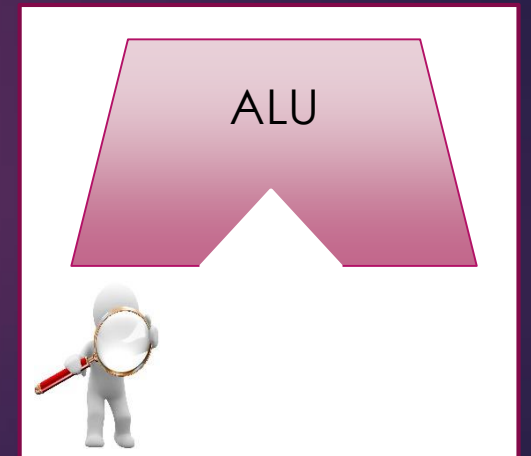
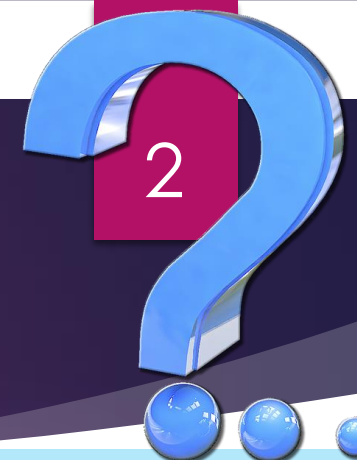
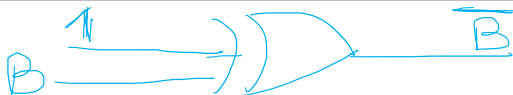


CIRCUITO OPERACIONAL DE LA ALU

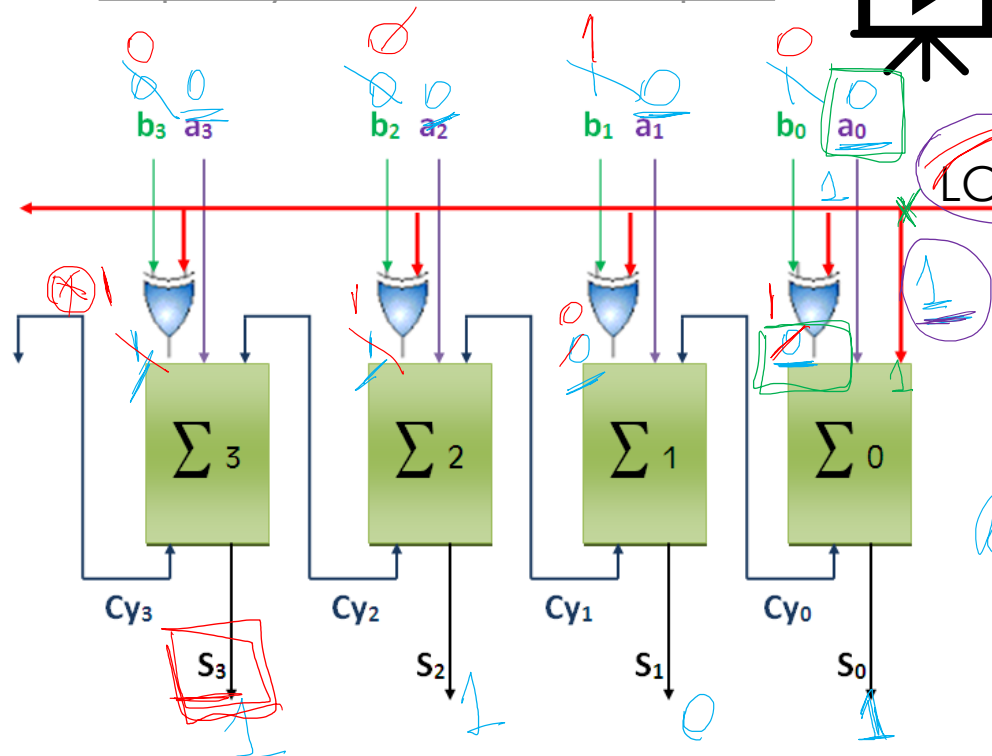
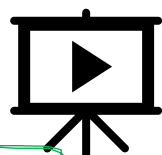




