



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAXIACO

---

**INVESTIGACIÓN**

---

**Presentan:**

-Hernández Martínez Adriana -22620083

**Carrera:**

Ingeniería en Sistemas Computacionales

**Asignatura:**

Arquitectura de computadoras

**Docente:**

Ing. Edward Osorio Salinas

Tlaxiaco, Oaxaca, 13 de octubre de 2024.



"Educación, Ciencia y Tecnología, Progreso día con día"®

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>Interpretación de Bits en Hardware .....</b>	<b>2</b>
<b>Representación Física de los Bits .....</b>	<b>2</b>
<b>Puertas Lógicas: Interpretación de Ceros y Unos .....</b>	<b>3</b>
<b>Tipos de puertas lógicas: .....</b>	<b>3</b>
<b>Memoria y Almacenamiento: Ceros y Unos Persistentes .....</b>	<b>4</b>
<b>Ceros y Unos: Representación Lógica vs. Representación Física .....</b>	<b>4</b>
<b>Circuitos Secuenciales y el Reloj del Sistema .....</b>	<b>4</b>
<b>Transistores: Los Bloques de Construcción del Hardware .....</b>	<b>5</b>
<b>Impacto de los Ceros y Unos en las Operaciones del Sistema .....</b>	<b>5</b>
<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>7</b>



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ceros y unos .....	2
Ilustración 2. Compuertas lógicas.....	3
Ilustración 3. Tipos de compuertas lógicas .....	3

## INTRODUCCIÓN

La interpretación de los ceros y unos a nivel de hardware es clave para comprender cómo funcionan las computadoras. Todo sistema computacional opera a través del uso de estos dos dígitos binarios, conocidos como bits, que representan dos estados: el 0 y el 1. A nivel físico, estos valores no son simplemente números, sino que están relacionados directamente con el comportamiento de los componentes electrónicos.

En la mayoría de los casos, un "1" representa la presencia de una señal eléctrica o corriente, mientras que un "0" indica su ausencia. Este proceso de "encendido" y "apagado" permite que los circuitos lógicos tomen decisiones y realicen cálculos con base en combinaciones de estos estados.

Dentro del hardware, estos bits son interpretados mediante transistores, pequeños interruptores electrónicos que pueden abrirse o cerrarse para controlar el flujo de corriente. La combinación de miles o millones de transistores permite que los sistemas realicen operaciones complejas. Así, los ceros y unos son la base de toda la lógica digital que gobierna el procesamiento de datos, almacenamiento de información y ejecución de programas.

## Interpretación de Bits en Hardware

Las computadoras operan utilizando bits como la unidad mínima de información. Un bit puede ser 0 o 1, representando dos estados lógicos: falso (0) y verdadero (1). Matemáticamente, se representan en el sistema de numeración binario.



*Ilustración 1. Ceros y unos*

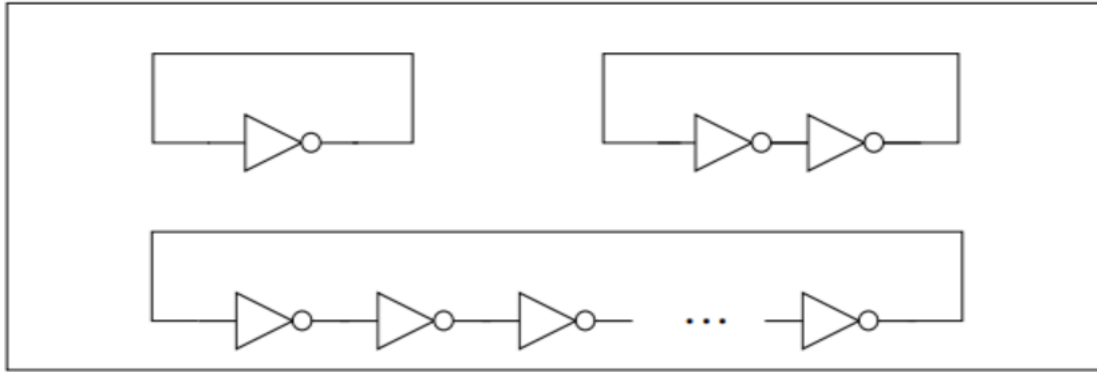
## Representación Física de los Bits

A nivel de hardware, los bits se interpretan a través de señales eléctricas. Los circuitos digitales utilizan dos niveles de voltaje para representar los estados lógicos:

- **Cero físico** (0 lógico): En términos físicos, el bit 0 generalmente se representa como un nivel de voltaje bajo o la ausencia de voltaje, dependiendo del tipo de tecnología de semiconductores utilizada.
- **Uno físico** (1 lógico): El bit 1 se representa con un nivel de voltaje alto.

