

## **DISPOSITIVOS PROGRAMABLES**

### **Unidad 1. Elementos básicos y dispositivos programables.**



Los dispositivos programables se utilizan en casi todos los nuevos equipos electrónicos de control, industriales, de consumo, de oficina, de comunicaciones, etc.

# APLICACIONES DE MICROCONTROLADORES

## Dispositivos Lógicos Programables



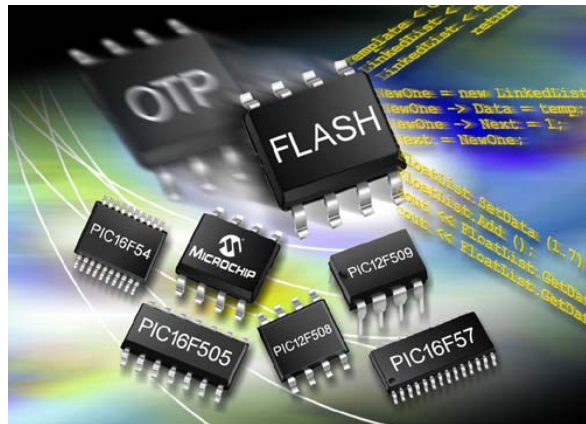
Un dispositivo programable por el usuario es aquel que contiene una arquitectura general pre-definida en la que el usuario puede programar el diseño final del dispositivo empleando un conjunto de herramientas de desarrollo. Las arquitecturas generales pueden variar pero normalmente consisten en una o más matrices de puertas AND y OR para implementar funciones lógicas.

La lógica programable, como el nombre lo indica, es una familia de componentes que contienen conjuntos de elementos lógicos que pueden configurarse en cualquier función que el usuario desee y que el componente soporte por lo tanto los sistemas microprogramables tienen una gran variedad de aplicaciones, ya que simplemente variando la programación, se les puede indicar que realicen una función u otra, siendo las más importantes: **Aplicaciones informáticas, Cálculo matemático, Procesos industriales, electrodomésticos, Sistemas de comunicación.**

Existen varias clases de dispositivos lógicos programables entre ellos: Microcontroladores, Microprocesadores, DSP, GAL, PLC.

# APLICACIONES DE MICROCONTROLADORES

## Microcontroladores



Un microcontrolador es un circuito integrado que nos ofrece las posibilidades de un pequeño computador. En su interior encontramos un procesador, memoria y varios periféricos. Pueden ser programados para la realización de cualquier tarea electrónica usando un lenguaje de programación.

Las posibilidades de utilización de los microcontroladores no tienen límite. Por ejemplo pueden utilizarse en un receptor de radio, que en principio no necesita de ningún sistema microprogramable para realizar su función, pero su inclusión permite elevar las prestaciones de la radio, en cuanto a sintonización, memorización de emisoras, búsquedas automáticas, presentación en display de mensajes. Los microcontroladores se encuentran por todas partes: teclado, calculadoras, lavadoras, hornos, teléfonos.



## Microprocesadores



Un microprocesador es un dispositivo integrado digital capaz de interpretar y ejecutar un conjunto secuencial de instrucciones (programa). Hace parte de un sistema muy complejo y mas grande, por eso se integran en chips, cumpliendo la función de “cerebro” dentro de un sistema. Se utilizan en aquellas aplicaciones en las que se requieren grandes cantidades de memoria.

El **microprocesador** es el microchip más importante en una computadora, Así mismo es la parte de la computadora diseñada para llevar acabo o ejecutar los programas. Este ejecuta instrucciones que se le dan a la computadora a muy bajo nivel haciendo operaciones lógicas simples, como sumar, restar, multiplicar y dividir.