Empezamos con un video

- Aproximadamente 8 minutos

https://youtu.be/_AKInbq_1IE



Handwritten notes:
 $A \rightarrow 0000$
 $B \rightarrow 0010$
 (2)
 $1 \ 1 \ 0 \ 1$
 $+ 0 \ 0 \ 0 \ 0$
 $\hline 1 \ 1 \ 0 \ 1$

Handwritten notes:
 $LC = 1$
 CB
 1

Handwritten notes:
 $B \rightarrow 0011$
 $Rta \rightarrow 1101$
 $CB \rightarrow \text{Signo}$

¿Qué pasa si pongo en LC un cero? Rta: Suma

¿Qué pasa si pongo en LC un uno? Rta: Resta

¿Qué pasa si $LC = 1$ y $A = 0$?

Rta: Complemento de B

¿Qué tipo de Complemento?

Rta: Complemento a la base

¿Dónde veo el signo del resultado? Rta: S_3

¿Qué podría significar si $S_3 = 0$ y $LC = 1$? Rta: $A > B$

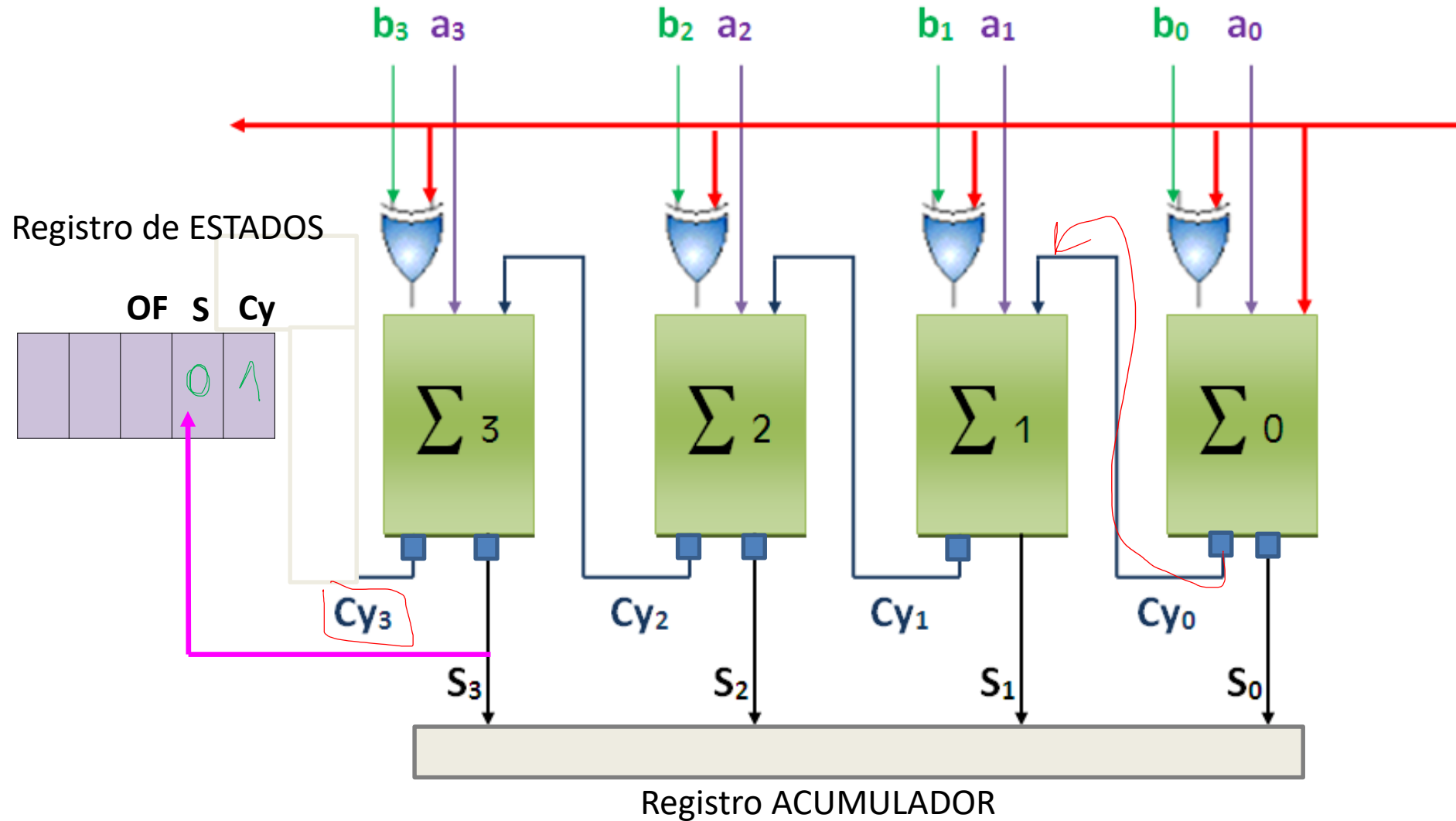
¿Qué podría significar si $S_3 = 1$ y $LC = 1$? Rta: $A < B$

