

## Práctica 5 Contador Binario

**Competencias Profesional.**- Utiliza equipo, herramienta y suministros empleados en el desarrollo de prototipos con microcontrolador.

**Competencia Disciplinar.**- Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.

**Competencia Genérica.**- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

### Material

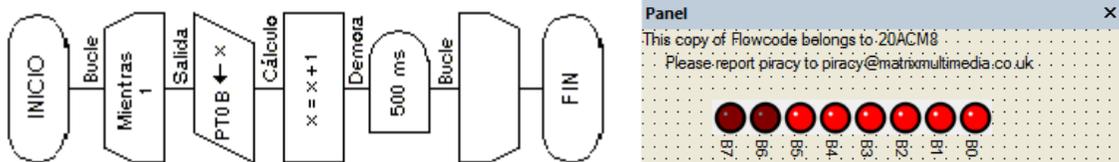
1 PIC18f2520

8 Resistencias 220Ω

8 Leds

### Procedimiento

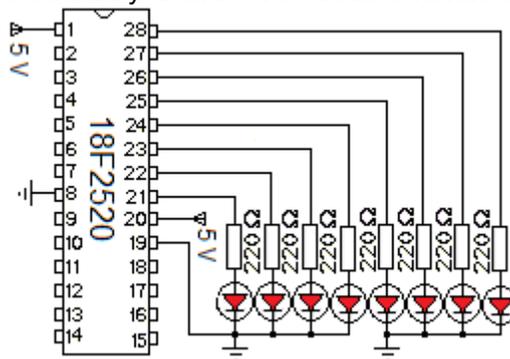
1 Elabora el diagrama de flujo y comprueba la operación con el flow code.



2 Compilar el programa con el procedimiento descrito en el anexo 1

3 Arma el circuito en el Isis Proteus y comprueba su operación.

4 Arma el circuito en el protoboard y demuestra su funcionamiento.



5 Responde las preguntas.

5.1Cuál es la razón de que al iniciar el programa se muestre un cero al principio

5.2 Cual es valor máximo que alcanza el arreglo de leds

5.3 Describe paso a paso cada uno de los bloques del diagrama de flujo.

## Práctica 6 Pulso de salida con CCs

**Competencias Profesionales.**- Utiliza equipo, herramienta y suministros empleados en el desarrollo de prototipos con microcontrolador.

**Competencia Disciplinar.**- Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.

**Competencia Genérica.**- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

### Material

1PIC18f2520

Resistencia de 220  $\Omega$

1 Led

### Procedimiento

1 Elabora el programa con el compilador PIC C compiler



Programa 1

```
#include <18f2520.h>
#fuses intrc, nomclr, nobrownout
#use delay(internal=8m)
int1 y;
void main()
{
    while(true){
        output_bit(pin_b0,y);
        delay_ms(500);
        y=~y;}
}
```

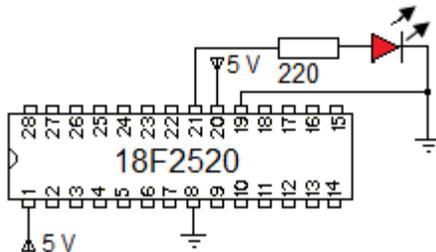
Programa 2

```
#include <18f2520.h>
#fuses intrc, nomclr, nobrownout
#use delay(internal=8m)
void main()
{
    while(true){
        output_toggle(pin_b0),
        delay_ms(500);
    }
}
```

2.- Compila uno de los programas anteriores siguiendo el procedimiento del anexo .

3.- Arma el circuito en Isis proteus y verifica él funcionamiento.

4.- Arma el circuito en el protoboard y comprueba el funcionamiento.



5.- Responde las preguntas.

5.1 Que instrucción se utiliza para declarar la variable de un solo bit.

5.2 Cuál es la instrucción que muestra el valor de la variable y;

5.3 Defina la instrucción output\_toggle(pin\_b0);

## Práctica 7 Operaciones de entrada y salida de un solo Bit.

**Competencias Profesionales.**- Utiliza equipo, herramienta y suministros empleados en el desarrollo de prototipos con microcontrolador.

