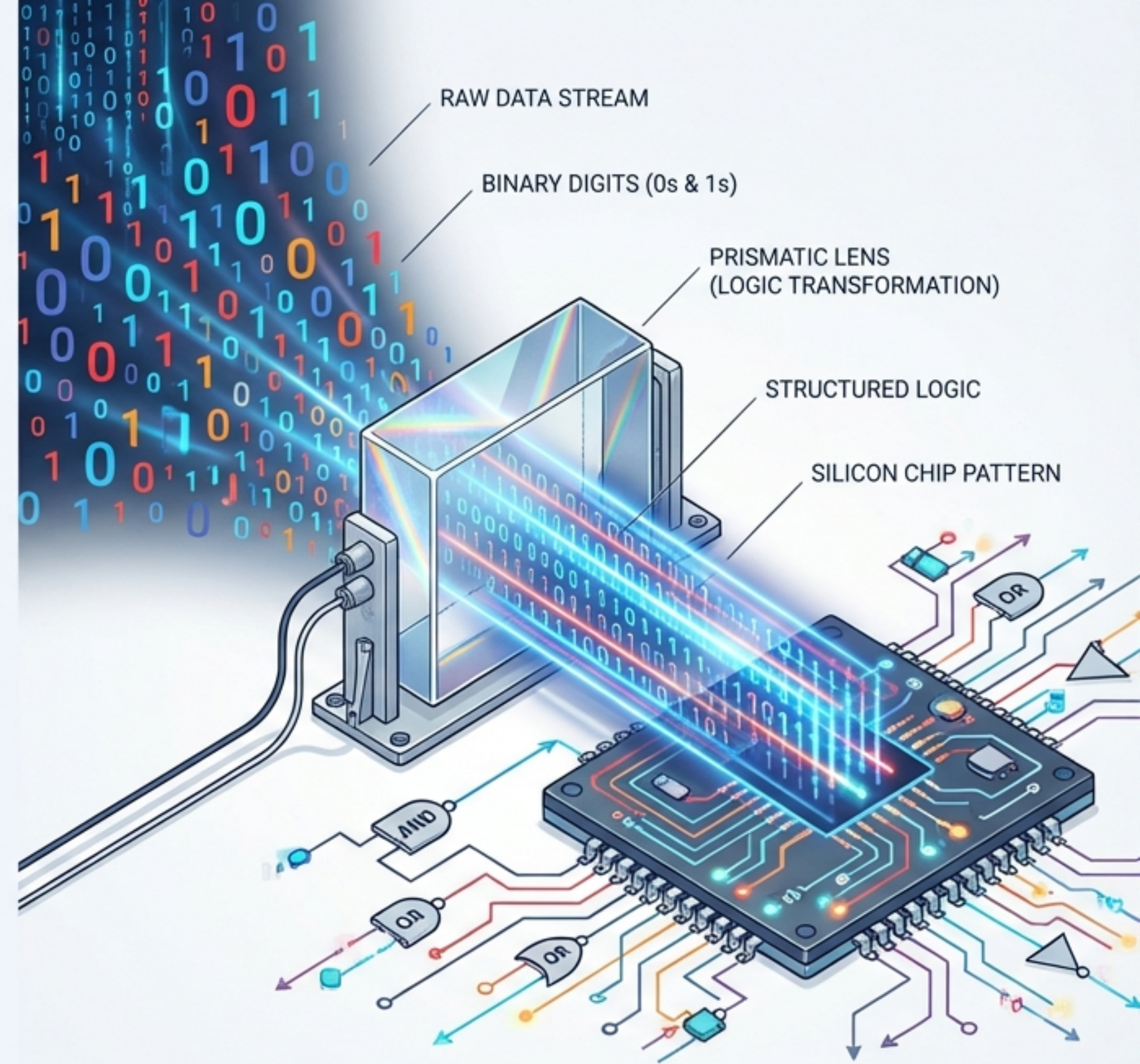


Operaciones con Números Binarios y Lógica Booleana

El lenguaje fundamental de la electrónica y la programación

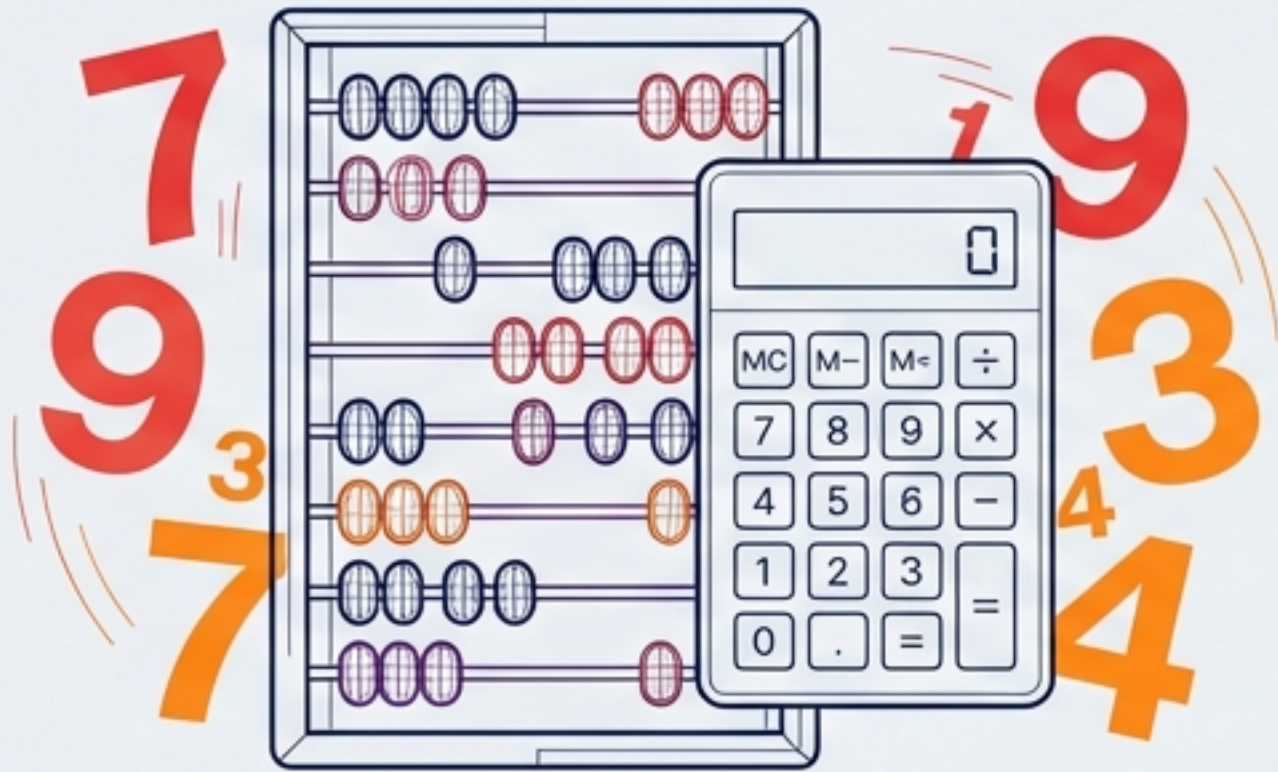


