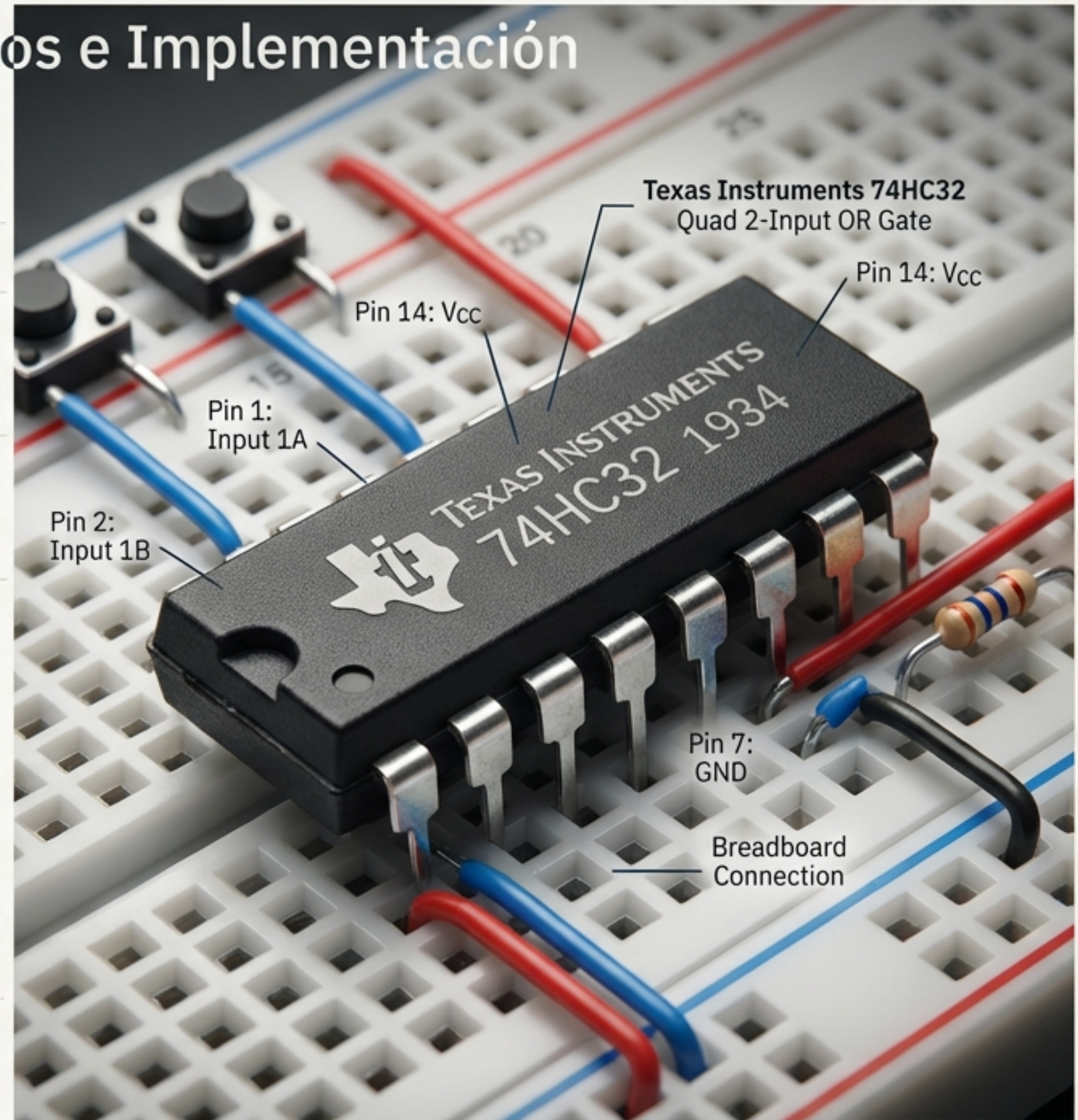
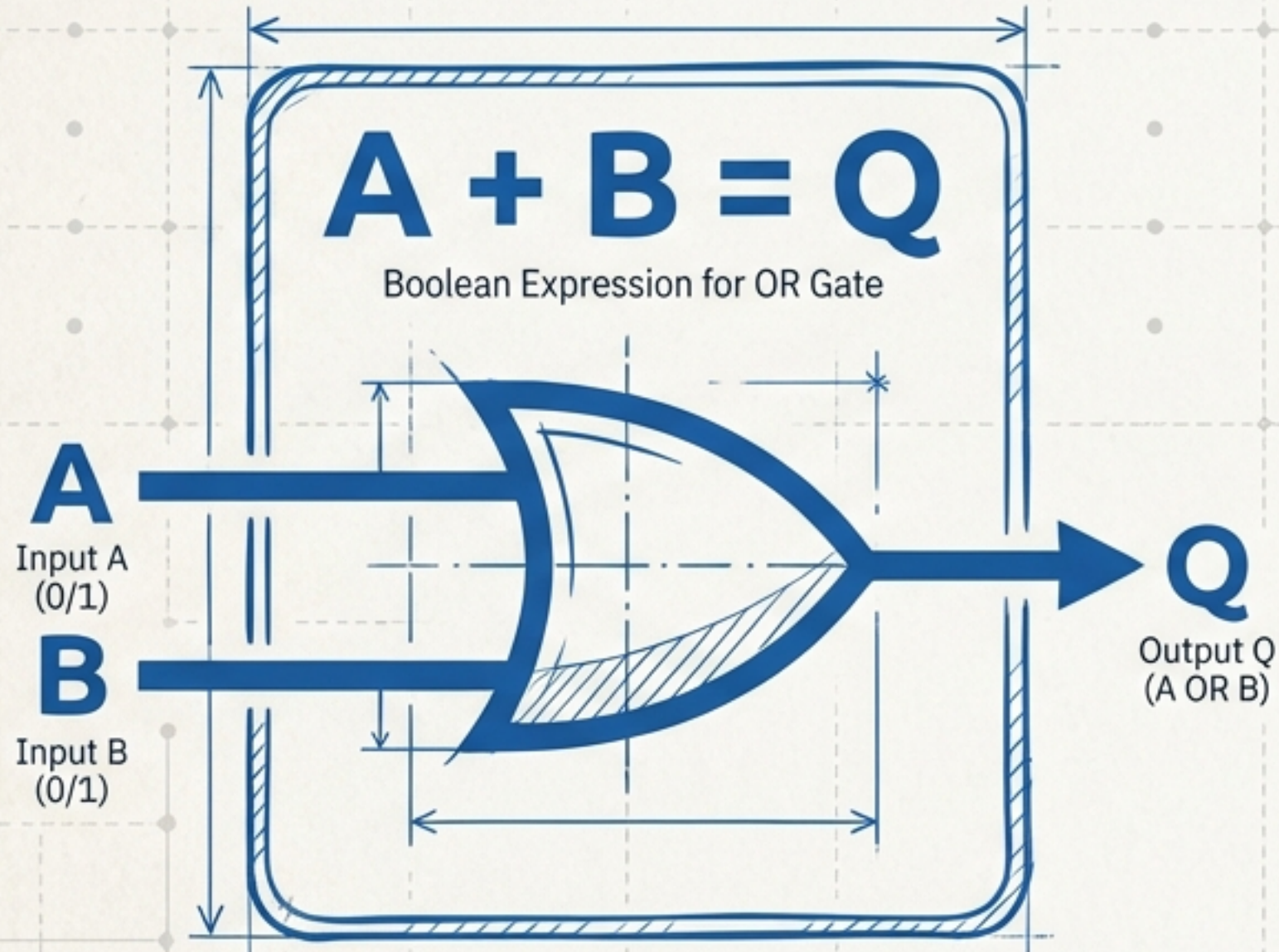


