

Nombre del alumno:

Audelí Joaquín Velázquez

Nombre del profesor:

Ulía Nova Sánchez Roblero

Nombre del trabajo:

Ensayo

PASIÓN POR EDUCAR

Materia:

Dispositivos electrónicos

Licenciatura:

Ingeniería en sistemas computacionales

Grado: cuarto cuatrimestre

Grupo: "A"

ÍNDICE

INTRODUCCION.....	3
SISTEMA DIGITAL Y SISTEMA ANALOGICAS.....	4
SISTEMA DE SEÑAL MIXTA.....	5
FAMILIAS LÓGICAS.....	5
CARACTERÍSTICAS DE LAS PUERTAS LÓGICAS.....	6
CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA Y SALIDA DE LAS COMPUERTAS LÓGICAS.....	8
PUERTA LÓGICA - LOGIC GATE.....	10
CONCLUSION.....	12
BIBLIOGRAFIA.....	13

INTRODUCCION

Lo que vamos a ver a continuación son sistemas eléctricos indispensables para el funcionamiento de cualquier tipo de dispositivos electrónicos y que es muy esencial para para que realice objetivo. Este tema veremos temas como sistema digital y sistema analógicas, cuando inicia todo eso empezamos con los sistemas analógicos pues es lo que se da primero luego con la tecnología en aumento llegamos a los sistemas digitales más a delante tal vez no sé, con la cuántica pero para eso considero que falta mucho o a menos que no lo hayan dado a conocer pero bien, los tipos y algunos ejemplos de cada uno. Seguimos con los sistema de sistemas mixtas el cual funciona usando ambas para su desempeño, así como las familias lógicas. Es pero poder cumplir con sus expectativas para que nos adentremos en el mundo de dispositivos electrónicos.

SISTEMA DIGITAL Y SISTEMA ANALOGICAS

Sumergiéndonos en el mundo de la electrónica nos encontramos que existen dos sistemas el cual está en todo aparato eléctrico esto puede ser lo digital y analógicos el cual explico a continuación:

SISTEMA DIGITALES.

Sistema de manipulación de datos mediante dígitos (números).

En otras palabras también es cualquier sistema que pueda generar, procesar, transmitir o almacenar señales mediante dígitos y que solo admite valores discretos, es decir, que solo admite un conjunto limitado de números o valores y sus valores son discretos (finitos)

Las ventajas de estos son: Menor tamaño, eficiencia, precisión, diseño, estabilidad.

Desventajas son: Conversión, ancho de banda, alteración.

Aplicaciones: Computadoras, teléfonos móviles, sistemas de grabación de audio y video y instrumentos de precisión digitales.

Los valores discretos son variables que no aceptan cualquier valor, sino solo aquellos que pertenezcan a su conjunto, por tanto, son finitos.

En este sentido, un sistema digital es todo dispositivo que manipule datos mediante dígitos que casi siempre están representados con el código binario. El sistema binario solo admite ceros (0) y unos (1) como valores, por lo tanto, se trata de valores discretos. Existiendo así los tipos de señales que son: combinaciones y secuenciales.

SISTEMAS ANALÓGICOS.-

Sistema de manipulación de datos físicos representados en valores continuos e infinitos.

Los datos que forman parte de la naturaleza son de origen analógico: la temperatura, la distancia, el sonido, voltaje, imágenes, etc. Si bien todas estas variables se pueden convertir a datos digitales son, originalmente, analógica, Sistemas de audio y video antiguos, fotografía analógica, instrumentos de precisión tradicionales.

Las ventajas son:

- Instantaneidad.
- Economía.
- Fidelidad.

Desventajas:

- Menor tolerancia al ruido.
- Degradación de la señal.
- Dificultades técnicas.

SISTEMA DE SEÑAL MIXTA

Los circuitos de señal mixta: son circuitos integrados que contienen circuitos analógicos y digitales combinados en un solo semiconductor, es decir, en estos circuitos depende de ambos para ejecutar el circuito.