Estos niveles de voltaje varían dependiendo de la tecnología utilizada. En los circuitos basados en tecnología CMOS (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor), por ejemplo:

- El **0** puede ser representado por un voltaje cercano a 0V.
- El **1** puede ser representado por un voltaje cercano a 5V o 3.3V, según el diseño del circuito.



*Ilustración 2. Compuertas lógicas*

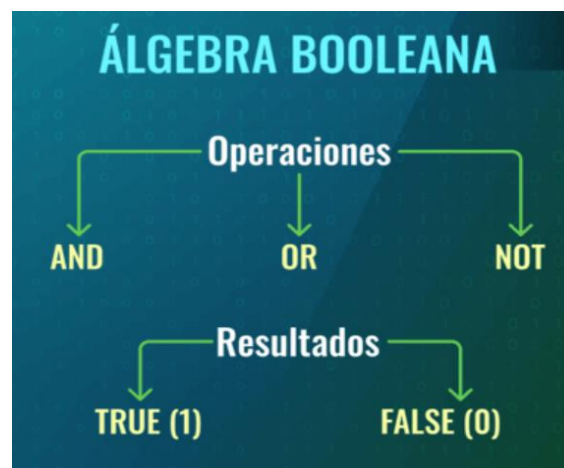
## Puertas Lógicas: Interpretación de Ceros y Unos

Las computadoras usan puertas lógicas para procesar los bits. Las puertas lógicas son circuitos básicos que realizan operaciones booleanas usando los valores binarios de los bits.

### Tipos de puertas lógicas:

- **AND:** Solo devuelve un 1 si ambos bits de entrada son 1.
- **OR:** Devuelve un 1 si al menos uno de los bits de entrada es 1.
- **NOT:** Invierte el valor del bit, es decir, convierte 0 en 1 y 1 en 0.

Estas puertas combinan los ceros y unos para realizar operaciones más complejas que finalmente llevan a la ejecución de instrucciones, como sumar, restar, comparar, entre otros.



*Ilustración 3. Tipos de compuertas lógicas*

## Memoria y Almacenamiento: Ceros y Unos Persistentes

Los datos en una computadora se almacenan usando dispositivos que mantienen estos estados de 0 y 1 en el tiempo, incluso cuando no hay corriente eléctrica.

- **Memoria RAM** (memoria de acceso aleatorio): Aquí, los ceros y unos se almacenan temporalmente mediante pequeñas cargas eléctricas en condensadores, que son refrescados constantemente para evitar la pérdida de datos.
- **Memorias Flash:** Almacenan datos mediante la carga eléctrica en pequeñas celdas de memoria. Un 0 o 1 puede ser representado por la presencia o ausencia de carga en dichas celdas.

## Ceros y Unos: Representación Lógica vs. Representación Física

Es importante distinguir entre el significado lógico y físico de los bits:

- **Cero lógico y uno lógico:** Estas son las interpretaciones de los bits a nivel de las operaciones booleanas o de álgebra booleana. Por ejemplo, en la operación lógica AND, el 1 significa "verdadero" y el 0 "falso".
- **Cero físico y uno físico:** Esta es la representación real del bit en el hardware, es decir, los voltajes que físicamente existen en los cables y transistores de la computadora.

Un **bit lógico** no depende de su representación física exacta. Podría ser voltaje, luz (como en las comunicaciones ópticas), corriente eléctrica o incluso la orientación de partículas magnéticas (como en discos duros).

## Circuitos Secuenciales y el Reloj del Sistema

Los circuitos secuenciales (como los flip-flops y registros) usan estos bits para crear estados que dependen de los valores anteriores, permitiendo la secuenciación de operaciones. Estos circuitos están sincronizados por el reloj del sistema, que es una

señal oscilante entre 0 y 1 (bajos y altos voltajes) que coordina la ejecución de las instrucciones en la CPU.

## **Transistores: Los Bloques de Construcción del Hardware**

El transistor es el componente básico de los circuitos lógicos que permite la representación física de los bits. En un transistor CMOS:

- Cuando está "apagado", representa un 0 lógico.
- Cuando está "encendido", representa un 1 lógico.

El transistor actúa como un interruptor controlado por una señal eléctrica, permitiendo o bloqueando el flujo de corriente, lo que finalmente genera los ceros y unos que las puertas lógicas procesan.