La Compuerta Lógica OR: Fundamentos e Implementación

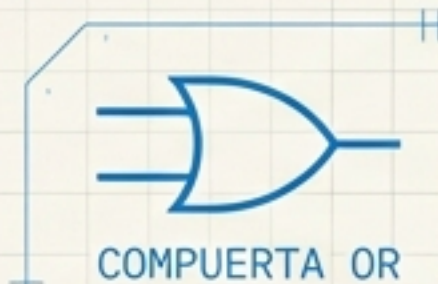
De la Expresión Booleana a la Simulación en Tinkercad



Un recorrido de la teoría a la práctica

Una Decisión Basada en la Suma Lógica

La compuerta OR realiza una operación lógica de suma binaria (Álgebra de Boole). A diferencia de la suma aritmética donde $1+1=2$, aquí operamos con estados lógicos. Su función principal es entregar una salida "alta" (1 lógico) si al menos una de sus entradas es "alta".



Aritmética

$$\del{1 + 1 = 2} \quad \times$$

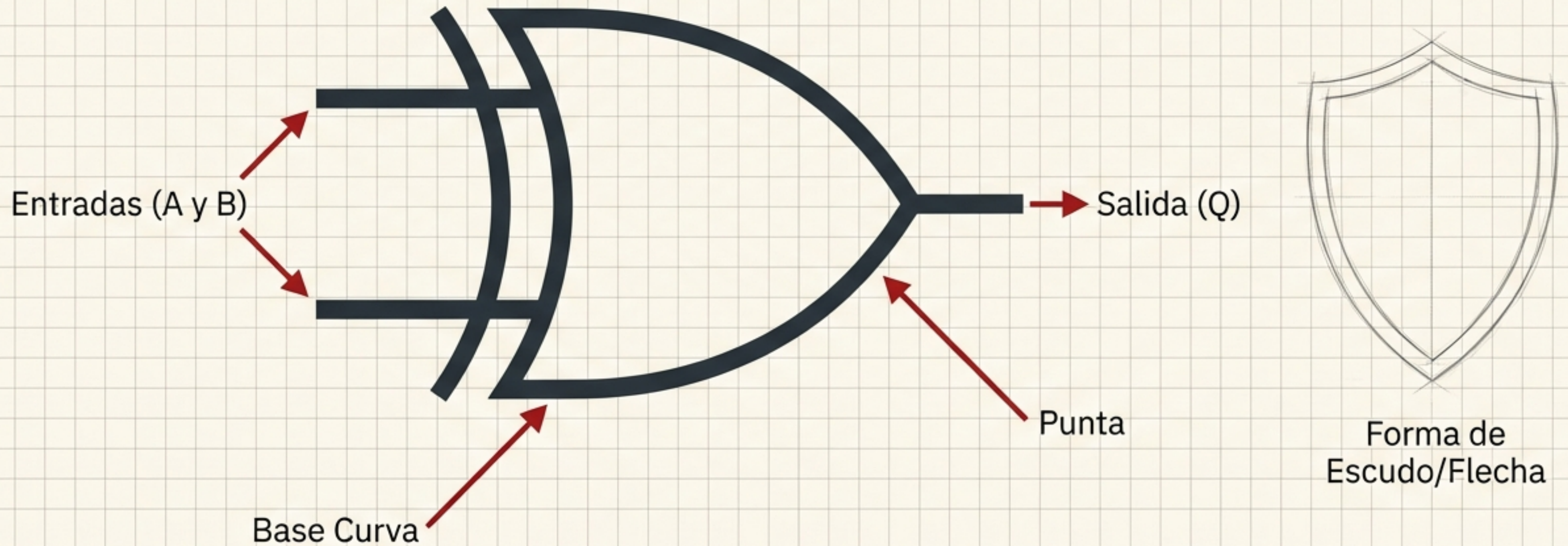
Lógica Booleana (OR)