El futuro digital
es de todos

MinTIC
NotebookLM

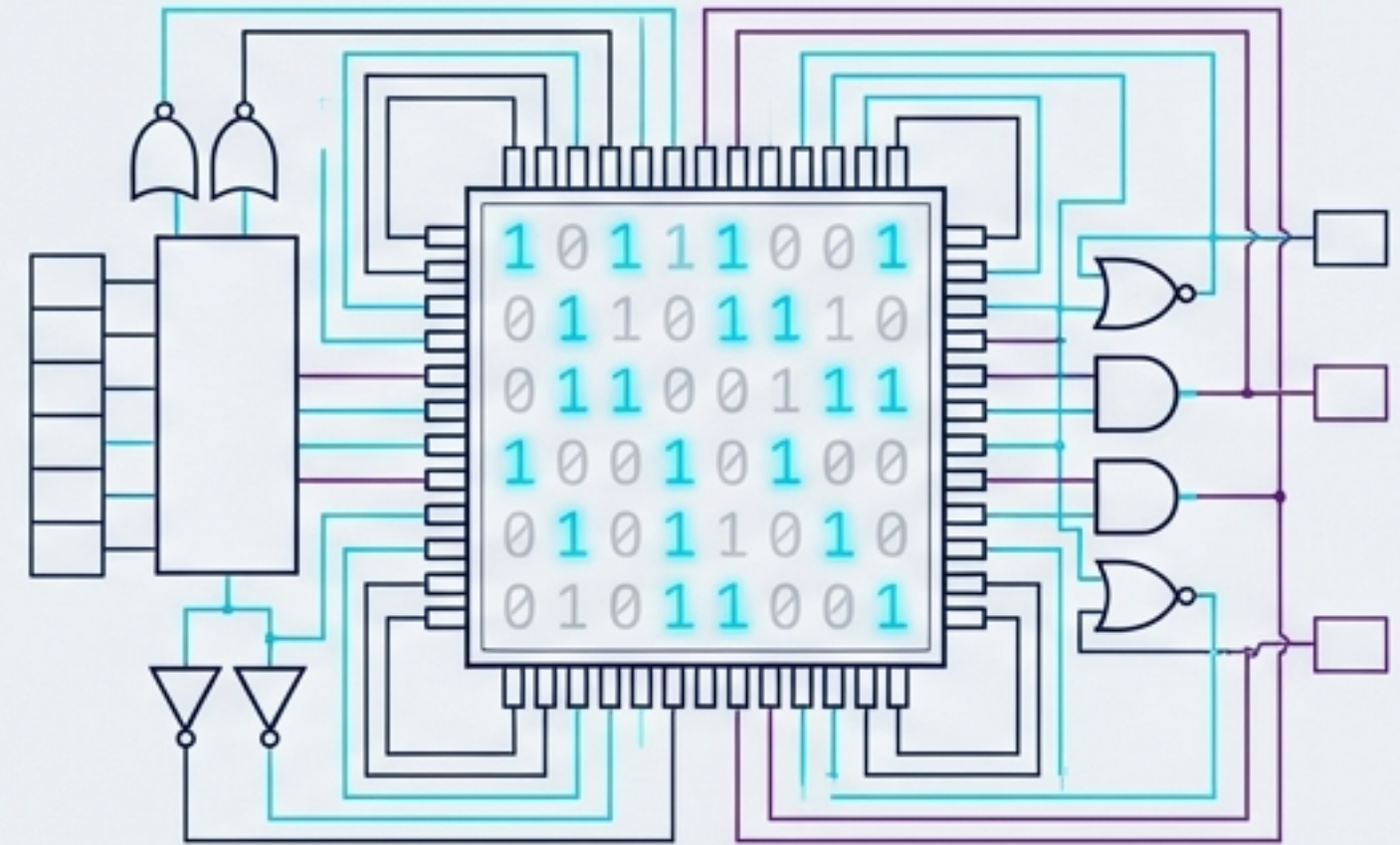
El Mundo Binario: Donde las Matemáticas se Encuentran con la Electricidad

Aritmética Decimal



En el sistema decimal calculamos con sumas y restas.

Lógica Binaria



En el mundo binario, las máquinas 'piensan' utilizando la Lógica Booleana. No son solo números, son estados: **Encendido (1)** o **Apagado (0)**.