**Competencia Disciplinar.**- Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.

**Competencia Genérica.**- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

### Material

1 PIC18f2520

1 Resistencia de 220  $\Omega$

1 Resistencia de 10 K $\Omega$

1 Push button NA

1 Led

### Procedimiento

1 Elaborar el siguiente programa con el PIC C compiler



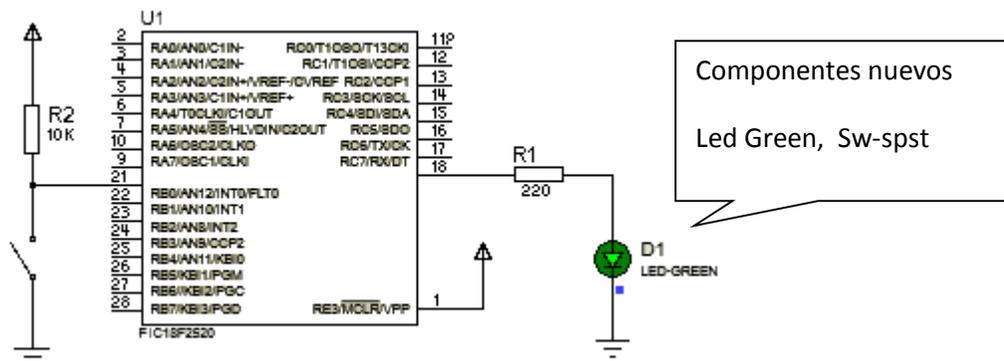
```
1 #include <18f2520.h>
2 #fuses nomclr,intrc,nobrownout
3 #use delay (internal = 8m)
4 int1 sensor;
5 void main() {
6     while(true) {
7         sensor = input(pin_a7);
8         output_bit(pin_c7,sensor);
9     }
10 }
```

2 Compilar el programa

3 Arma el circuito en usando el isis proteus siguiendo las instrucciones del anexo 2.

4 Programa el PIC18F2520 con el programador Plc-600

5 Arma el circuito en él protoboard y comprueba su operación.



6.- Responde las siguientes preguntas.

6.1 Que actividad realiza el PIC con la instrucción `sensor = input(pin_a7);`

6.2 Que actividad realiza el pic con la instrucción `output_bit (pin_c7, sensor);`

6.3 Para que sirve el `while(true) {`

6.4 En que línea del programa se termina el ciclo `while?`

## Práctica 8 Operación toggle

**Competencias Profesionales.**- Utiliza equipo, herramienta y suministros empleados en el desarrollo de prototipos con microcontrolador.

**Competencia Disciplinar.**- Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.

**Competencia Genérica.**- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

### Material

1 PIC18f2520

1 Resistencia de 220  $\Omega$

1 Resistencia de 10 K $\Omega$

1 Push button NA

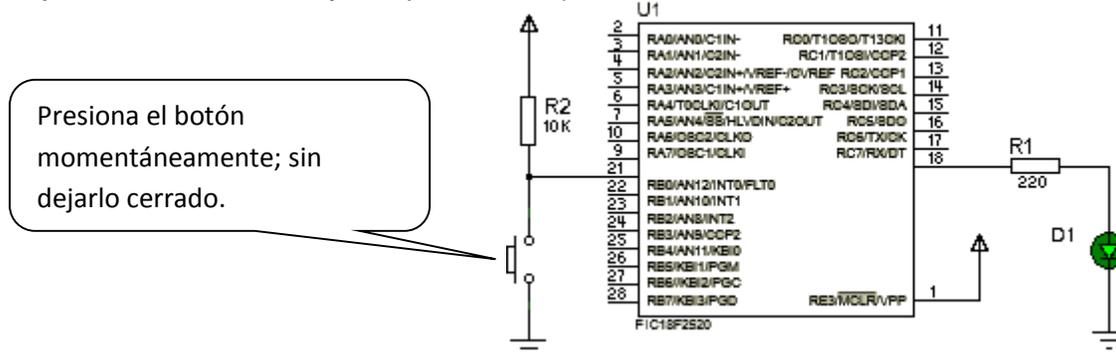
1 Led

### Procedimiento

1 Elaborar el programa con PIC C compiler

```
1 #include <18f2520.h>
2 #fuses intrc, nomclr, nobrownout
3 #use delay(internal=8m)
4 int1 x;
5 void main()
6 {
7     while(true) {
8         x=1;
9         while(x==1)
10            x=input(pin_a7);
11        delay_ms(300);
12        output_toggle(pin_c7);}
13 }
```

2 Dibuja el circuito en el Isis y comprueba su operación



3 Programa el microcontrolador con el PIC-600. Arma el circuito en el protboard y comprueba su funcionamiento.

4 Responde a las siguientes preguntas

4.1 Describe la instrucción while(x==1)

4.2 Que sucede si se elimina la instrucción delay\_ms(300); del programa.

4.3Cuál es la razón de la pregunta anterior.

LISTA DE COTEJO PRACTICAS PROGRAMA MICROCONTROLADORES	Gpo	Practica
<b>MATERIA: PROGRAMA MICROCONTROLADORES</b>	Plantel: Cbtis 122	
Profesor: Carlos F. Moreno Rodríguez	calif:	
Alumno:	Fecha:	

