

Lógica de circuitos

Revolución en sistemas digitales: integración de un mayor número de transistores. Procesador consta de millones de transistores

Transistor como interruptor: Zonas de trabajo: saturación y corte (voltajes y valores binarios)

Sistema Binario

- Álgebra de Boole, base matemática para sistemas digitales
- Operaciones lógicas básicas, se pueden obtener otras funciones más complejas
- Propiedades y leyes de De Morgan
- Función lógica, representada gráficamente por tabla de verdad
- Implementación por medio de puertas lógicas

Puertas lógicas

Las puertas lógicas son elementos básicos en la electrónica digital. Estas permiten realizar operaciones lógicas basadas en los valores de entrada y salida.

Estas operaciones son definidas por la **función de transferencia** implementada en la puerta lógica. Existen diversas tecnologías y diseños para la construcción de puertas lógicas, cada una con sus propias características y aplicaciones.

Tipos de puertas

Existen diversos tipos de puertas lógicas que se usan para realizar operaciones lógicas en un circuito. Las puertas más comunes son la NOT, AND, OR, NOR, XOR y XNOR. Cada una de estas puertas realiza una determinada operación lógica que contribuye al funcionamiento del circuito.

Familias lógicas

Las familias lógicas se clasifican en función del **tipo de transistores** con los que están construidas, ya sean bipolares como es el caso de la familia TTL o unipolares como es el caso de la familia CMOS. Cada familia presenta características específicas, por lo que habrá que elegir aquella que mejor se adapte a los requerimientos del proyecto.

Diseño

Los procesos de diseño de circuitos lógicos pueden simplificarse mediante operaciones matemáticas o el **método gráfico de Karnaugh**. Además, la forma canónica basada en minterms y maxterms puede ser una herramienta útil. Para reducir la cantidad de transistores, una **lógica NAND-NAND y NOR-NOR** es una buena opción ya que las puertas negadas necesitan menor cantidad de componentes.