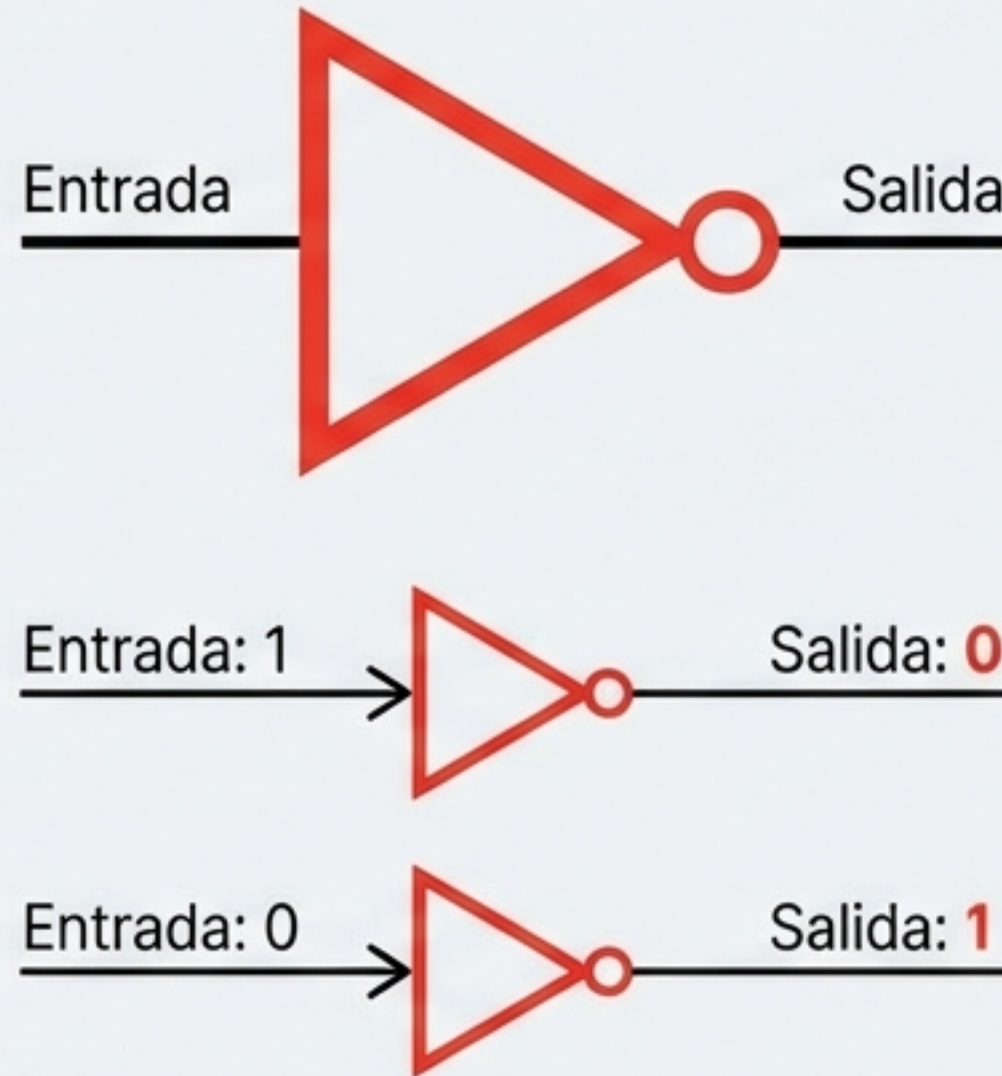
A continuación, exploraremos las cuatro operaciones fundamentales que permiten a los procesadores tomar decisiones.

1. Operador NOT (Negación o Complemento)

Concepto

- Es el operador más básico. Trabaja con un solo bit de entrada.
- **Función:** Invertir el valor. Convierte un 'Sí' en un 'No'.

La Puerta Lógica



Transformación de un Byte

Input: 1 0 0 1 1 0 1 1

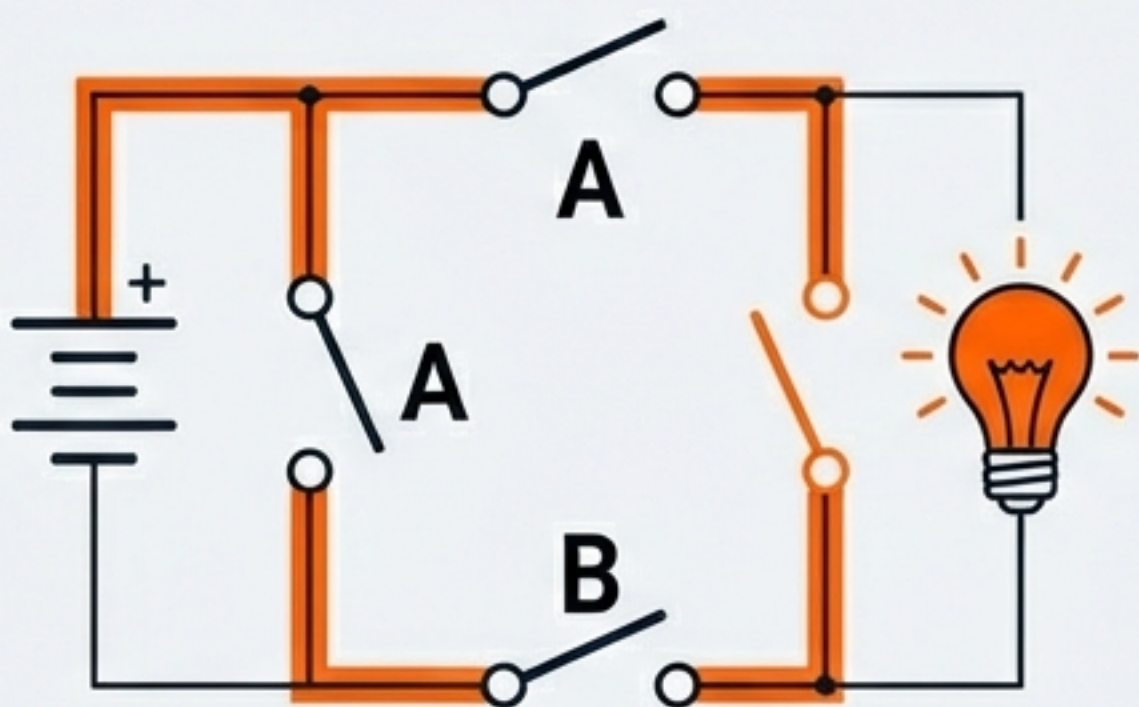
↓ NOT

Output: 0 1 1 0 0 1 0 0

2. Operación OR (La Unión)

Asociada a la suma, pero con una regla binaria: "**1 + 1**" sigue siendo **1**.