Este circuito

- Suma
- Resta
- Complementa
- Compara

Nos falta saber si los números eran iguales ó si hubo overflow...

CIRCUITO OPERACIONAL – REGISTRO DE ESTADOS



¿Cómo calculo si hubo carry?

¿Cómo calculo el signo?

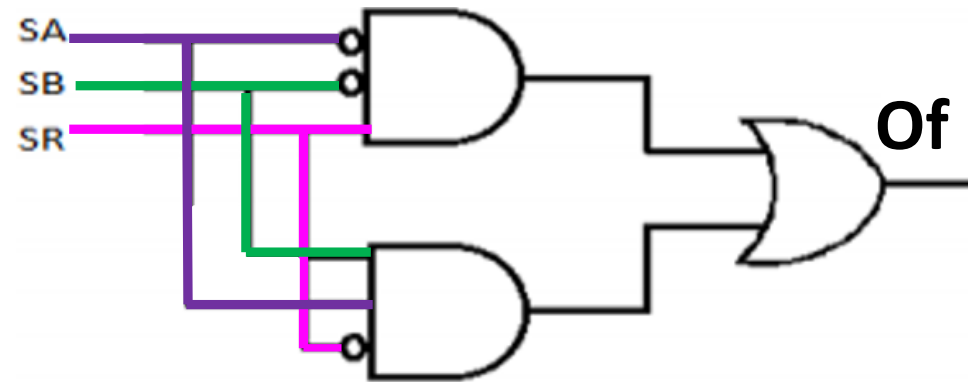
¿Cómo calculo el flag de overflow?

Signo de A y B
Signo del Res.

