

INTRODUCCIÓN

Las computadoras procesan y transfieren información manejando un lenguaje basado en el sistema binario. Para lograr que una computadora adquiera señales analógicas, casi todas las señales que tomamos son de este tipo, entonces primero debemos traducirlas a sistema binario o, lo que es lo mismo, digitalizarlas.

Los ADC fueron una de las vías posibles para eliminar la brecha entre instrumentos de medición y las computadoras, dando lugar a instrumentos de medición que pueden conectarse directamente en las ranuras internas de una computadora (slots). Estos instrumentos, llamados tarjetas de adquisición, se caracterizan, según mencionamos, por el número de bits que emplean para la conversión ADC, así como por la frecuencia de muestreo, el rango de voltajes máximos (amplificación) y el número de canales que se miden en paralelo. De esta manera, gracias al uso de un programa, el usuario puede realizar mediciones automatizadas, registrando señales con resolución suficiente y con una frecuencia de toma de datos adecuada para registrar con detalle las evoluciones temporales que se deseen, dentro de los límites disponibles.

Otra vía de adquisición controlada por computadoras que se desarrolló en paralelo está relacionada con el manejo, a través de una interfaz y de un protocolo de comunicación, de instrumentos de medición analógicos. La interfaz RS232, desarrollada en 1960 por la Electronic Industries Associations, convertida en un estándar en 1967 y revisada en 1987, aportó una solución a esta necesidad, que actualmente continua utilizándose. Casi la totalidad de los instrumentos de medición que se conectan a las computadoras para adquisición y control tienen esta interfaz, presente de igual modo en forma estándar en cualquier PC. La interfaz RS232 es una interfaz serial. El principal inconveniente de la interfaz RS232 es la velocidad de transmisión de 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 o 38400 bits por segundo; además de que puede comunicarse con un solo instrumento por conexión.

Durante los años 70, la empresa Hewlett-Packard (HP) desarrolló otro tipo de interfaz, mucho más rápida y con la posibilidad de controlar varios instrumentos en paralelo. Esta interfaz, llamada en un principio HP-IB, convertida en un estándar en 1978 como GPIB-IEEE488 y revisada en 1987, es otra de las vías más empleadas para controlar varios instrumentos mediante una computadora. El bus de transmisión está compuesto por 16 líneas que se agrupan en tres grupos según su función, ya sea de control, de datos o de uso general.

El uso de tarjetas de adquisición ADC o de interfaces como la RS232 o la IEEE488 permitió que los científicos pudieran entonces controlar y adquirir datos experimentales mediante una computadora y el programa adecuado (quick basic, Labview, Agilent VEE Pro, etc.), evitando el error humano en la lectura de datos, permitiendo la reducción del ruido y el aumento de la resolución experimental al poder adquirirse un gran número de datos y emplear entonces métodos estadísticos, mejorando las condiciones sistemáticas en las que se realizan los experimentos y facilitando el procesado y el análisis de los resultados mediante programas que proveen las herramientas matemáticas para ello. Actualmente también existen instrumentos que guardan un registro de sus mediciones sin tener que estar conectados a una PC. Los datos son almacenados en una tarjeta de memoria portátil y luego pueden ser transferidos fácilmente a una PC por medio del puerto USB. [1]