FAMILIAS LÓGICAS

En se puede referir a uno de dos conceptos relacionados: una familia lógica de dispositivos circuitos integrados digitales monolíticos, es un grupo de puertas lógicas (o compuertas) construidas usando uno de varios diseños diferentes, usualmente con niveles lógicos compatibles y características de fuente de poder dentro de una familia. Muchas familias lógicas fueron producidas como componentes individuales, cada uno conteniendo una o algunas funciones básicas relacionadas, las cuales podrían ser utilizadas como “construcción de bloques” para crear sistemas o como por así llamarlo “pegamento” para interconectar circuitos integrados más complejos.

También puede referirse a un conjunto de técnicas usadas para la implementación de la lógica dentro de una larga escala de circuitos integrados tal como un procesador central, memoria, u otra función compleja; estas familias usan técnicas dinámicas registradas para minimizar el consumo de energía y el retraso.

DTL, ECL, TTL, IIL, CMOS, NMOS, BiCMS



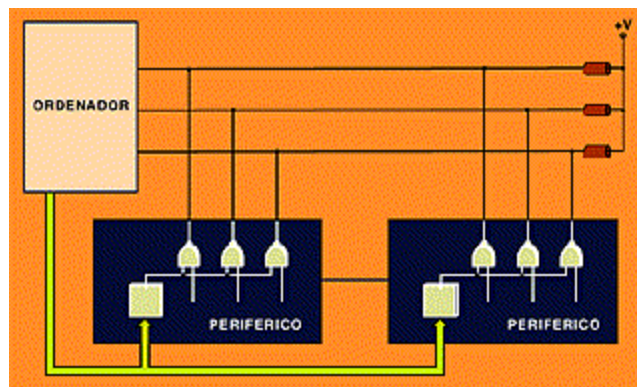
Una puerta lógica, o compuerta lógica, es un dispositivos electrónicos con una función booleana otras funciones como sumar o restar, incluyen o excluyen según sus propiedades lógicas. Se pueden aplicar a tecnología electrónica, eléctrica, mecánica, hidráulica y neumática. Son circuitos de conmutación integrados en un chip. Experimentada con relés o interruptores electromagnéticos para conseguir las condiciones de cada compuerta lógica, por ejemplo, para la función booleana Y (AND) colocaba interruptores en circuito serie, ya que con uno solo de estos que tuviera la condición «abierto», la salida de la compuerta Y sería = 0, mientras que para la implementación de una compuerta O (OR), la conexión de los interruptores tiene una configuración en circuito paralelo

La tecnología microelectrónica actual permite la elevada integración de transistores actuando como conmutadores en redes lógicas dentro de un pequeño circuito integrado. El chip de la CPU es una de las máximas expresiones de este avance tecnológico.

En nanotecnología se está desarrollando el uso de una compuerta lógica molecular, que haga posible la miniaturización de circuitos.

CARACTERÍSTICAS DE LAS PUERTAS LÓGICAS

Cuando se desea realizar el diseño de un circuito lógico es preciso tener en cuenta qué características del mismo van a ser las más importantes. Dichas condiciones vendrán determinadas por las propias particularidades de los elementos a emplear y, básicamente, de los circuitos integrados. Por lo tanto, el diseño de circuitos queda reducido al acoplamiento entre bloques funcionales, no siendo necesario a partir de componentes discretos.



Las puertas de colector abierto tienen su principal aplicación en la salida de periféricos al bus de una computadora

El diseño del circuito funcional consiste en elegir el tipo de circuito que mejor satisfaga todos los requisitos que nosotros hayamos impuesto, y, para ello, es necesario conocer las cualidades de cada uno de los componentes que lo van a integrar.

Enumeraremos, pues, las características principales que definen a una puerta lógica o circuito integrado:

- Características de transferencia.
- Características de entrada.
- Características de salida.
- Características en régimen transitorio.
- Capacidad de carga.

