

## Laboratorio 1 - Interrupciones y uso de librerías

Utilizando el microcontrolador PIC16F887 con el compilador XC8

### Pre-lab (20%) - Simulado

*Se sube antes del inicio del laboratorio en canvas en formato \*.zip con el nombre prelab.*

Implemente un contador de 8 bits utilizando dos botones y despléguelo en un puerto.

### Lab (30%) - Físico

*Deberá mostrarlo al catedrático o auxiliar durante el tiempo del laboratorio.*

Modifique los botones para **utilizar interrupciones (interrupt on change)**. Deberá implementar una librería de configuración los pines como interrupción que tenga el siguiente prototipo de función:

```
ioc_init (char pin);
```

Configure la **interrupción del ADC** y almacene en un registro los 8 bits más significativos de la digitalización del canal que usted desee. Para obtener los valores del ADC deberá **implementar librerías en su código**. Deberá tener los siguientes prototipos de función:

```
adc_init(int channel);
```

```
int adc_read ();
```

```
adc_change_channel(int channel);
```

```
int adc_get_channel();
```

### Post-lab (40%) - Físico

*Se entrega después del tiempo de laboratorio según el portal. Deberá subir los entregables en formato \*.zip con el nombre entregables.*

#### Parte 1

Despliegue el valor del ADC en formato hexadecimal utilizando dos displays de 7 segmentos. Solo puede utilizar un puerto para manejar el display de 7 segmentos, (NO se puede utilizar decoder deberá utilizar transistores para multiplexar las señales). Para multiplexar las señales deberá utilizar la **interrupción de un temporizador**. Para desplegar el valor del voltaje en los 7 segmentos deberá **implementar librerías en su código**.

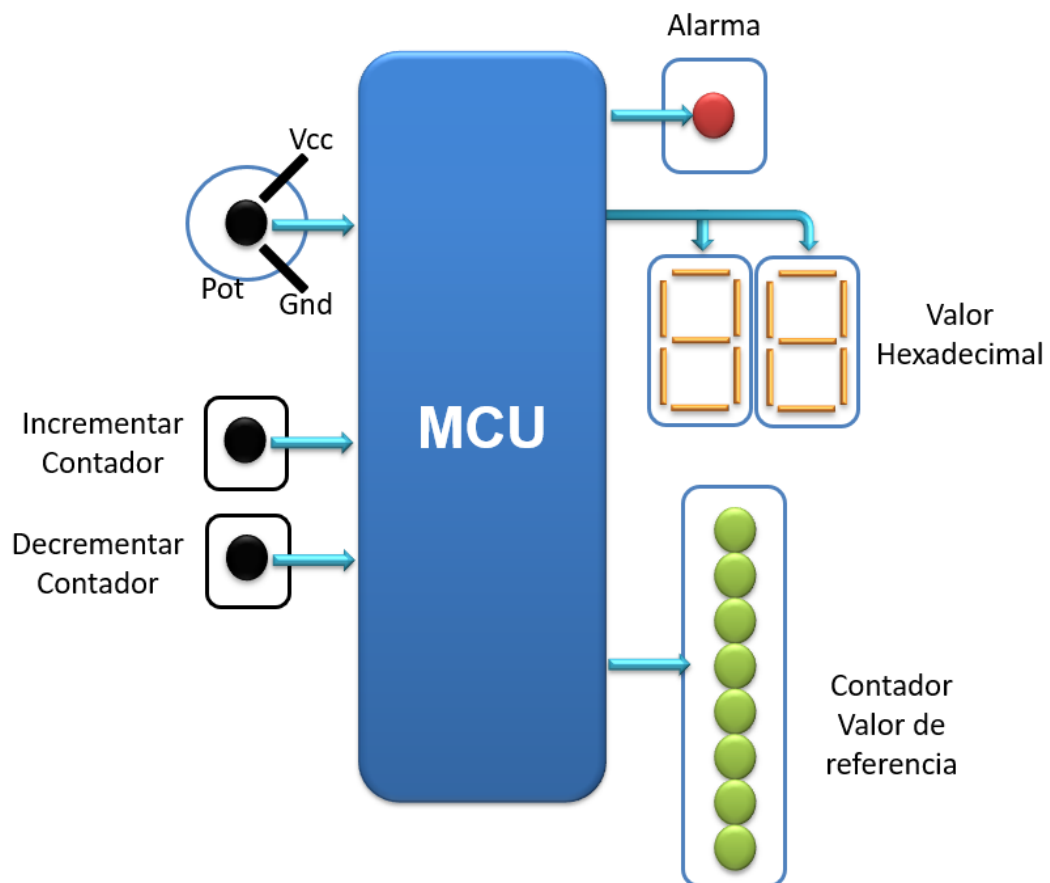
#### Parte 2

Tendrá que relacionar el contador como un valor de referencia para realizar una alarma visual en la cual pueda observar si el valor de la digitalización del canal analógico ya sobrepasó el valor de referencia asignado con el contador.

### Entregables (10%)

Deberá entregar en Canvas un archivo comprimido que contenga:

- El folder completo de su proyecto
- Link a Video explicando su código (Youtube). Deberá estar en Unlisted o Público ó no se puede ver el video la nota será cero.
- Su código debe estar dividido en secciones y bien comentado
- Link a repositorio en Github



Links ayuda display de 7 segmentos:

<https://www.youtube.com/watch?v=2-w2P9ntXCs>

Ejemplo de multiplexación para 4 dígitos