$$1 + 1 = 1$$

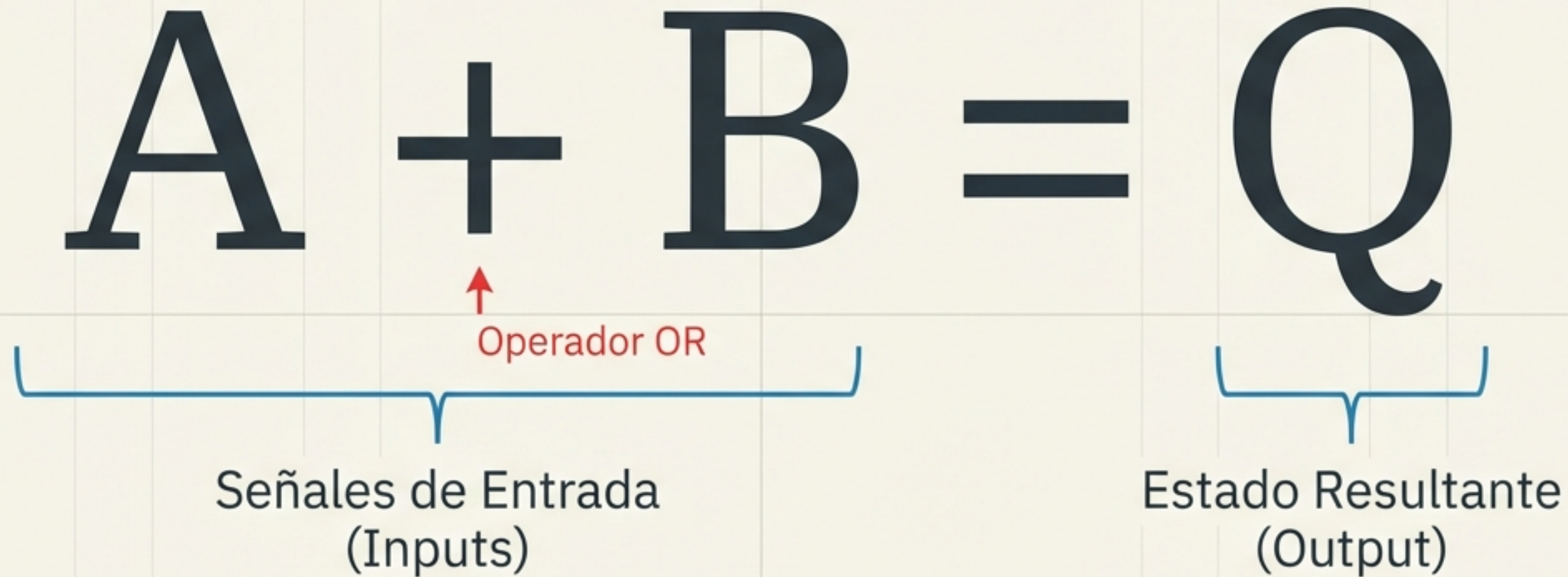
REGLAS DE SUMA BÁSICAS

- $0 + 0 = 0$
- $1 + 0 = 1$
- **$1 + 1 = 1$ (Estado Alto)**

Identificación Visual en Esquemas



La Expresión Booleana



Esta fórmula define matemáticamente la operación.
Si A o B (o ambas) son 1, Q será 1.

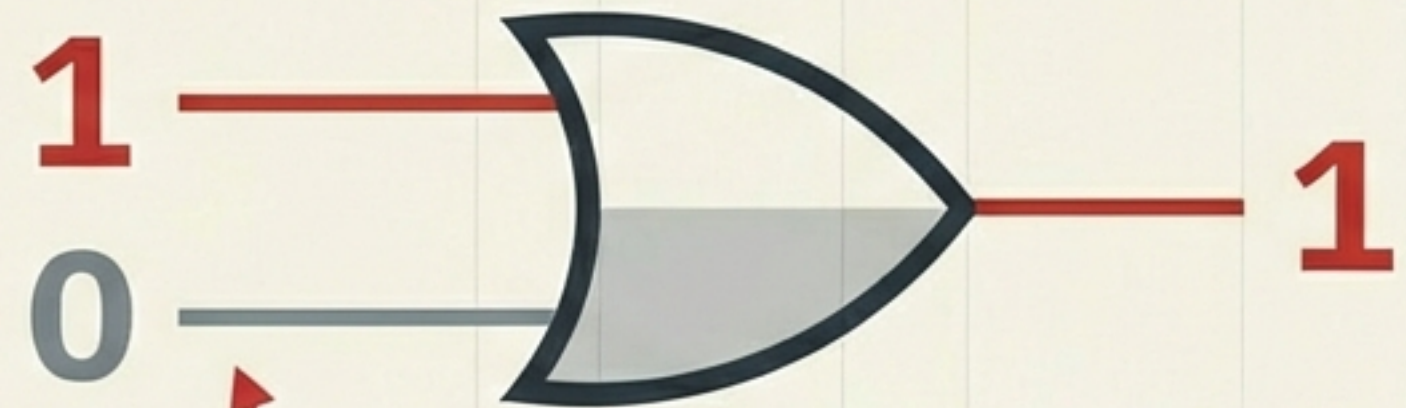
La Tabla de Verdad

Entrada A	Entrada B	Salida Q
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

En bits, $1 + 1$ resulta en 1 (estado alto) ya que en electrónica digital solo manejamos dos estados lógicos.