Overflow

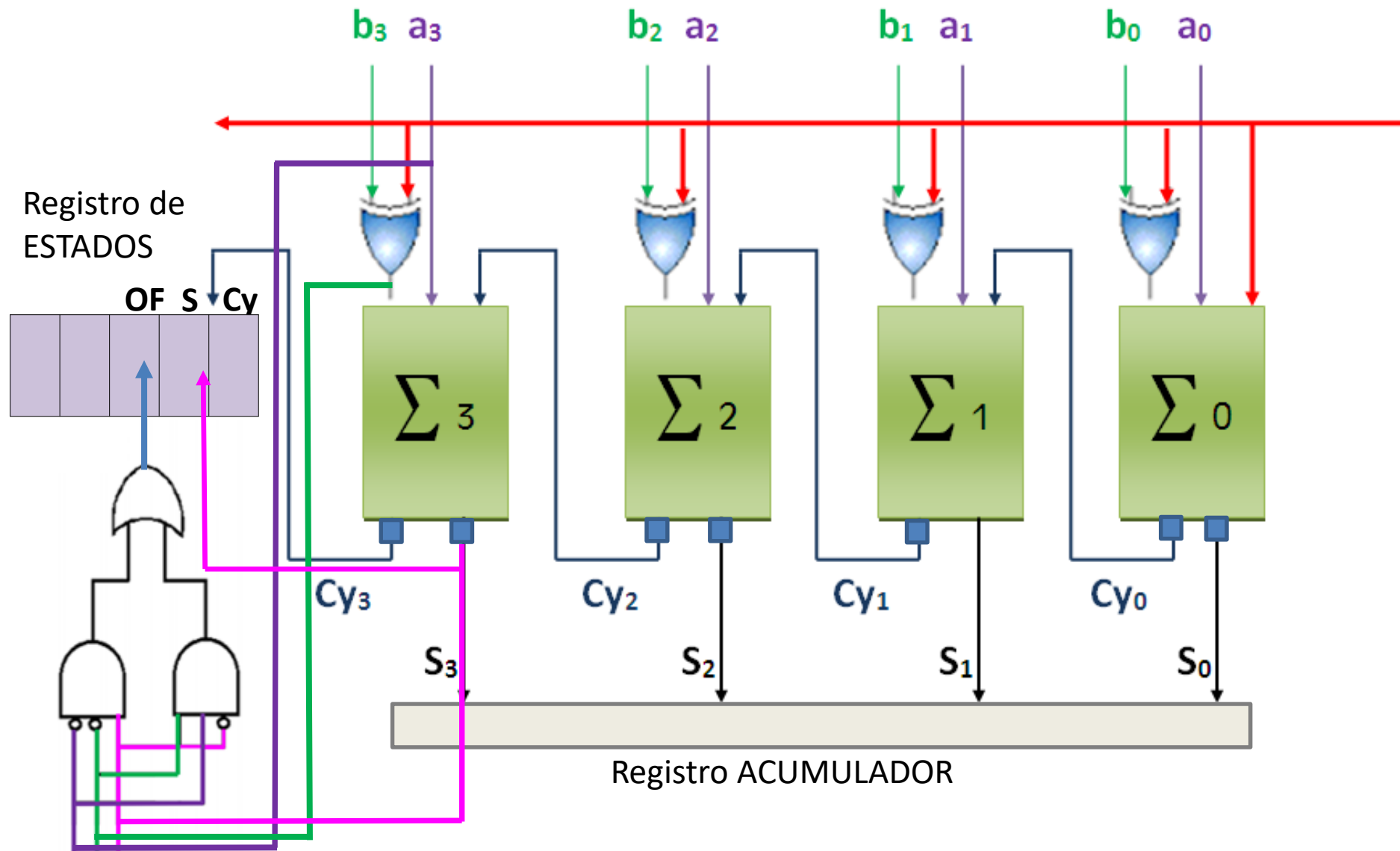
	Signo A	Signo B	Signo Resultado	
	S_A	S_B	S_R	Of
$A+$ $B+$	0	0	0	
$A+$ $B+$	0	0	1	
	0	1	0	
	0	1	1	
	1	0	0	
	1	0	1	
$A-$ $B-$	1	1	0	
$A-$ $B-$	1	1	1	

$$\bar{S}_A \bar{S}_B S_R + S_A S_B \bar{S}_R$$



¿Cuándo daría overflow?
¿En que casos de la tabla de verdad?

$$S_A S_B \bar{S}_R$$

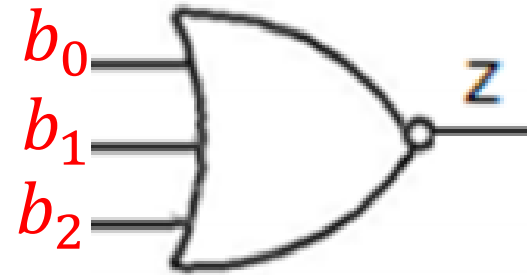


¿Cómo calculo el flag de cero?