Regla de Oro: El resultado es 1 si al menos una de las entradas es 1.



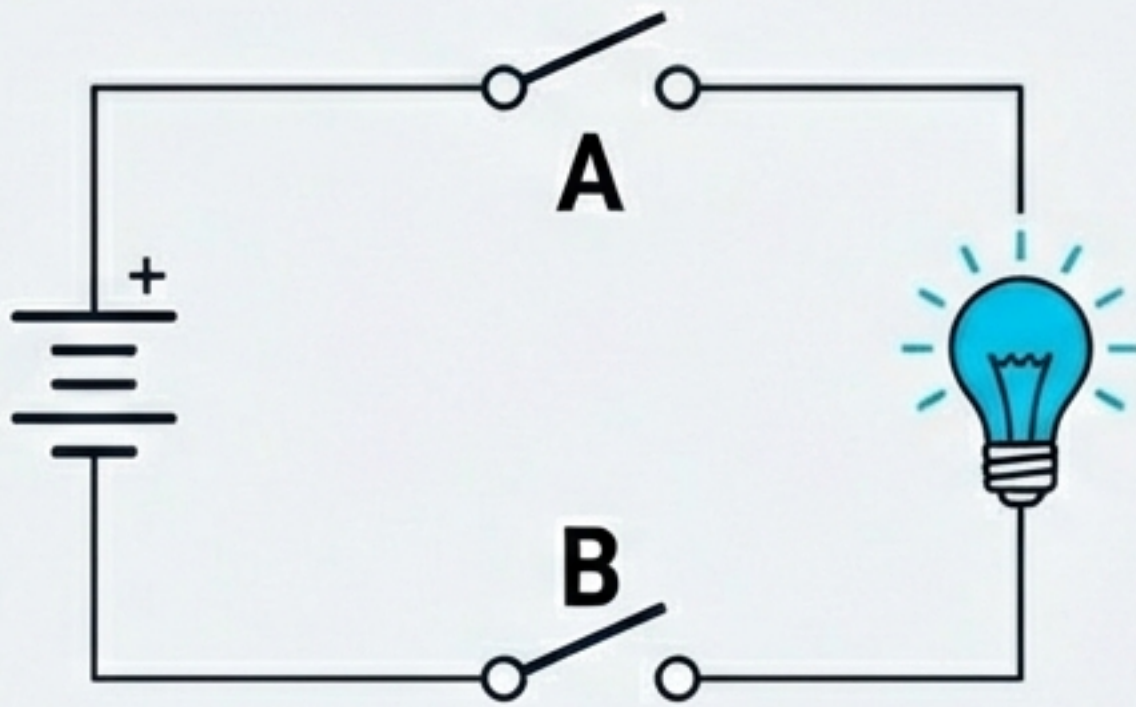
Analogía Física:
Circuito en Paralelo.
Si cierras el
Interruptor A O el B,
la luz enciende.

Entrada A	Entrada B	Resultado
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

3. Operación AND (La Intersección)

Comparable a la multiplicación decimal.

Regla de Oro: El resultado es 1 únicamente si ambas entradas son 1.



Analogía Física:
Circuito en Serie.
Debes cerrar el
Interruptor A Y el B
para que la
corriente fluya.

Entrada A	Entrada B	Resultado
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