Interpretando la Lógica

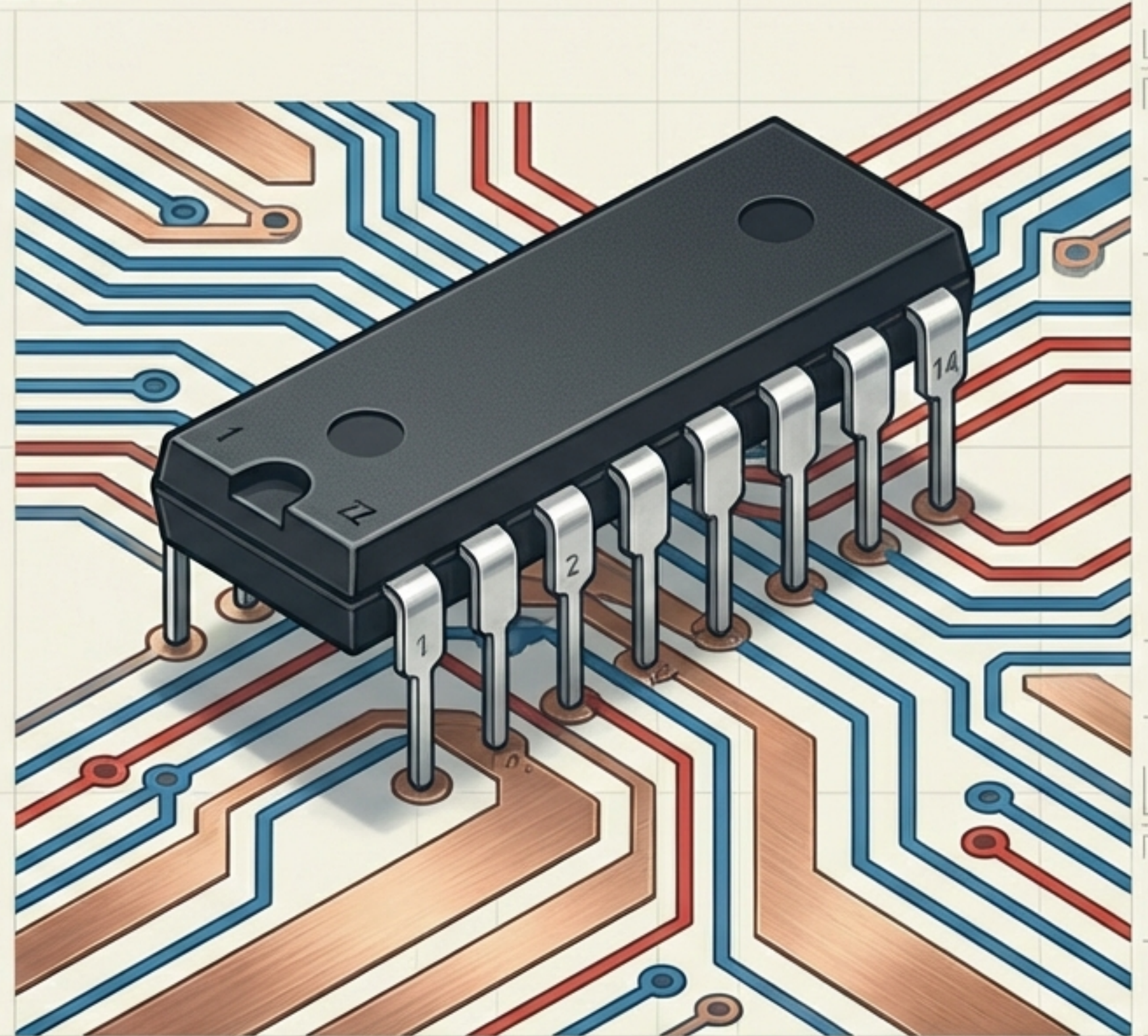
La salida **será 0**
solo si todas sus
entradas son 0.



Basta con un '1' para
activar la salida.

Del Papel al Mundo Real: Circuitos Integrados

Para llevar la lógica booleana a la realidad física, utilizamos chips o circuitos integrados. No construimos compuertas sueltas; utilizamos paquetes que contienen varias.



El Chip 74HC32 (Quad OR Gate)