A la hora de construir las compuertas lógicas, un criterio ampliamente seguido es el criterio de uniformidad, es decir, las diferencias entre las diferentes compuertas lógicas deben reducirse a las mínimas. Este criterio es la base de la definición de la familia lógica.

Según Raúl Jiménez, de la Universidad de Huelva: *una familia lógica se puede definir como la estructura básica a partir de la cual se pueden construir las compuertas lógicas* (consultado en:

En otras palabras, se podría entender como un conjunto de todos los componentes lógicos fabricados con la misma tecnología.

Los elementos principales de estas familias lógicas deben tener, como mínimo, dos regiones de operación bien diferenciadas. Esta situación propicia utilizar dispositivos semiconductores. Una posible clasificación de estas familias, según los dispositivos semiconductores en los que se basan, es:

- Familia bipolar. Emplean transistores bipolares y diodos, es decir, dispositivos de unión. Las familias bipolares más representativas son las familias TTL y ECL.

TTL (Transistor=Transistor Logic): 74, 74S, 74LS, 74AS, 74ALS,

ECL (EmitterCoupled Logic).

(Integrated Injection Logic).

- Familia MOS (Metal-Oxide-Semiconductor). Emplean transistores MOSFET, es decir, transistores de efecto campo. Las familias MOS más representativas son las familias NMOS y CMOS.

CMOS (Complementary MOS): LOCOS, 74HC,

nMOS (n-channel MOS).

pMOS (p-channel MOS).

Dentro de una misma familia, existe una numeración para identificar los distintos componentes lógicos. Por ejemplo:

74LS00, identifica a un CI TTL con 4 puertas NAND de bajo consumo.

74S04, identifica a un CI TTL con 6 inversores de alta velocidad.

Las especificaciones mecánicas, eléctricas y temporales para realizar circuitos lógicos son dadas por el fabricante en las hojas de datos (datasheets) de los CIs. Por ejemplo:

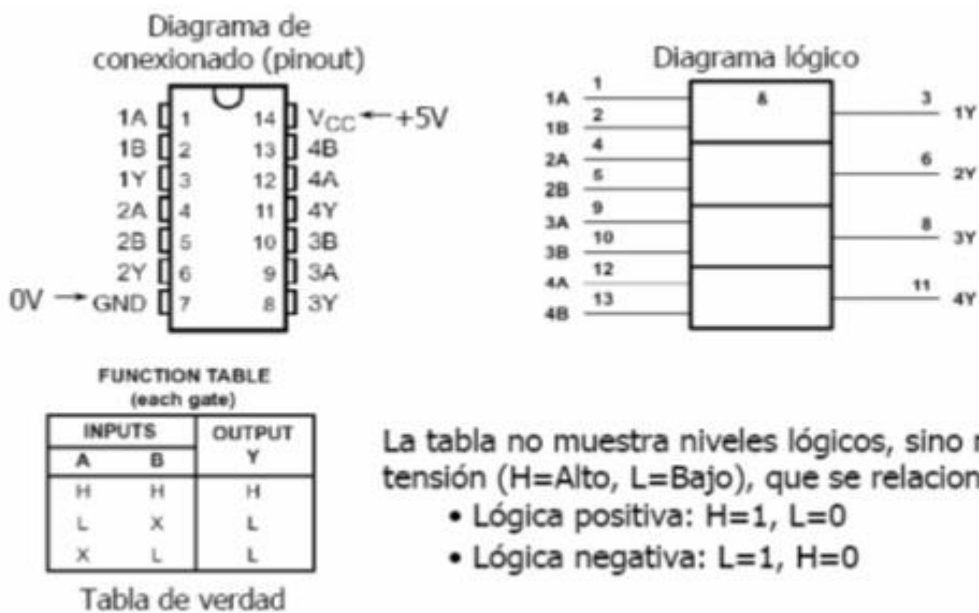


FIGURA. Especificación CI 74AS08

CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA Y SALIDA DE LAS COMPUERTAS LÓGICAS