*Criterios de Evaluación Práctica*

Valor	Criterio Observable	Cumple		Puntos
		si	no	
5%	1.- Todos los miembros están presentes al realizar la práctica.			
10%	2.- Trabajan en el área asignada por el facilitador.			
10%	3.- Comprueban que su equipo y material de caseta se encuentre en buenas condiciones al inicio de la clase.			
10%	4.- Se dividen el trabajo de manera proporcional de manera que todos los integrantes estén realizando parte de la actividad.			
10%	5.- Todos los miembros cuentan con el texto de la práctica y materiales para realizar la actividad desde el inicio de la sesión.			
10%	6.- Arman la práctica de acuerdo al diagrama esquemático.			
10%	7.- Reconocen el funcionamiento de cada parte y son capaces de detectar fallas.			
15%	8.- En sus conclusiones especifican los aprendizajes adquiridos en el desarrollo de la práctica			
10%	9.- Dejan su lugar de trabajo limpio y ordenado			
10%	10.- Realizan la práctica en el tiempo establecido			
	<i>Total de puntos obtenidos</i>			

**NOTA: DEBES DE SACAR UNA COPIA DE LA LISTA DE COTEJO PARA CADA PRÁCTICA**

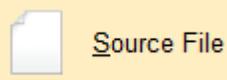
Anexo.

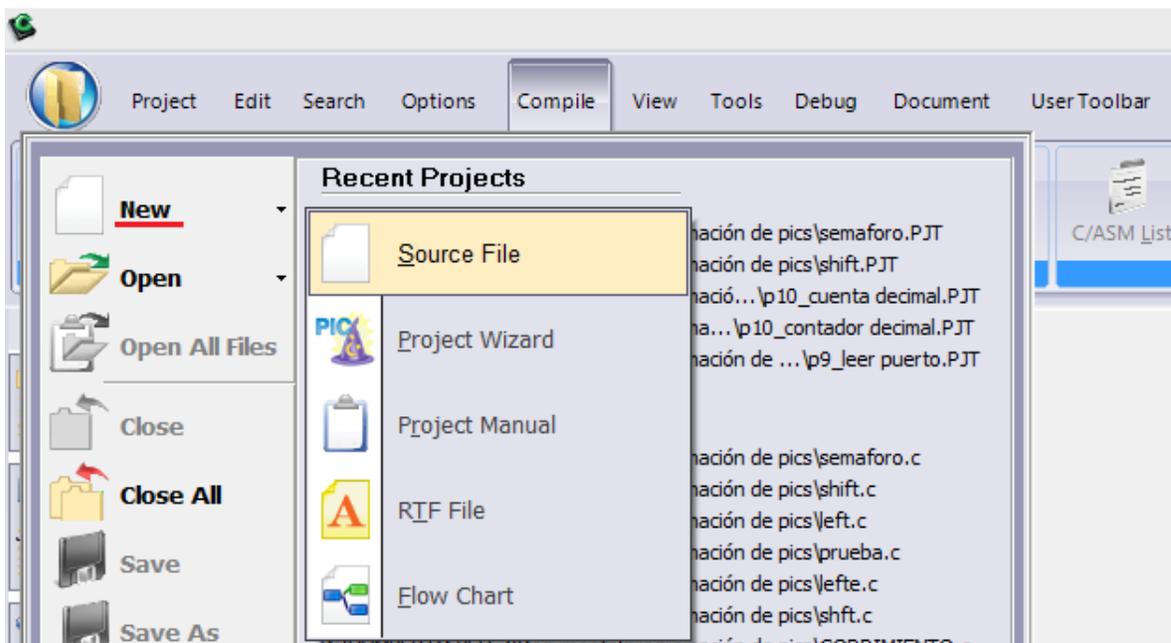
### Anexo 3 Compilador de Lenguaje C para Pícs

1 Dar doble click en el icono

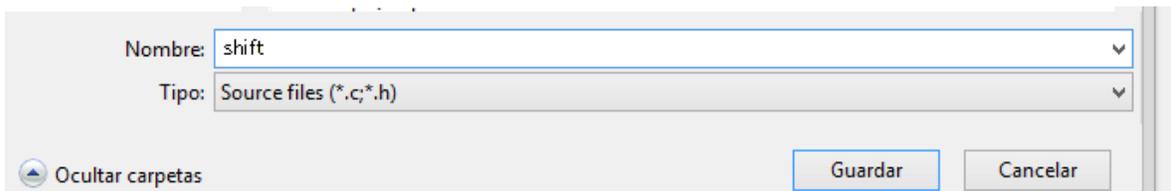


2. Dar click en la carpeta (  ) y de "Nuevo archivo" (  ) selecciona archivo

fuelle 



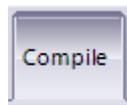
9. Asigna un nombre a tu programa y dar click en guardar.



10. Escribe el conjunto de instrucciones de tu programa.

```
1 #include <18f2520.h>
2 #fuses intrc,nomclr,nobrownout
3 #use delay(internal=8m)
4 void main() {
5     int x=8;
6     for(;;) {
7         output_c(x);
8         delay_ms(500);
9         if(input(pin_a7)) {
10            x<<=1;
11            if(x==0) x=1;}
12        else{
13            x>>=1;
14            if(x==0) x=128;}
15    }
16 }
```

11. De la pestaña compile



seleccione compilar



12 Sí existen errores corrija la sintaxis de las líneas con error y repita el paso 11 hasta que no haya errores ni advertencias.