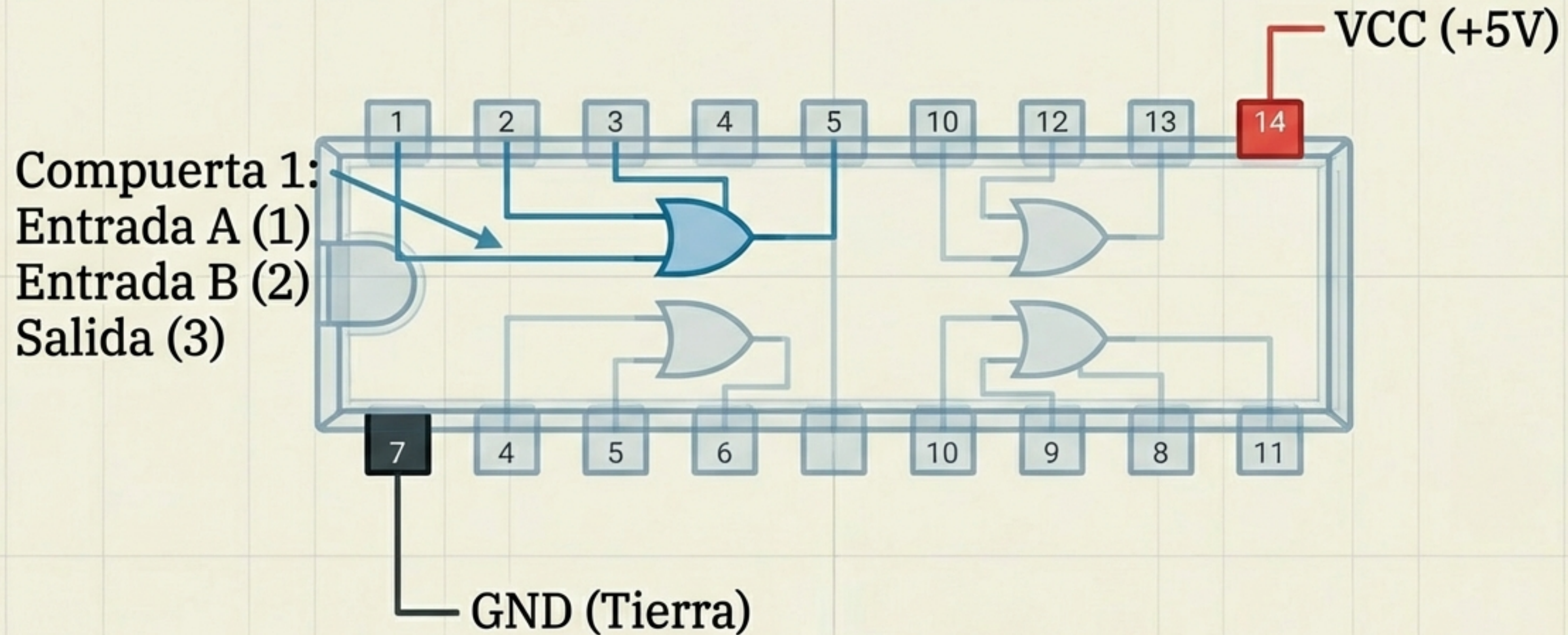
Estándar de la Industria



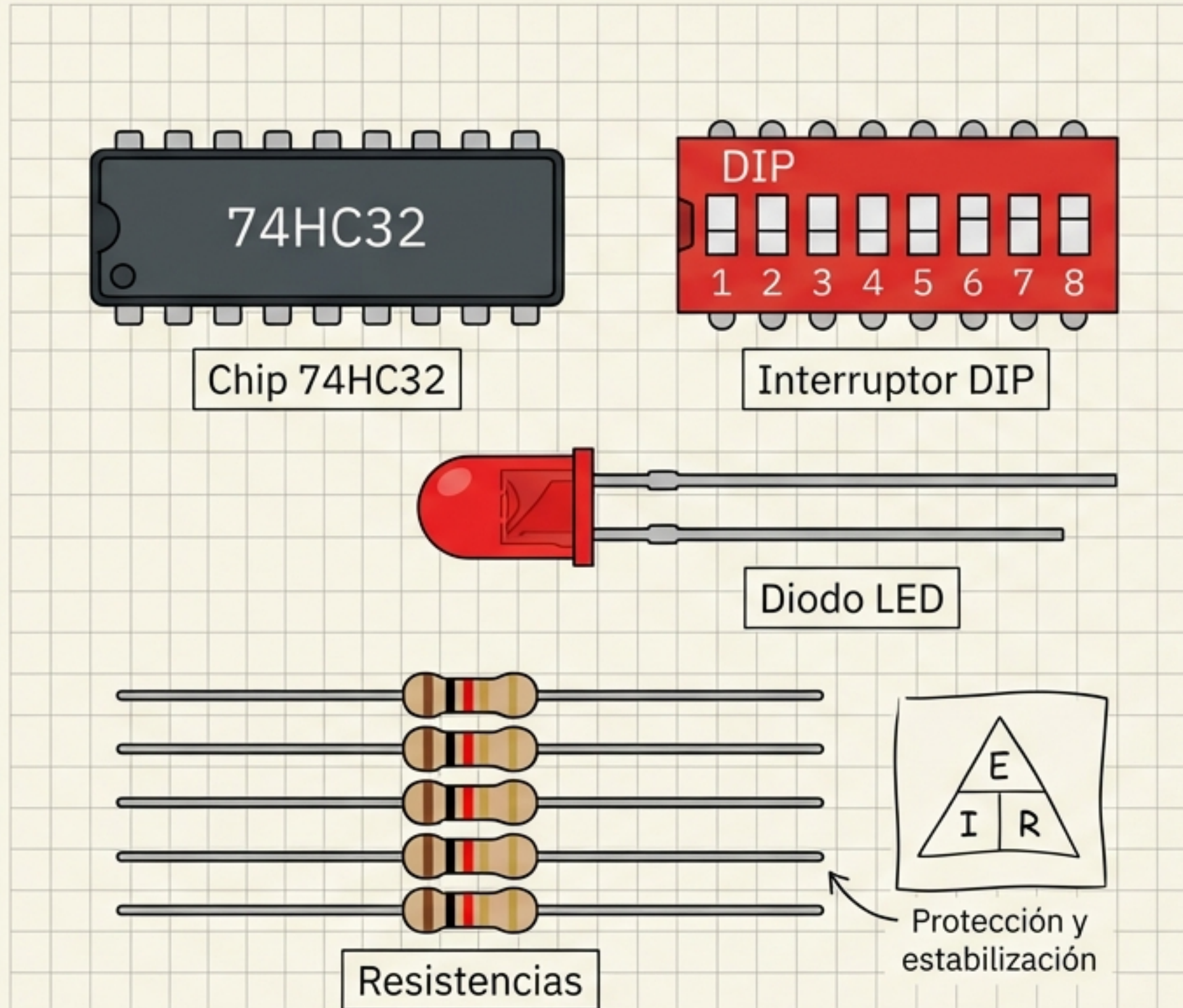
Contiene 4 compuertas
OR independientes

Tecnología CMOS
de alta velocidad

Configuración de Pines y Alimentación



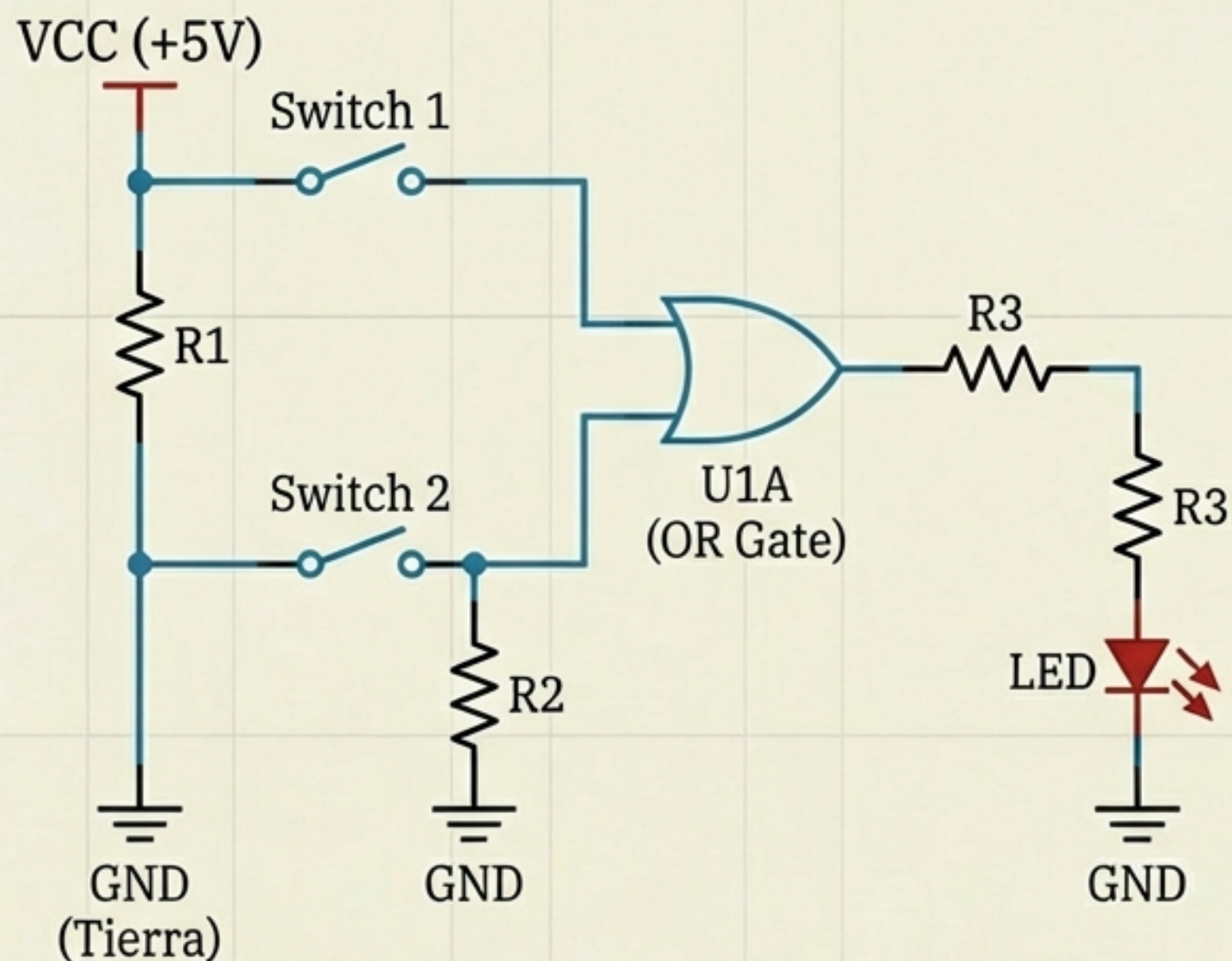
Simulación Práctica en Tinkercad: Materiales



