

Clase 3 - Circuitos integrados digitales



Los circuitos integrados (CI) digitales son componentes electrónicos fundamentales que agrupan miles o millones de transistores, diodos y resistencias en un chip de silicio. Operan manipulando señales binarias (0s y 1s) para realizar operaciones lógicas, cálculos aritméticos y almacenamiento de datos en dispositivos como microprocesadores, memorias y compuertas lógicas.

Características Principales:

Funcionamiento Binario: Operan en modo conmutación (encendido/apagado), representando estados lógicos 0 y 1 mediante voltajes específicos.

Fabricación y Encapsulado: Se construyen en obleas de silicio, encapsulados generalmente en formato DIP (Dual In-Line Package) o SMD (montaje superficial).

Funciones: Desde compuertas lógicas simples (AND, OR, NOT) hasta sistemas complejos como microcontroladores.

Tipos de Lógica en CI Digitales:

Lógica Combinacional: La salida depende únicamente de las entradas actuales (ej. sumadores, multiplexores).

Lógica Secuencial: La salida depende de las entradas actuales y de estados anteriores almacenados (ej. flip-flops, contadores, memorias).

Aplicaciones Comunes:

Microprocesadores y Microcontroladores: Cerebro de computadoras y sistemas embebidos.

Memorias (RAM, ROM): Almacenamiento de datos binarios.

Dispositivos Lógicos Programables

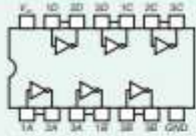
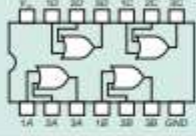
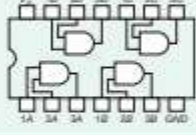
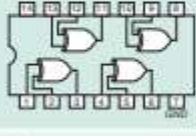

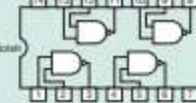
Estos circuitos son esenciales para la computación y la tecnología moderna, ofreciendo alta velocidad y eficiencia en el procesamiento de información.

Circuitos integrados con compuertas lógicas

Cada tipo de puerta tiene su integrado del tipo 74xx, donde 74 (tecnología TTL) es la serie con las características más importantes:

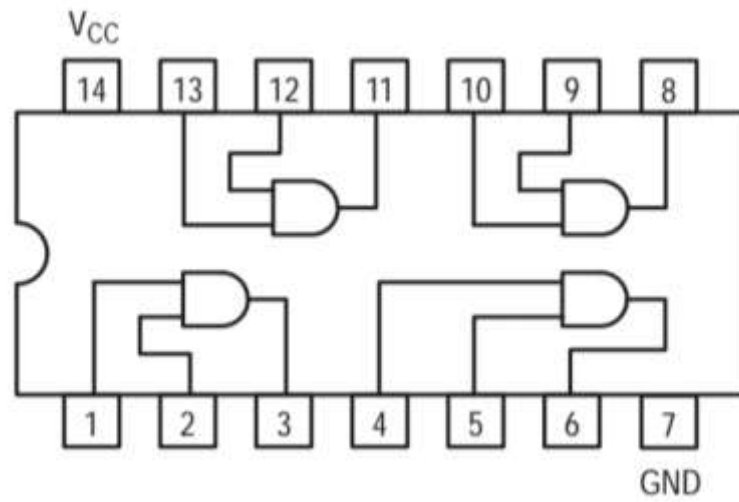
- Tensión de alimentación: 5 voltios.
- Temperatura de trabajo: de 0 a 70 °C.

Y xx es un número que nos indica de qué tipo de puerta se trata. Así lo recoge la siguiente tabla:

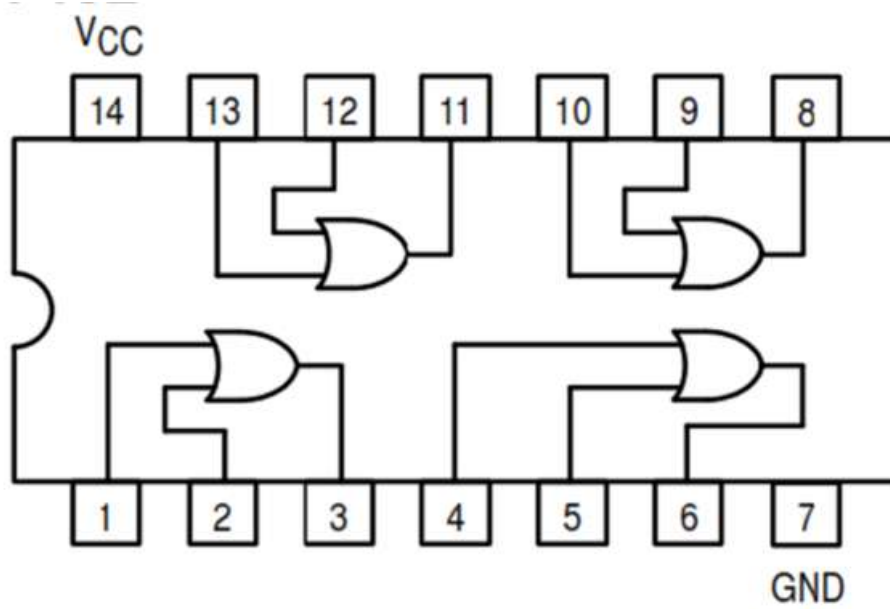
Tipo de puerta (y nombre del circuito integrado)	Chip integrado	N.º de puertas
La puerta lógica NOT (7404)		Tiene seis puertas NOT de una entrada cada una.
La puerta lógica OR (7432)		Tiene cuatro puertas OR de dos entradas cada una.
La puerta lógica AND (7408)		Tiene cuatro puertas AND con dos entradas cada una.
La puerta lógica X-OR (7486)		Tiene cuatro puertas X-OR con dos entradas cada una.
La puerta lógica NOR (7402)		Tiene cuatro puertas NOR con dos entradas cada una.
La puerta lógica NAND (7400)		Tiene cuatro puertas NAND con dos entradas cada una.

A continuación vemos el detalle de conexionado (pin out) de los integrados que vamos a utilizar

IC 7408 (cuatro puertas AND)



IC 7432 (cuatro puertas OR)



IC7404 (seis puertas NOT)

