

# SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES

## PRÁCTICA 8

### MICROCONTROLADORES: INTERRUPCIONES Y CONTADORES

#### 1. Objetivos

- Estructura de microcontroladores.
- Programación de un microcontrolador.
- Manejo de los terminales de entrada y salida del microcontrolador y de los contadores.
- Manejo de las interrupciones.

#### 2. Enunciado

Se desea realizar en un microcontrolador un programa de control sencillo para encender una serie de 4 LEDs secuencialmente. El microcontrolador debe tener habilitada una interrupción externa de forma que cuando se reciba un pulso en el terminal correspondiente a dicha interrupción, el programa debe atenderla activando un contador que realizará una cuenta ascendente desde 0 hasta 9. Una vez que el contador llega a 9 el microcontrolador seguirá con el programa principal de encendido de LEDs en el punto donde lo había dejado.

En esta práctica se utilizará el microcontrolador EZ-USB FX2 de 56 terminales de la firma CYPRESS y que es una versión extendida del microcontrolador 8051. Para programar el microcontrolador se utilizará el software  $\mu$ Vision2 de la firma KEIL que es un entorno de desarrollo de programas para la familia de microcontroladores MCS-51. La programación se puede realizar tanto en lenguaje ensamblador como en lenguaje C.

#### 3. Tareas del alumno previas a la asistencia al laboratorio

El alumno deberá de realizar las siguientes tareas antes de asistir al laboratorio:

- Lectura de la documentación sobre el microcontrolador
- Estudio del diseño y la programación del microcontrolador.
- Estudio del manejo de interrupciones.

#### 4. Tareas a realizar en el laboratorio

El objetivo de esta práctica es que el alumno aprenda a programar un microcontrolador y a utilizar interrupciones. Se realizará un programa de control para el microcontrolador que cumpla las especificaciones del enunciado de la práctica y se simulará su funcionamiento con el software  $\mu$ Vision2. Una vez simulado y comprobado su correcto funcionamiento se programará el microcontrolador y se conectarán los periféricos necesarios para realizar físicamente el control propuesto.