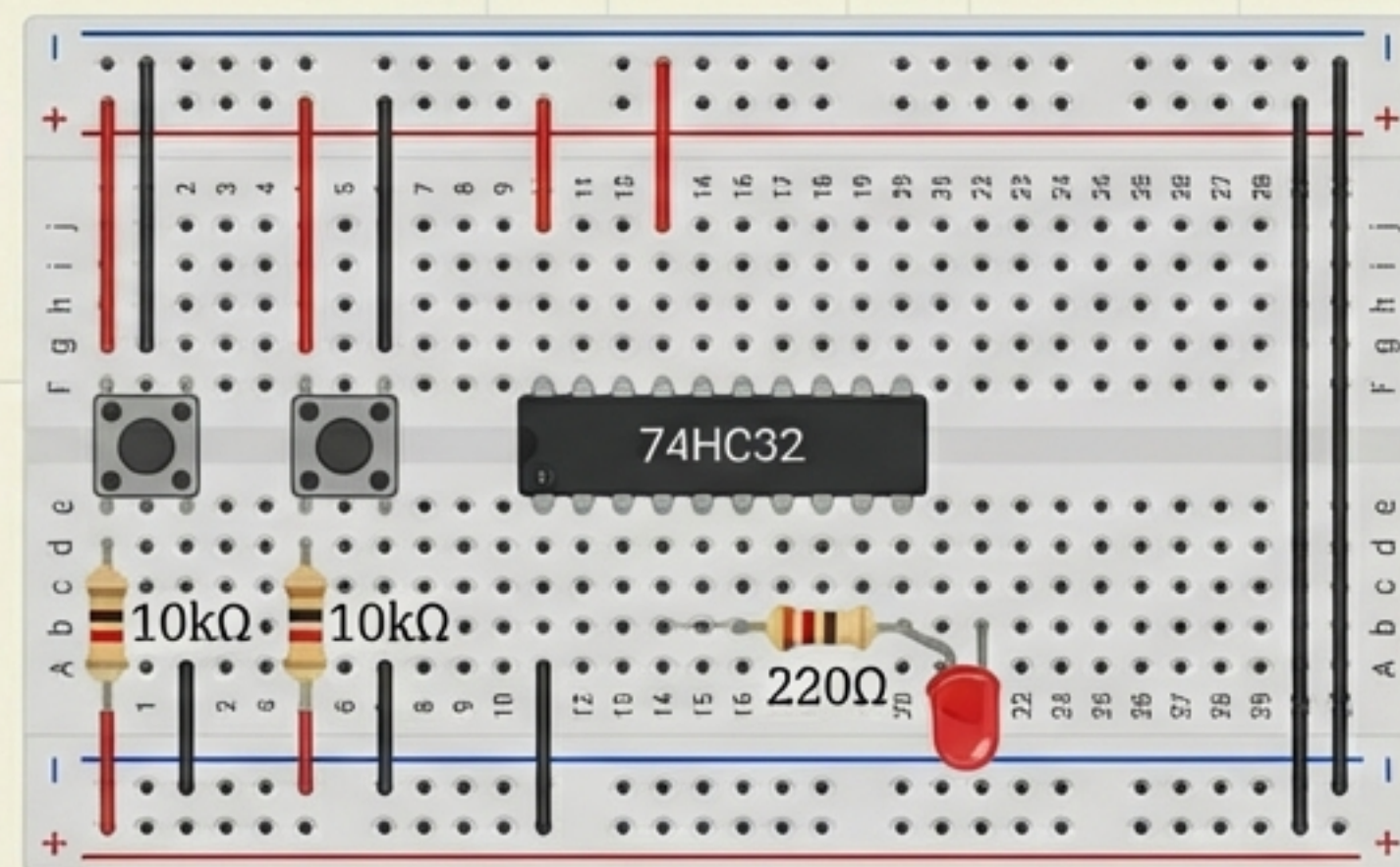
- **Chip 74HC32:** El cerebro lógico.
- **Interruptor DIP:** Para controlar los estados de entrada.
- **Diodo LED:** Visualización de salida (1 o 0).
- **Resistencias:** Protección y estabilización.

