

RESUMEN

Para la comunicación con el mundo exterior, la computadora personal, o PC, actualmente emplea al puerto denominado USB, por las siglas en inglés de *Universal Serial Bus*, en lugar de los puertos serial o paralelo. Por ello, se abordó el diseño de una interfaz con el puerto USB para así poder controlar robots pedagógicos. La robótica pedagógica es un área de la pedagogía de reciente creación, pretende que los niños y los adolescentes aprendan ciencia y tecnología de forma lúdica, por medio del diseño y la construcción de un robot con dos o tres grados de libertad, en el que apliquen conocimientos elementales de matemática, física e informática. Con la interfaz electrónica que se diseñó se pueden controlar cuatro motores, dos de corriente directa, o CD, y dos de pulsos, y permite la entrada de dos señales analógicas y cuatro señales digitales. Para la comunicación con la PC se emplea un microcontrolador PIC18F4550 como transmisor-receptor; en él se tiene grabado el firmware que le permite realizar dicha función.

Todo lo leído y escrito por el puerto USB se maneja como archivo, y por tanto se requiere guardarlo en una biblioteca dinámica (DLL, por las siglas de *Dynamic Linking Library*) para poder utilizarla en esta aplicación. Para que el sistema operativo Windows pueda reconocer a la interfaz, se requirió generar su propio controlador.

La aplicación se desarrolló en lenguaje C#, con objeto de que tuviera una presentación gráfica e interactiva con el usuario. Se realizaron dos versiones, una para el control de cada uno de los motores y la visualización del estado de los sensores, y otra en la que muestra la manera en que funcionan las estructuras básicas de programación interactuando con los motores y sensores.

La interfaz que se diseñó puede mover los motores de pulsos en cualquier sentido y en múltiplos de cuarto de vuelta, y los motores de CD durante un tiempo con resolución de un segundo con el sentido deseado. Los sensores analógicos se conectan a las terminales del convertidor analógico–digital del microcontrolador, y las entradas digitales a terminales digitales del mismo microcontrolador.