



## TPL N°3

### TECLADO Y DISPLAY

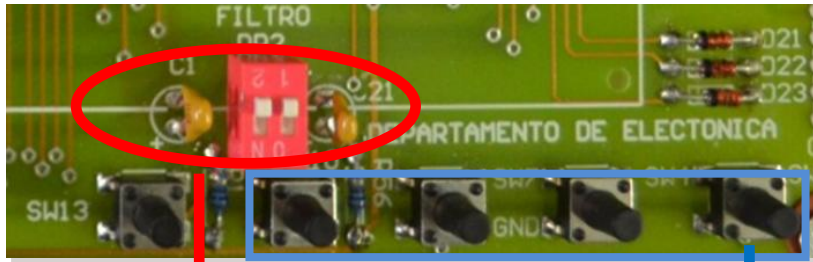
Profesor			
Docentes Auxiliares			
Integrantes			
Curso	R20 __	Fecha	/ / 2014
Apellido Nombres		Legajo	Calificación individual
Calificación Grupal			

<b>Metodología</b>	Práctica guiada por el equipo Docente
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consolidación del conocimiento sobre las Inicializaciones de GPIO</li><li>• Implementación de un driver de teclado</li><li>• Implementación de una función portable para el filtrado del rebote de las teclas.</li><li>• Implementación de una función portable para la lectura de teclado</li><li>• Implementación de un Driver de display de 7 segmentos</li><li>• Implementación de una función portable para la presentación de valores en el display..</li></ul>

<b>Observaciones</b>



## PUNTOS DE INTERÉS EN LA PLACA



Colocar los dos dipswitch en OFF

Teclado de 4 x 1

Figura 1

tabla 1

Puerto	Pin	Placa base
2	10	Fila 0
0	18	Fila 1
0	11	Fila 2
2	13	Fila 3

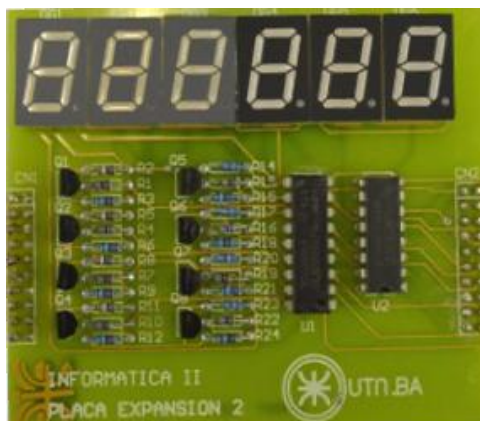


Figura 2

tabla 2

Puerto	Pin	Placa base	Expansión 2
2	7	Expansión 0	Común dígito 0
1	29	Expansión 1	Común dígito 1
4	28	Expansión 2	Común dígito 2
1	23	Expansión 3	Común dígito 3
1	20	Expansión 4	Común dígito 4
0	19	Expansión 5	Común dígito 5
3	26	Expansión 6	Segmento a
1	19	Expansión 7	Digital point
0	20	Expansión 8	Segmento g
3	25	Expansión 9	Segmento f
1	17	Expansión 10	Segmento e
1	24	Expansión 11	Segmento d
1	21	Expansión 12	Segmento c
1	18	Expansión 13	Segmento b

## CONSIDERACIONES GENERALES

- Contesten todas las preguntas solicitadas en el informe.
- Capturen y peguen las pantallas en donde se les pide que realice cambios en el programa, en donde incorpora breakpoints y en las que ustedes consideren que enriquecerán su informe.
- Suban el informe en la wiki prevista para ello en la página del curso, según la indicación de su profesor.
- Utilice las siguiente funciones para resolver el ejercicio :
  - `void SetPINSEL ( uint8_t , uint8_t , uint8_t );`
  - `void SetMODE ( uint8_t , uint8_t , uint8_t );`
  - `void SetDIR( uint8_t ,uint8_t ,uint8_t );`
  - `void SetPIN( uint8_t , uint8_t , uint8_t );`



## Ejercicio N°1- Display

Basándose en la **tabla II** Complete las siguientes funciones del proyecto TPL3.

### Drivers

```
void InitExpansion(void)
{
    // elección de GPIO - PINSEL
    // a, b, c, d, e, f, g, dp
    // común dígito 0, común dígito 1, común dígito 2
    // común dígito 3, común dígito 4, común dígito 5

    // Configuración de los puertos - FIODIR
    // a, b, c, d, e, f, g, dp
    // común dígito 0, común dígito 1, común dígito 2
    // común dígito 3, común dígito 4, común dígito 5
}

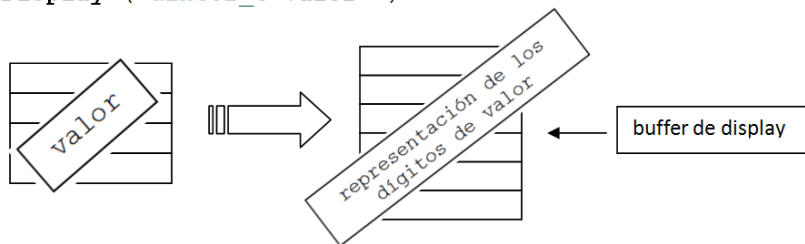
void DriverDisplay (void)
{
    // Apagado de los dígitos 0,1,2,3,4 y 5

    // Encendido de los segmentos a, b, c, d, e, f y g

    // Selección del dígito a encender ( cíclico en modulo 6 )
}
```

### Primitivas

```
void Display ( uint32_t valor )
{
```



```
}
```

### Aplicación

```
int main(void)
{
    // Mostrar en el Display el valor 123456

    return 0 ;
}
```

1. Inserte en Infotronic la Expansión 2
2. Invoque a la función DriverDisplay() de donde lo considere necesario
3. Verifique el correcto funcionamiento del proyecto sobre Infotronic.
4. Detenga el programa, aumente la base de tiempo 10 veces, vuelva a ejecutarlo y comente lo sucedido.

## Ejercicio N°2- Display - Teclado

Incorpore al punto anterior las siguientes funciones y ensaye la siguiente aplicación



## Drivers

```
void DriverTeclado ( void )
{
    // Lectura de los pulsadores
    // Eliminación del rebote de los pulsadores
}
```

## Primitivas

```
uint8_t Tecla ( void )
{
    // leer buffer
    // borrar buffer
    // retornar código de tecla
}
```

## Aplicación

```
int main(void)
{
    uint8_t c;
    uint32_t Valor = 123456;

    Inicializar ( ) ;

    while( 1 )
    {
        c = Tecla ( ) ;
        Display7seg ( Valor ) ;
        switch ( c )
        {
            case SUMAR:
                Valor ++;
                break;
            case RESTAR:
                Valor --;
                break;
        }
    }
    return 0 ;
}
```

1. Genere las macros que considere necesarias
2. Declare el buffer de teclado
3. Invoque a la función DriverTeclado() de donde lo considere necesario
4. Verifique el correcto funcionamiento del proyecto sobre Infotronic.