Montaje del Circuito

Esquemático

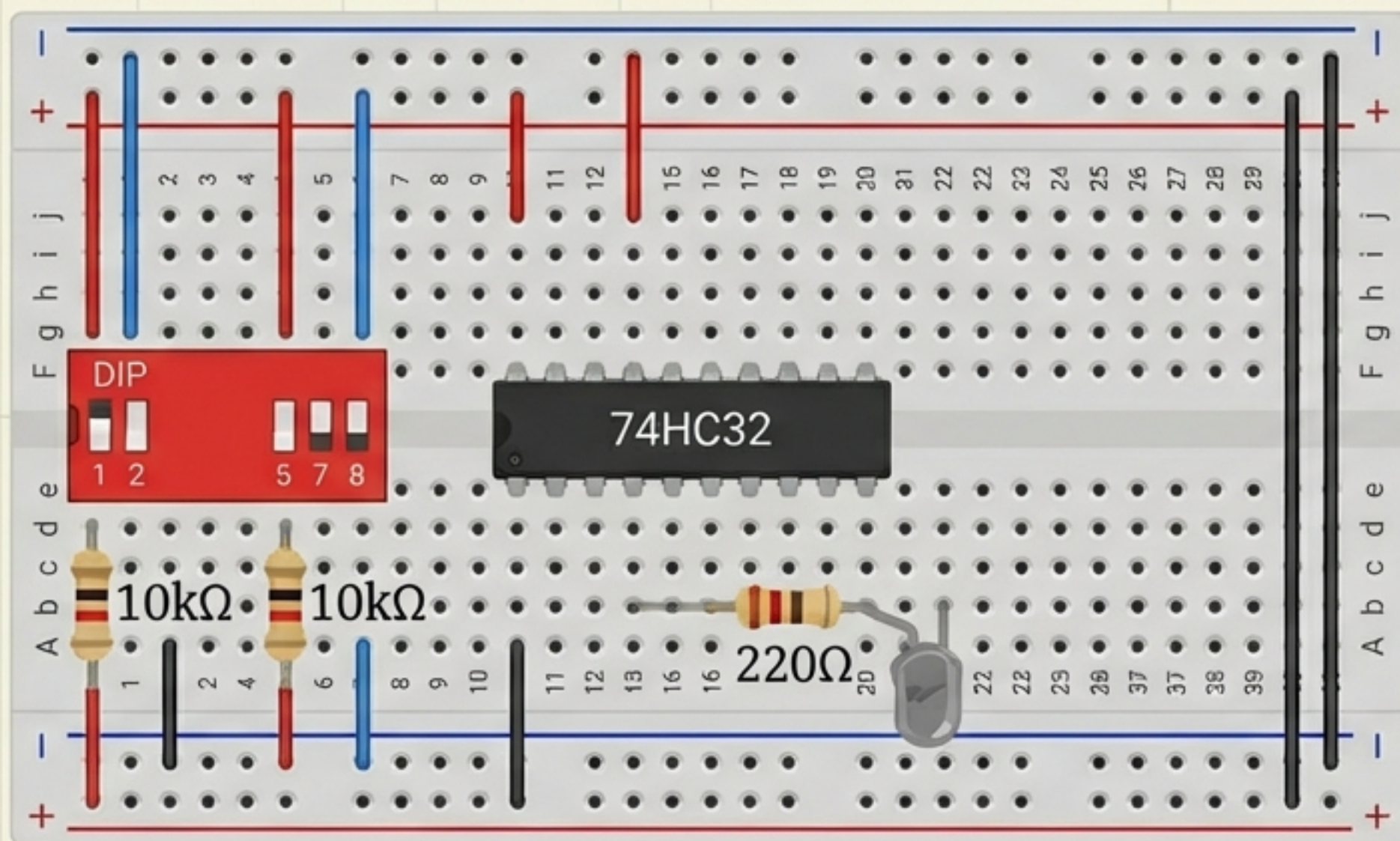


Montaje en Protoboard



Conectamos las entradas físicas a la primera compuerta y la salida al indicador visual.

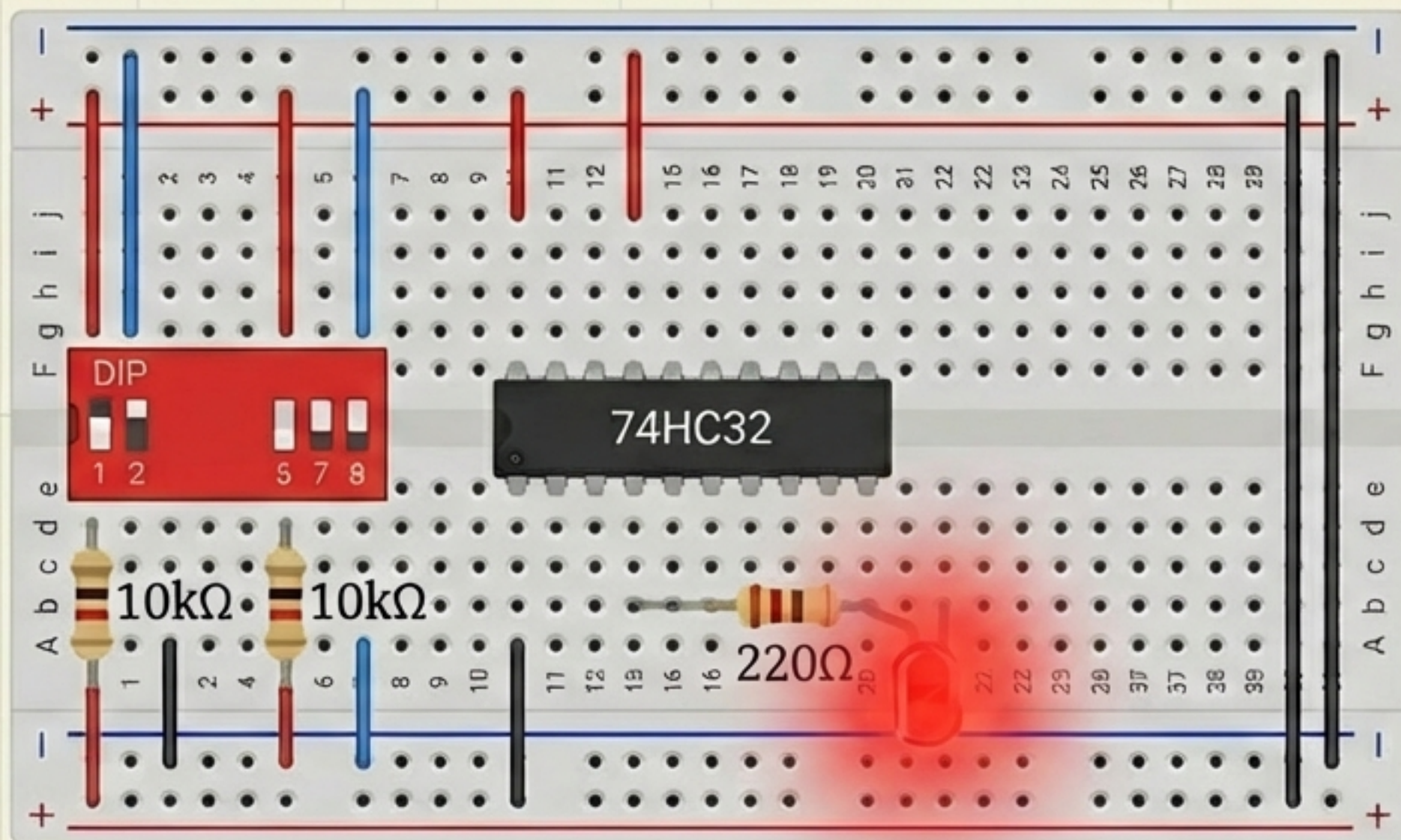
Escenario 1: Estado de Reposo (OFF)