Flag o Bandera Zero

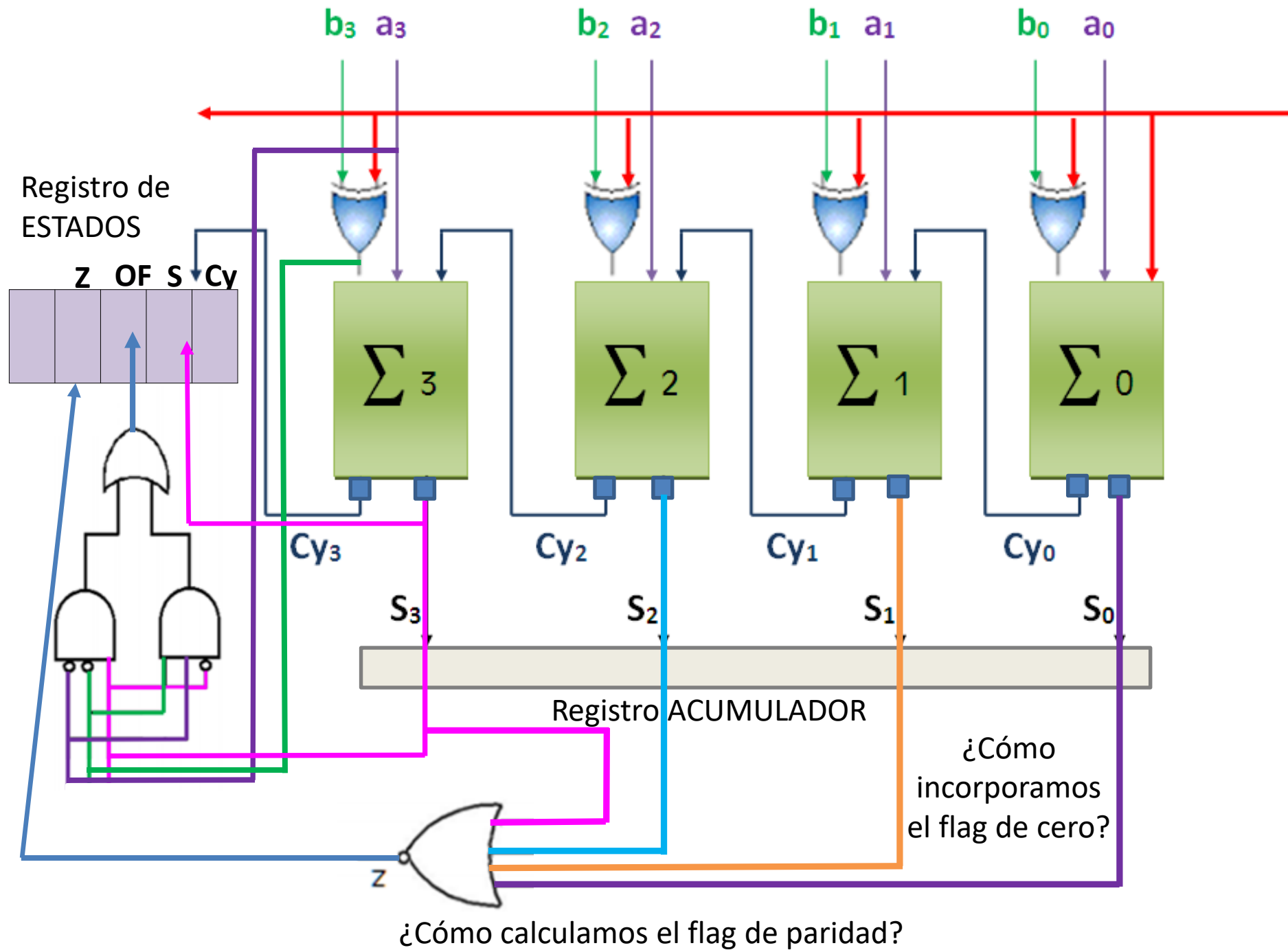
B0	B1	B2	Z
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

$$\bar{b}_0 \bar{b}_1 \bar{b}_2 = \overline{b_0 + b_1 + b_2}$$



¿Cuándo daría cero?

¿En que casos de la tabla de verdad?