## **Impacto de los Ceros y Unos en las Operaciones del Sistema**

Toda la computación moderna, desde cálculos aritméticos hasta la ejecución de complejas aplicaciones de software, se reduce a la manipulación de estos ceros y unos. A nivel de la Unidad Central de Procesamiento (CPU), las instrucciones del programa se decodifican en operaciones binarias que manipulan directamente los valores de estos bits en los registros de la CPU.



## CONCLUSIÓN

A nivel de hardware, los ceros y unos son mucho más que simples dígitos. Son estados físicos de voltaje, corriente o carga eléctrica que permiten a los dispositivos realizar operaciones complejas. Estos bits, manipulados a través de puertas lógicas y transistores, forman la base de todas las operaciones en una computadora, desde almacenar datos hasta ejecutar programas. La interpretación de estos ceros y unos permite que las máquinas procesen información de manera rápida y eficiente, y su correcta gestión es clave para el funcionamiento de todo sistema computacional.

## REFERENCIAS

Chávez, A. F. (s.f.). *¿Por qué las computadoras solo entienden 0 y 1? (Código binario)*. Obtenido de <https://ed.team/blog/por-que-las-computadoras-solo-entienden-0-y-1-codigo-binario>:  
<https://ed.team/blog/por-que-las-computadoras-solo-entienden-0-y-1-codigo-binario>

*DISPOSITIVOS DE ENTRADA Y SALIDA*. (s.f.). Obtenido de [http://ual.dyndns.org/biblioteca/Evaluacion\\_Seleccion\\_Equipo\\_2017/pdf/S6d2.pdf](http://ual.dyndns.org/biblioteca/Evaluacion_Seleccion_Equipo_2017/pdf/S6d2.pdf):  
[http://ual.dyndns.org/biblioteca/Evaluacion\\_Seleccion\\_Equipo\\_2017/pdf/S6d2.pdf](http://ual.dyndns.org/biblioteca/Evaluacion_Seleccion_Equipo_2017/pdf/S6d2.pdf)

*Dispositivos periféricos de entrada/salida: Características*. (s.f.). Obtenido de <https://www.eniun.com/dispositivos-perifericos-entrada-salida-caracteristicas/>:  
<https://www.eniun.com/dispositivos-perifericos-entrada-salida-caracteristicas/>

Ebenimeli. (9 de octubre de 2017). Obtenido de <https://www.esferatic.com/2017/10/un-mundo-digital-de-unos-y-ceros/>: <https://www.esferatic.com/2017/10/un-mundo-digital-de-unos-y-ceros/>

Equipo editorial, E. (23 de Enero de 2023). *Dispositivos de entrada y salida*. Obtenido de <https://humanidades.com/dispositivos-de-entrada-y-salida/>:  
<https://humanidades.com/dispositivos-de-entrada-y-salida/>

Gomar, J. (19 de diciembre de 2018). *Qué es un puerto serial y puerto paralelo: nivel técnico y diferencias*. Obtenido de <https://www.profesionalreview.com/2018/12/19/puerto-serial-y-puerto-paralelo/>: <https://www.profesionalreview.com/2018/12/19/puerto-serial-y-puerto-paralelo/>

IONOS, E. e. (12 de febrero de 2023). Obtenido de <https://www.ionos.mx/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/codigo-binario/>: <https://www.ionos.mx/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/codigo-binario/>

*Mundo Digital – Cap. 1 – Ceros y unos*. (9 de octubre de 2023). Obtenido de <https://blogdetito.com/2023/10/09/mundo-digital-cap-1-ceros-y-unos/>:  
<https://blogdetito.com/2023/10/09/mundo-digital-cap-1-ceros-y-unos/>

Sole, R. (17 de junio de 2024). *Puertas lógicas: qué son y cómo funcionan*. Obtenido de <https://hardzone.es/tutoriales/rendimiento/puertas-logicas-sistemas-combinacionales-secuenciales/>: <https://hardzone.es/tutoriales/rendimiento/puertas-logicas-sistemas-combinacionales-secuenciales/>

*Tipos de buses de computadoras*. (s.f.). Obtenido de [https://aulavirtual.sld.cu/pluginfile.php/6323/mod\\_imsdp/content/1/tipos\\_de\\_buses\\_de\\_computadoras.html](https://aulavirtual.sld.cu/pluginfile.php/6323/mod_imsdp/content/1/tipos_de_buses_de_computadoras.html):  
[https://aulavirtual.sld.cu/pluginfile.php/6323/mod\\_imsdp/content/1/tipos\\_de\\_buses\\_de\\_computadoras.html](https://aulavirtual.sld.cu/pluginfile.php/6323/mod_imsdp/content/1/tipos_de_buses_de_computadoras.html)