Los circuitos de conmutación físicamente están hechos de interconexiones físicas de compuertas lógicas que surgen de una expresión algebraica desarrollada para una tarea digital específica. La salida de una compuerta se conecta con la entrada de otra compuerta. Idealmente no se considera interacción entre las compuertas, esto es, la operación de una compuerta es independiente de otra compuerta; sin embargo, en la realidad, las características de cada familia definen el comportamiento de las entradas y las salidas de las compuertas.

A continuación, se describen algunas de las características más importantes de las compuertas, mismas que deberán ser tomadas en cuenta al momento de hacer un diseño lógico.

Fan-In y Fan-Out

Cuando se tienen dos compuertas interconectadas de forma tal que la salida de una se conecta a la entrada de otra, por ejemplo, la salida de la compuerta 1 se encuentra conectada a la entrada de la compuerta 2, se dice que la compuerta 1 maneja a la compuerta 2 y que la compuerta 2 carga a la compuerta 1. En otro caso, considérese que la salida de una compuerta va a la entrada de otras 3 compuertas, estas compuertas cargan a la primera y ésta maneja a las 3 posteriores. El Fan-Out1 es el número máximo de compuertas que pueden conectarse a la salida de una compuerta. La tecnología TTL debe proveer de corriente las entradas de las compuertas. La corriente que una compuerta TTL puede entregar es limitada, por lo que el número de compuertas que se pueden conectar a la salida de una compuerta es también limitado. En cambio, la tecnología CMOS no requiere entregar corriente a las entradas de la siguiente compuerta, por lo que CMOS tiene un Fan-Out ilimitado. Sin embargo, el Fan-Out en la tecnología CMOS tiene un impacto importante en el retraso que ocurre en las compuertas.

Una solución, cuando se tienen muchas compuertas conectadas a la salida de una sola, es la utilización de Buffers de forma que la corriente que requieren las entradas de las

compuertas se divida entre dos o más compuertas en su salida, esto es, para tecnología TTL. Para el caso de CMOS, la utilización de Buffers reduce el tiempo de retraso.

El número de entradas que presenta una compuerta se conoce como Fan-In. Aunque no existe una limitante en cuanto al Fan-In de una compuerta, sólo se obtienen modelos con un determinado número de entradas. Si se requiere utilizar una compuerta con un Fan-In que no se encuentra comercialmente, es necesario utilizar varias compuertas comerciales para construirlo. En cuanto a las compuertas de la familia TTL, no existe mucha restricción en esto, pero para el caso de las compuertas de la familia CMOS existen limitantes en retrasos y velocidad.

Consumo de Potencia

Siempre que exista corriente en un circuito eléctrico, una parte de la energía se convierte en calor. Si el circuito debe seguir funcionando, este calor debe ser disipado de forma tal que no se acumule calor excesivo en los dispositivos del circuito. El consumo de potencia es un factor muy importante que debe considerarse al momento de realizar un diseño. Siempre es posible reducir el consumo de potencia o utilizar dispositivos capaces de manejarla, pero en Ingeniería todo tiene un costo. Por ejemplo, si se reduce el consumo de potencia, es posible que se reduzca la velocidad. Para conservar la velocidad debe utilizarse algún dispositivo que puede manejar la potencia, pero estos dispositivos suelen ser más caros y más grandes.

Margen de Ruido

Cada familia lógica presenta voltajes nominales correspondientes al nivel alto y al nivel bajo. Por ejemplo, para la familia TTL, el voltaje nominal para el valor alto es de 3.3V, mientras que el del valor bajo es 0.5V. Las entradas y salidas de las compuertas presentan señales con valores predefinidos como alto y bajo a partir de los voltajes nominales. Sin embargo, existen muchas formas en las que señales no deseadas pueden ingresar al circuito o desarrollarse dentro de él. Este tipo de señales no deseadas es llamado "ruido". El ruido puede ser producido por una gran cantidad de mecanismos en el medio ambiente o dentro del circuito, desde la radiación atmosférica o los 60 Hz de la línea eléctrica hasta el ruido térmico en los circuitos integrados.