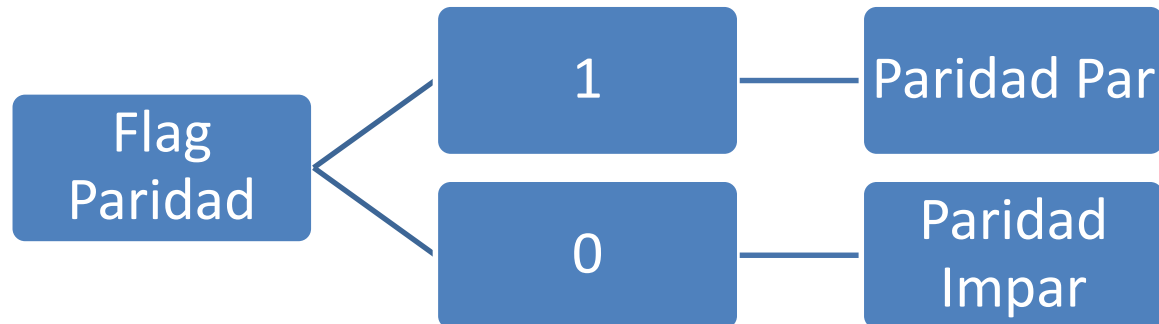


Flag Paridad

¿Conocemos algo que nos permita detectar algún tipo de paridad?

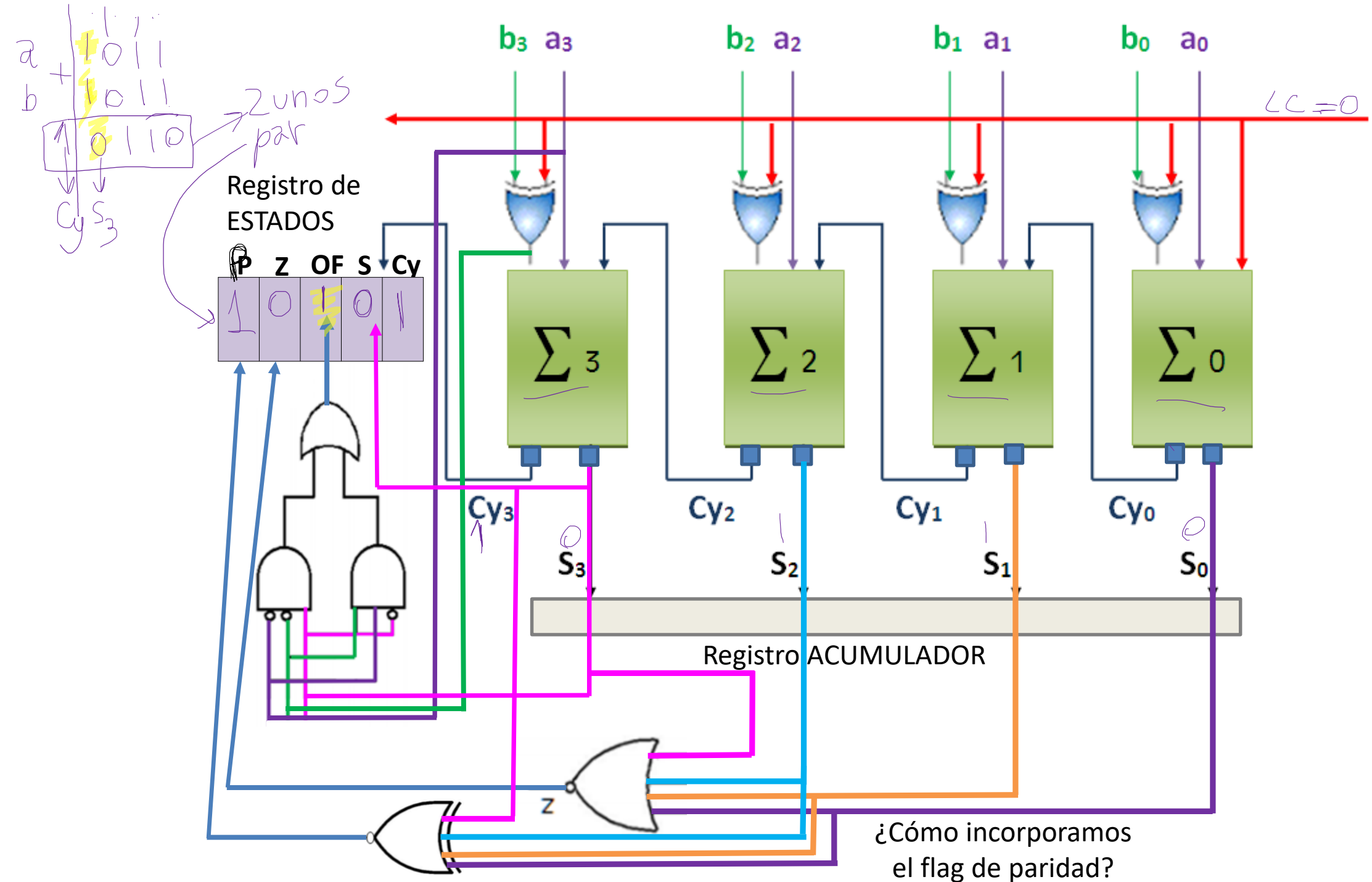
X	Y	$X \oplus Y$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