4. Operación XOR (OR Exclusivo)

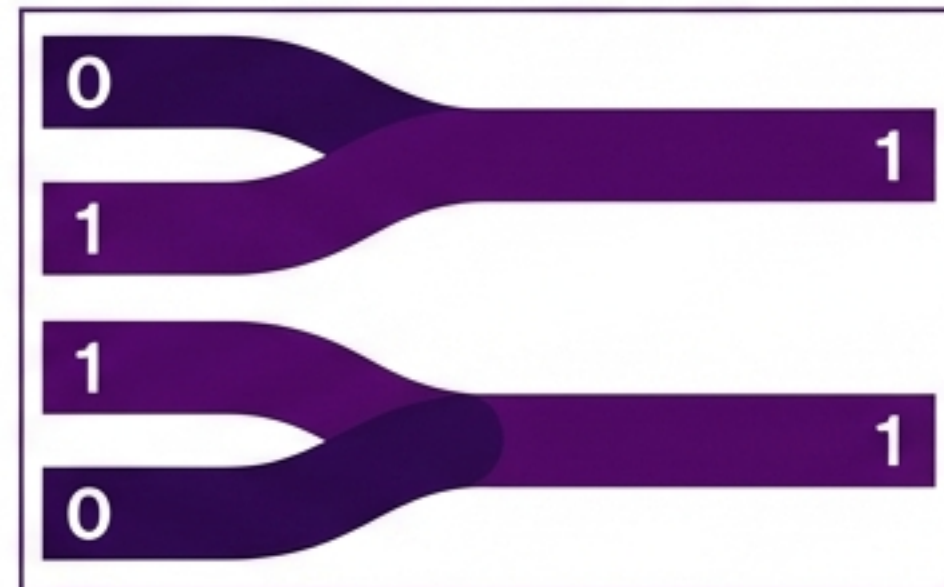
Una operación especial donde el resultado depende de la diferencia.

¿Son los bits diferentes?
Entonces es un 1.

Bits Iguales = Choque (0)



Bits Diferentes = Flujo (1)



Entrada A	Entrada B	Resultado
0	0	0
1	1	0
0	1	1
1	0	1

De la Lógica a la Física: ¿Quién hace el trabajo?

Estas operaciones ocurren físicamente dentro de los componentes electrónicos.

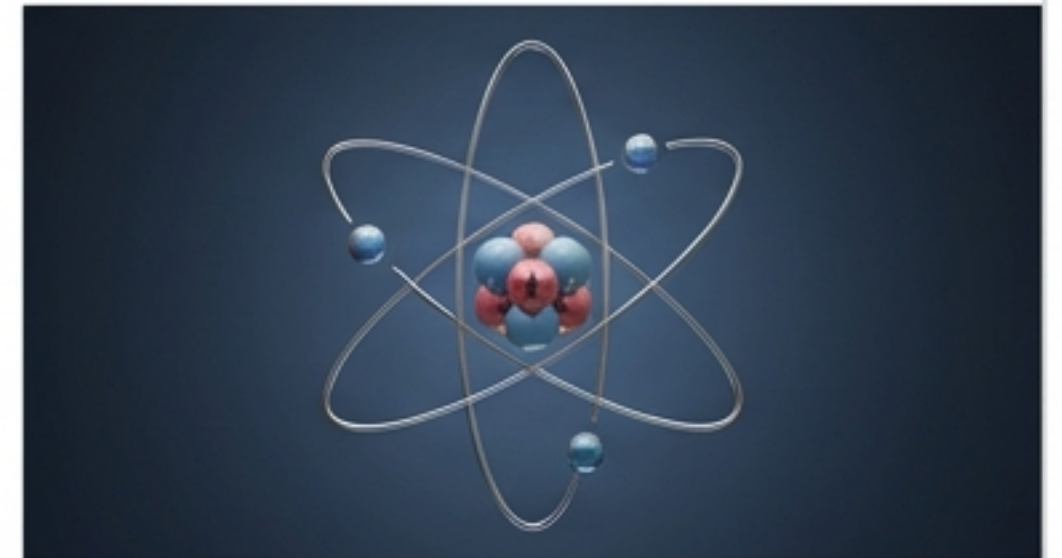
El Relé (The Relay)

Dispositivo que funciona como un interruptor controlado por un circuito eléctrico. Una bobina actúa como electroimán para abrir o cerrar los contactos.



Semiconductores

Materiales como el Silicio. Son la base de los diodos y transistores modernos que realizan estas operaciones lógicas millones de veces por segundo.



Resumen de Lógica Booleana

Input A	Input B	NOT A	OR (Unión)	AND (Intersección)	XOR (Exclusivo)
0	0	1	0	0	0
0	1	1	1	0	1
1	0	0	1	0	1
1	1	0	1	1	0

El Bloque de Construcción del Futuro

Desde un simple interruptor de luz hasta el procesador más complejo, todo se reduce a estas operaciones básicas. Comprender cómo se manipulan los datos a nivel de bits es el primer paso para dominar la tecnología que impulsa nuestra sociedad.



**El futuro digital
es de todos**

MinTIC