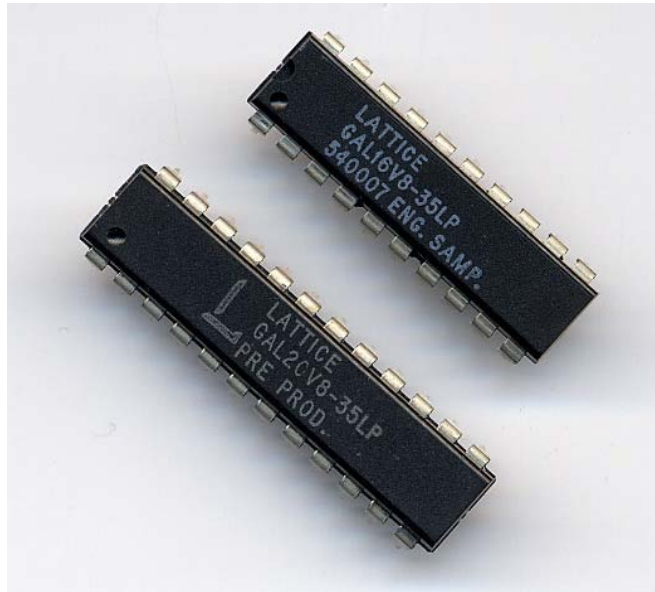
## DSP



Un procesador digital de señales o DSP es un sistema basado en un procesador o microprocesador que posee un juego de instrucciones, un hardware y un software optimizados para aplicaciones que requieran operaciones numéricas a muy alta velocidad. Debido a esto es especialmente útil para el procesamiento y representación de señales analógicas en tiempo real. En un sistema que trabaje de esta forma (tiempo real) se reciben muestras, normalmente provenientes de un conversor analógico/digital (ADC).

Las aplicaciones más habituales en las que se emplean **DSP** son el procesamiento de audio y vídeo; y cualquier otra aplicación que requiera el procesamiento en tiempo real. Con estas aplicaciones se puede eliminar el eco en las líneas de comunicaciones, cifrar conversaciones en teléfonos celulares para mantener privacidad, analizar datos sísmicos para encontrar nuevas reservas de petróleo, hace posible las comunicaciones wireless LAN, el reconocimiento de voz, los reproductores digitales de audio, los modems inalámbricos, las cámaras digitales, y una larga lista de elementos que pueden ser relacionados con el proceso de señales.

### GAL



Las GAL son dispositivos de matriz lógica genérica. Están diseñados para emular muchas PAL pensadas para el uso de macrocélulas. Si un usuario tiene un diseño que se implementa usando varias PAL comunes, puede configurar varias de las mismas GAL para emular cada de uno de los otros dispositivos. Esto reducirá el número de dispositivos diferentes en existencia y aumenta la cantidad comprada. Comúnmente, una cantidad grande del mismo dispositivo debería rebajar el costo individual del dispositivo.

Este dispositivo tiene las mismas propiedades lógicas que el PAL, pero puede ser borrado y reprogramado. La GAL es muy útil en la fase de prototipado de un diseño, cuando un fallo en la lógica puede ser corregido por reprogramación. Las GALs se programan y reprograman utilizando un programador OPAL, o utilizando la técnica de programación de circuitos en chips secundarios.

Estos dispositivos también son eléctricamente borrables, lo que los hace muy útiles para los ingenieros de diseño.



# APLICACIONES DE MICROCONTROLADORES

## PLC



Un PLC es un equipo electrónico programable que permite almacenar una secuencia de ordenes (programa) en su interior y ejecutarlo de forma cíclica con el fin de realizar una tarea. Se utiliza principalmente en aplicaciones de control y automatización industrial.

Se utiliza para la obtención de datos. Una vez obtenidos, los pasa a través de bus (por ejemplo por Ethernet) en un servidor.

El PLC por sus especiales características de diseño tiene un campo de aplicación muy extenso. La constante evolución del hardware y software amplía constantemente este campo para poder satisfacer las necesidades que se detectan en el espectro de sus posibilidades reales. Maquinaria industrial, aire acondicionado, calefacción, Instalaciones de seguridad, Señalización del estado de procesos, Máquinas de ensamble automotriz.



## APLICACIONES DE MICROCONTROLADORES

### Enlaces externos

- **Electrónica**
  - <http://es.wikipedia.org/wiki/Electr%C3%B3nica>
  - <http://www.monografias.com/trabajos5/electro/electro.shtml>
  
- **Señales**
  - <http://www.monografias.com/trabajos27/analogico-y-digital/analogico-y-digital.shtml>
  - [http://www.elrinconcito.com/articulos/Analogicas\\_D/Comunica.htm](http://www.elrinconcito.com/articulos/Analogicas_D/Comunica.htm)
  - <http://www.tuelectronica.es/tutoriales/telecomunicaciones/senales-analogicas-y-digitales.html>
  
- **Sistemas programados**
  - [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_programado](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_programado)
  - <http://www.pablin.com.ar/electron/cursos/intropld/index.htm>