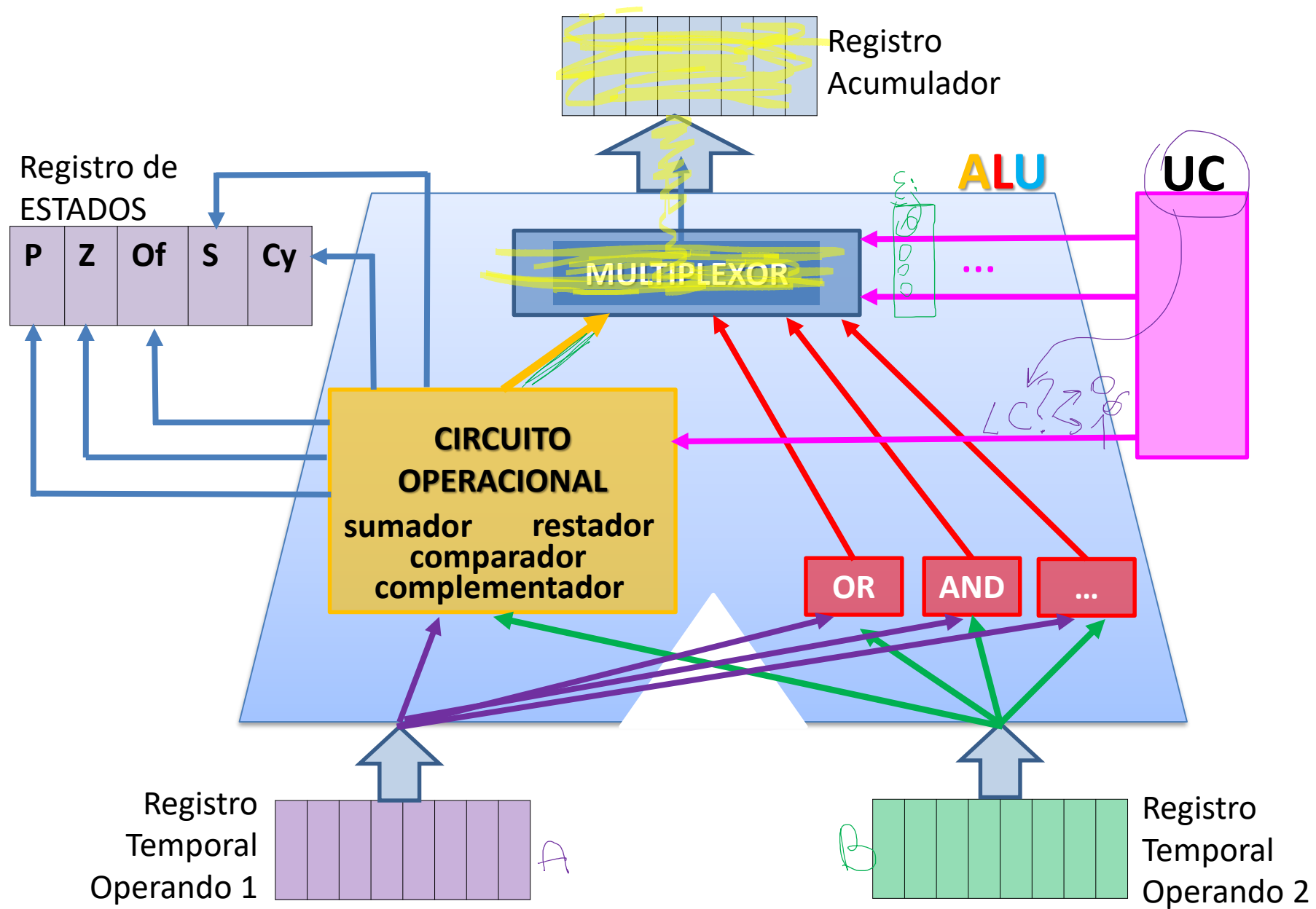
Detecta paridad IMPAR en 1



¿Qué deberíamos usar?







En la ALU todo está cableado y todo sucede a la vez

En la guía...

- **Circuito operacional:** Este circuito es el encargado de realizar las operaciones de Suma, Resta (por medio de suma de complemento, Unidad 2), Complemento y Comparación.

Como es posible observar en la figura 38, el circuito operacional está compuesto por tantos sumadores totales, como bits tenga la palabra de memoria. Como fue estudiado anteriormente, cada sumador total tiene como entrada los dos bits que se desean sumar y el arrastre Carry (Cy) de la suma anterior. Es de destacar que el primer sumador correspondiente a los bits menos significativos de ambos operandos, también es un sumador completo, con tres entradas. ¿Por qué, si no hay Carry?

FIN DE LA PAGINA 27

– 27 (47) –



UNAS 3 CARILLAS

del resultado son cero. Puede implementarse con una compuerta NOR a la que se hacen ingresar todos los bits del resultado obtenido. Recordemos que la compuerta OR, da como resultado un 1, cuando por lo menos una de