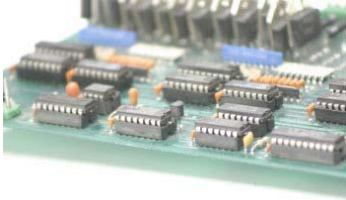




# Circuitos Integrados

WWW.FIXINGENIERIA.COM



En uno de nuestros artículos hacemos mención a las compuertas lógicas utilizadas en electrónica y debido al alto número de peticiones por parte de nuestros lectores hemos decidido extender la información un poco más a través de este artículo dedicado a la descripción de las categorías y familias de los circuitos integrados existentes y revisar algunas de sus características generales.

Los circuitos integrados, hablando de compuertas lógicas, puede dividirse en dos grupos: uno es el de los componentes electrónicos construidos usando diferentes diseños y el otro es la técnica de cada diseñador para implementar la lógica. Nosotros nos enfocaremos un poco más en las características físicas de los componentes.

Antes de entrar de lleno a las familias mencionaremos una lista de las categorías para luego enfocarnos en una en particular, la familia de los circuitos TTL.

En orden más o menos cronológico (y decimos más o menos porque algunas familias aparecieron simultáneamente) tenemos las siguientes categorías: DL (Lógica de Diodos), DCTL (Lógica de Diodos Acoplados Directamente), RTL (Lógica de Resistencia-Transistores), RCTL (Lógica de Resistencia-Capacitancia- Transistor), DTL (Lógica Diodo-Transistor), ECL (Lógica de Emisores Acoplados), TTL (Lógica de Transistor-Transistor), PMOS (Lógica de Semiconductores Tipo P), NMOS (Lógica de Semiconductores Tipo N), CMOS (Lógica de Semiconductores

Complementarios), BiCMOS (Lógica de Semiconductores Complementarios Bipolares) y I<sup>2</sup>L (Lógica Integrada de Inyección) De todas estas DL, RTL, DTL y ECL fueron derivaciones de circuitos utilizados en las primeras computadoras; las categorías PMOS y I<sup>2</sup>L fueron utilizadas por periodos cortos de tiempo por lo que las descartaremos de nuestro artículo por el momento. Las categorías que actualmente se utilizan ampliamente son ECL, TTL, CMOS, NMOS y BiCMOS de las cuales ECL se utiliza normalmente en aplicaciones de alta velocidad, NMOS utilizada principalmente para circuitos integrados a gran escala como los CPUs y Memorias; el resto son usadas en lógica de bloques.

Una vez desglosados los grupos nos enfocaremos en las familias del grupo TTL las cuales son: Serie original, Serie "L" y Serie H que tienen sus orígenes en 1964, La serie "S" de 1969, Las series "LS" y "ALS" de 1976, La serie "F" de 1979, La serie "AS" de 1980 y la serie "G" del 2004.

Hay que tomar en cuenta que el diseño electrónico constantemente está cambiando sin embargo estas familias han sido las que han preservado durante las últimas 2 décadas (al menos en México) como fundamento de la educación en materias de electrónica básica, álgebra booleana y circuitos integrados entre otras. Y por su sencillez y facilidad de uso son altamente consideradas al momento de realizar prácticas y diseños básicos.

Al momento de decidir qué familia de circuitos TTL debemos escoger para nuestras prácticas escolares o proyectos básicos generalmente no será de gran importancia considerar características especiales ya que todas ellas normalmente utilizan un Voltaje para su operación de entre 4.5 y 5.5 VDC.

---

Para aplicaciones específicas donde se introducen memorias y procesadores quizá sea conveniente observar que las familias "H" (High Speed), "S" (Schottky High Speed), "LS" (Low Power Schottky High Speed) y "F" (Fast) puedan resultar mejores opciones y que para aplicaciones donde el consumo de potencia es importante tenemos las familias "L" (Low Power), "LS", y "ALS" (Advance Low Power Schottky)

Es por esta razón que los fabricantes de circuitos integrados normalmente ofrecen hojas de datos que incluyen características de diseño, funcionamiento y óptimas condiciones de desempeño. Es de suma importancia que un ingeniero diseñador considere todas estas características al momento de desarrollar su proyecto.

Consideremos por último que el mundo está cambiando constantemente y los fabricantes poco a poco dejan de producir algunos componentes ya sea por cumplir con reglas ambientales (no uso de plomo o ciertos plásticos) o simplemente porque mejores diseños van desplazando a los originales.

Realizar un diseño electrónico requiere de tiempo y dedicación y sabemos que nuestros diseños serán obsoletos en algún momento; aquí la importancia radica en que tanto tiempo queremos que nuestro proyecto o producto se mantenga vigente... eso dependerá en mayor porcentaje de la inventiva, pero también de la vigencia de los productos utilizados para materializar nuestra inventiva.

---