Cuando las señales deseadas son acompañadas por ruido, éstas son alteradas. Al momento de hacer un diseño debe considerarse que el circuito deberá funcionar correctamente, aun con la presencia de ruido previsto hasta un cierto nivel. Esto es, el sistema deberá presentar inmunidad al ruido. Una medida de la cantidad de ruido que un dispositivo puede tolerar antes de presentar un comportamiento erróneo se conoce como Margen de Ruido. Es importante considerar que mientras los voltajes de entrada y salida se mantengan dentro del Margen de Ruido, el sistema deberá funcionar adecuadamente.

Velocidad y Retraso de Propagación

La velocidad en la que opera un circuito lógico determina cuán rápido el circuito puede completar una tarea. Las limitaciones en velocidad surgen principalmente de dos fuentes:

1. El retraso encontrado por una señal en transitar por una compuerta.
2. El número de niveles de un circuito, esto es, el número de compuertas que una señal encuentra desde el punto de entrada al circuito y hasta la salida. A la secuencia de compuertas desde la entrada hasta la salida se le conoce como camino lógico.

El retraso en una compuerta de la familia TTL depende, básicamente, del hecho de que los transistores que forman una compuerta requieren un tiempo mayor a cero para cambiar su estado entre corte y saturación y viceversa. Este retraso se debe, en gran medida, a la carga vista por la compuerta. Por lo tanto, en los circuitos TTL es posible asumir que el retraso de la compuerta lógica tiene un tiempo predeterminado y que el tiempo total de retraso de un circuito formado por compuertas TTL se obtiene mediante la acumulación de los retrasos de las compuertas que forman el camino lógico.

En la familia CMOS el retraso no proviene solamente del tiempo que requieren los transistores en cambiar de estado, sino también del tiempo que requiere la capacitancia de las compuertas del Fan-Out en cargarse y descargarse. Al retraso ocasionado por el tiempo de transición de los transistores, se le conoce como retraso intrínseco, mientras que el retraso debido a la capacitancia, se le conoce como retraso extrínseco. El retraso intrínseco es una función que depende, en gran medida, del Fan-In de la compuerta; mientras que el retraso extrínseco depende del Fan-Out. Las compuertas con un Fan-In grande tienen mayor retraso intrínseco que las compuertas con un Fan-In pequeño.

Diagramas de conexiones más comunes

PUERTA LÓGICA - LOGIC GATE

En electrónica, una puerta lógica es un dispositivo físico o idealizado que implementa una función booleana; es decir, realiza una operación lógica en una o más entradas binarias y produce una única salida binaria. Dependiendo del contexto, el término puede referirse a una puerta lógica ideal, una que tiene, por ejemplo, un tiempo de subida cero y una distribución ilimitada, o puede referirse a un dispositivo físico no ideal (ver Amplificadores operacionales ideales y reales para comparar).

Las puertas lógicas se implementan principalmente mediante diodos o transistores que actúan como interruptores electrónicos, pero también se pueden construir usando tubos de vacío, relés electromagnéticos (lógica de relé), lógica fluidica, lógica neumática, óptica, moléculas o incluso elementos mecánicos. Con la amplificación, las puertas lógicas se pueden conectar en cascada de la misma manera que se pueden componer funciones booleanas, lo que permite la construcción de un modelo físico de toda la lógica booleana y, por lo tanto, todos los algoritmos y matemáticas que se pueden describir con lógica booleana.