sus entradas es 1. Esto significa que la única forma de que la salida sea 0, es que todas las entradas sea 0. Entonces si queremos que la Señal de Zero se active (valga 1) cuando todos los bits sean 0, es necesario negar la salida. El ejemplo muestra 3 bits de entrada.

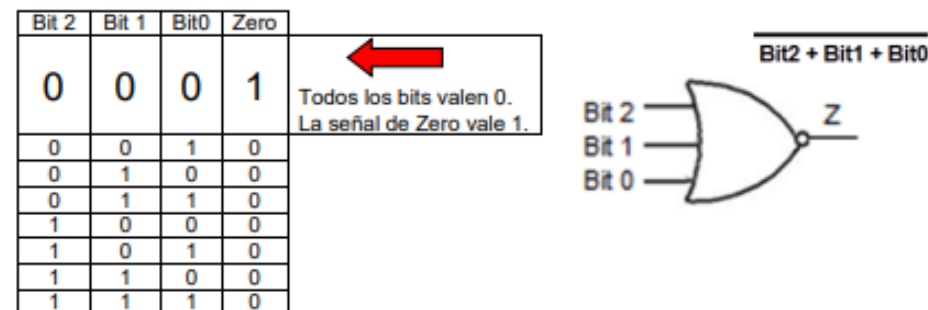


Figura 41: Circuito para Flag Zero

- **Señal Paridad (P):** La paridad par en 1 puede verificarse simplemente utilizando una XOR negada; sobre los bits resultantes del circuito operacional. Notese que cuando los bits del resultado, en este ejemplo: S1, S2... estén uno en 0 y otro en 1, la XOR dará 1 por resultado al estar negada P valdrá 0, es decir la cantidad de "unos" no es par, por ello la señal P tendrá un cero. Es decir P en 0 indicará paridad par en unos y P en 1 será paridad impar de unos.



Figura 42: Circuito para Flag Paridad

ANTES DE FINALIZAR LA 30

The background features a large, light blue circle on the left and a wavy, multi-colored line (orange, yellow, and green) on the right, both set against a white background.

FIN
CIRCUITO OPERACIONAL
DE LA ALU