--
CONFIG 1H HS-OSC-1H
CONFIG 2L BOR-OFF-2L & -PWRT-ON-2L
CONFIG 2H WDT-OFF-2H
--BIT--
ENABLE PORTD,0,0
125 PORTB,1,0
--BYTE--
LCD EQU PORTC
T1 EQU 20H
T2 EQU 21H
T3 EQU 22H

--Vector--
ORG 0000H
CALL SET-OUTPUTS
CALL SET-LCD
BRA INICIO

--Programa--
INICIO
MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 42H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 49H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 43H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 4EH
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
```

```

MOVLW 56H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 45H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 4EH
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 49H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 44H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 4FH
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 53H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
; ---BIENVENIDOS---
CALL SALTO
MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 43H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 42H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA

```



```

MOVLW 54H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 49H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 53H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 4EH
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 4FH
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 31H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 36H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 38H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
; --CBTIS-NO-108--
CALL Delay-35
CALL CLR-LCD

```



```

MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 4FH
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 52H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 4CH
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 41H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 4EH
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 44H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 4FH
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 20H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA

```

JORLANDO

CALL

MOVLW	43H
MOVWF	LCD,0
CALL	PUERTA
MOVLW	4FH
MOVWF	LCD,0
CALL	PUERTA
MOVLW	4EH
MOVWF	LCD,0
CALL	PUERTA
MOVLW	54H
MOVWF	LCD,0
CALL	PUERTA
MOVLW	52H
MOVWF	LCD,0
CALL	PUERTA
MOVLW	45H
MOVWF	LCD,0
CALL	PUERTA
MOVLW	52H
MOVWF	LCD,0
CALL	PUERTA
MOVLW	41H
MOVWF	LCD,0
CALL	PUERTA
MOVLW	53H
MOVWF	LCD,0
CALL	PUERTA
MOVLW	20H
MOVWF	LCD,0
CALL	PUERTA
MOVLW	52H
MOVWF	LCD,0
CALL	PUERTA
MOVLW	45H
MOVWF	LCD,0
CALL	PUERTA
MOVLW	59H
MOVWF	LCD,0
CALL	PUERTA

Assembler -- Comandos

SETLCD

```
CLRF LCD,0
BCF ENABLE
BCF RS
CALL Delay-4100
MOVLW 38H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 38H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 38H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 38H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 01H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 06H
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
MOVLW 0EH
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
BSF RS
RETURN
```

CURSOR_OFF

```
BCF RS
MOVLW 0EH
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
```

PUERTA

```
BSF RS
BSF ENABLE
CALL Delay-4100
BCF ENABLE
CALL Delay-4100
RETURN
```

SALTO

```
BCF RS
MOVLW 0COH
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
BSF RS
RETURN
```

CLR_LCD

```
BCF RS
MOVLW LCD,0
MOVWF LCD,0
CALL PUERTA
BSF RS
RETURN
```

SETOUTPUTS

```
CLRF TRISC,0
CLRF TRISD,0
RETURN
```

Delay-4100

```
MOVLW 0AH
MOVWF T3,0
MOVLW 0AH
MOVWF T2,0
MOVLW 0FH
MOVWF T1,0
DECFSZ T1,1,0
BRA L1
DECFSZ T2,1,0
BRA L2
DECFSZ T3,1,0
BRA L3
RETURN
```

L3

L2

L1

h) Descripción del DF (Diagrama de Flujo). Realízalo de forma digital.

0. Iniciamos el programa

1. Declaramos variables BIT(RS Y ENABLE) y BYTE (LCD,T1,T2,T3), Además de llamar la subrutina SET_OUTPUTS (Setea TRISC y TRISD como Salida) y finalmente llamamos a la subrutina SET_LCD (Limpia valores y programa el cursor)
2. Limpiamos el LCD (Resetearlo) para que se puedan imprimir nuevos valores
3. Movemos 20H (que significa un espacio) al Wreg y del Wreg al LCD para mostrarlo y después llamamos a una subrutina llamada PUERTA que servirá para ingresar los datos al LCD y que se muestren en la pantalla
4. Moveremos otro 20H (otro espacio) al WREG y del WREG al LCD para que se pueda mostrar y después se llama a la subrutina PUERTA
5. Se repite esto con los demás caracteres y cuando acabemos el renglón llamamos a la subrutina SALTO, que servirá para mover el cursor al renglón 2, y cuando se acabe los 2 renglones llamará a un Delay de 3 segundos y limpiaremos el LCD con CLR_LCD y así se ve como se limpia para que en el siguiente cuadro se ingrese más información.
6. Finalmente salta a Inicio y repite todo el ciclo para que se pueda ver

i) Observaciones (si es que hubo). Realízalo a mano.