Entrada A: 0
Entrada B: 0
Salida: 0 (LED APAGADO)

Esto valida la primera fila de la tabla de verdad: $0 + 0 = 0$.

Escenario 2: Estado Activo (ON)



Entrada: 1 (Detectada)
Salida: 1 (LED ENCENDIDO)

Al activar cualquiera de los interruptores, la compuerta entrega un 1 lógico.

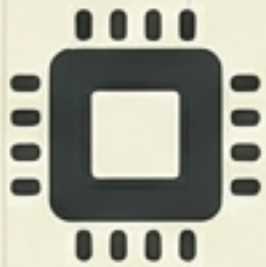
Resumen y Conclusiones



Función: Suma lógica (1 si hay al menos un 1).



Matemáticas: $A + B = Q$.

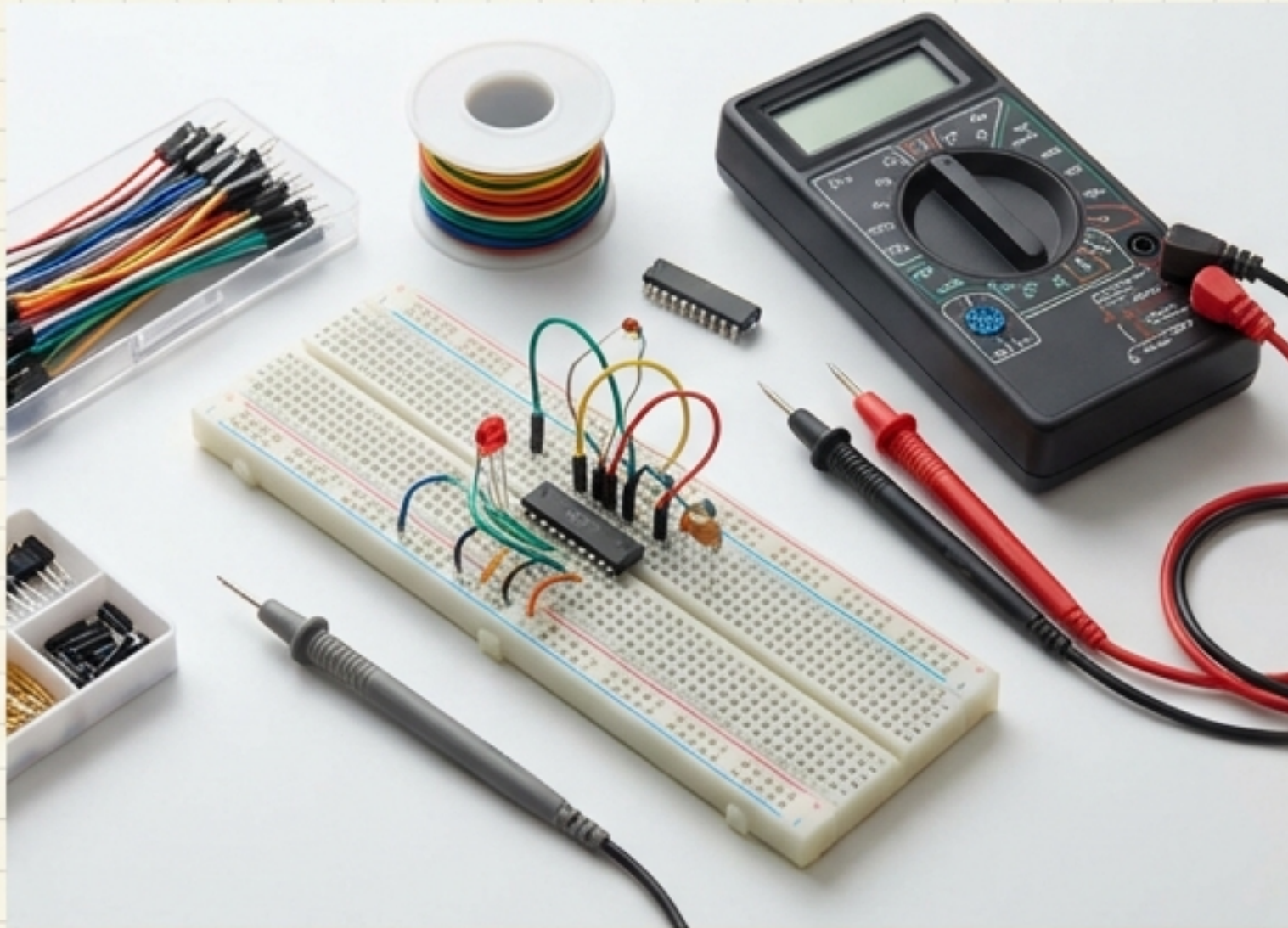


Hardware: El chip 74HC32 contiene cuatro compuertas.



Práctica: La salida activa un LED instantáneamente al recibir señal.

¿Listo para construir?



Abre Tinkercad, busca el 74HC32 y verifica la tabla de verdad por ti mismo. La mejor forma de aprender electrónica es haciendo.