Los circuitos lógicos incluyen dispositivos tales como multiplexores, registros, unidades lógicas aritméticas (ALU) y memoria de computadora, hasta microprocesadores completos, que pueden contener más de 100 millones de puertas. En la práctica

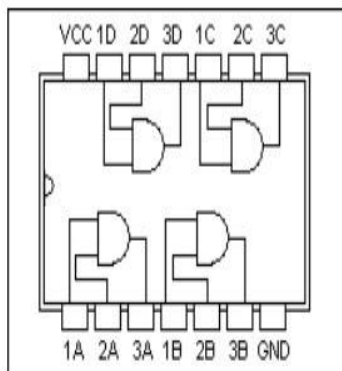
moderna, la mayoría de las puertas están hechas de transistores de efecto de campo (FET), particularmente transistores de efecto de campo de semiconductores de óxido metálico (MOSFET).

Las puertas lógicas compuestas AND-OR-Invert (AOI) y OR-AND-Invert (OAI) se emplean a menudo en el diseño de circuitos porque su construcción mediante MOSFET es más simple y más eficiente que la suma de las puertas individuales.

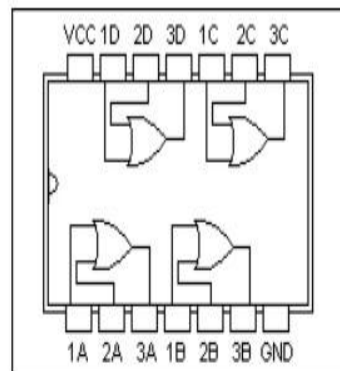
En lógica reversible , se utilizan puertas Toffoli .

□

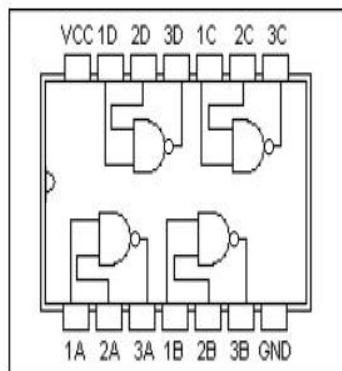
❖ Circuito integrado 7408 (AND)



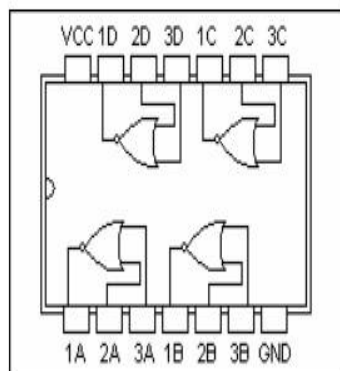
❖ Circuito integrado 7432 (OR)



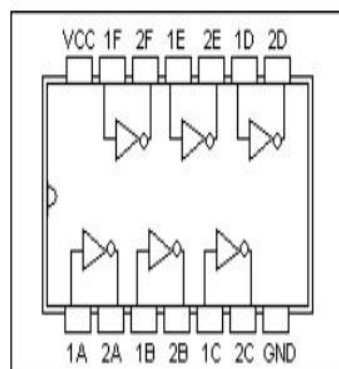
❖ Circuito integrado 7400 (NAND)



❖ Circuito integrado 7402 (NOR)



❖ Circuito integrado 7404 (INVERSOR – NOT)



Conclusión

Pude entender la evolución o el cambio que hubo entre dispositivos ya sean analógicos o digitales. Así como paso de los bulbos de vacío que antes de los transistores fueron parte fundamental de un circuito y que generaban mucho calor así como dependiendo del aparato podían ocupar mucho espacio pero bien regresando al tema principal muchos de los dispositivos en día están basados en estos sistemas una que es los analógicos que fue primero con posterioridad los digitales algunos cuentan con los dos eso va a depender también del tipo de dispositivo, siendo a si los analógicos con más fidelidad en cuanto a sus usos.

Bibliografía

<https://www.diferenciador.com/sistema-digital-y-sistema-analogico/>