

PRÁCTICA 1: P1_B

ENTRADA/SALIDA POR INTERRUPCIONES

Descripción: En esta práctica vamos detectar la pulsación/liberación de los pulsadores de la Explorer 16 por interrupción, con el fin de entender el mecanismo de gestión de las interrupciones en el PIC24.

Objetivo: Entender el tratamiento de las interrupciones mediante un ejemplo simple.

Previo a la realización de la práctica: Analizar la estructura de los pines de tipo CN (Change Notification) así como la información asociada a la gestión de las interrupciones en el micro.

Tareas a realizar en P1_B_v1:

1. Crea una nueva carpeta de nombre P1_B_v1 y copia en ella los ficheros de eGela.
2. Conecta la placa Explorer 16 y el emulador REAL ICE con el PC.
3. Abre MPLAB X y crea un nuevo proyecto del mismo nombre que la carpeta P1_B_v1 (revisa los pasos a seguir en la práctica anterior).
4. Añade los ficheros ya escritos al proyecto: ficheros .c → 'Source Files'; ficheros .h → 'Header Files'.
5. Edita los ficheros y analiza su estructura y código.
6. Compila en modo 'Debug' y verifica que no hay errores.
7. Programa en modo 'Debug' y ejecuta el programa.
8. Comprueba el funcionamiento del programa paso a paso.
9. Analiza el valor de los bits correspondientes a pulsadores y leds.

Estos son los pasos a seguir para realizar la práctica P1_B:

P1_B_v2

- Inicialmente el led D9 (RA6) encendido y el programa se queda a la espera de que S3 (RD6) sea pulsado. Es decir, el led D9 encendido indica que el programa está a la espera del usuario para dar comienzo al resto de la ejecución.
- Al pulsar S3 se apaga D9 y se enciende D8 (RA5), que permanecerá encendido constantemente durante el resto del programa, hasta que haya una reinicialización (reset). Es decir, D8 encendido indica que el programa está listo para realizar las acciones para las que ha sido programado.
- A partir de ese momento (y no antes), el tratamiento de los otros tres pulsadores (S4, S5 y S6) se hará por interrupción y seguirá las siguientes pautas:
 - Al pulsar cualquiera de los tres pulsadores se encenderá el led asociado al mismo, y permanecerá así aunque se libere el pulsador. Sin embargo, en la siguiente pulsación de ese mismo pulsador el led se apagará y permanecerá así hasta una nueva pulsación.

Podéis hacer la siguiente asignación entre pulsadores y leds:

pulsador S4 (RD13)	→	led D3 (RA0)
pulsador S5 (RA7)	→	led D5 (RA2)
pulsador S6 (RD7)	→	led D7 (RA4)

Los proyectos que tenéis que subir a eGela, siempre y cuando funcionen correctamente son los siguientes: P1_A_v2; P1_A_v3; P1_A_v4; P1_B_v2. Si os ha quedado alguno sin terminar podéis hacerlo en la semana de horario agrupado.