

ALUMNO: _____

1. Obtenga una función F que genere un bit de paridad par para un dato de 3 bits.
(1.5 puntos)

Sea un dato de 3 bits: $x_2x_1x_0$

Si en $x_2x_1x_0$ hay un n° par de unos $\Rightarrow F=0$

Si en $x_2x_1x_0$ hay un n° impar de unos $\Rightarrow F=1$

De este modo, siempre en el grupo $Fx_2x_1x_0$ habrá paridad par.

	x_2x_1	00	01	11	10
x_0	0	0	1	0	1
	1	1	0	1	0
		F			

$$F = \sum (1, 2, 4, 7)$$

$$F = x_2 \oplus x_1 \oplus x_0$$

2. Considere la función $F = x \oplus y \oplus z$
a. Exprésela como suma de minterminos.

$$x \oplus y \oplus z = (x \oplus y) \oplus z$$

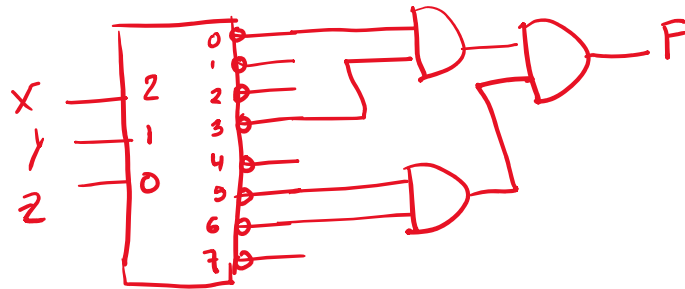
ya que cumple la propiedad asociativa

$x y z$	$x \oplus y$	$(x \oplus y) \oplus z$
000	0	0
001	0	1
010	1	1
011	1	0
100	1	1
101	1	0
110	0	0
111	0	1

$$\rightarrow F = \sum (1, 2, 4, 7)$$

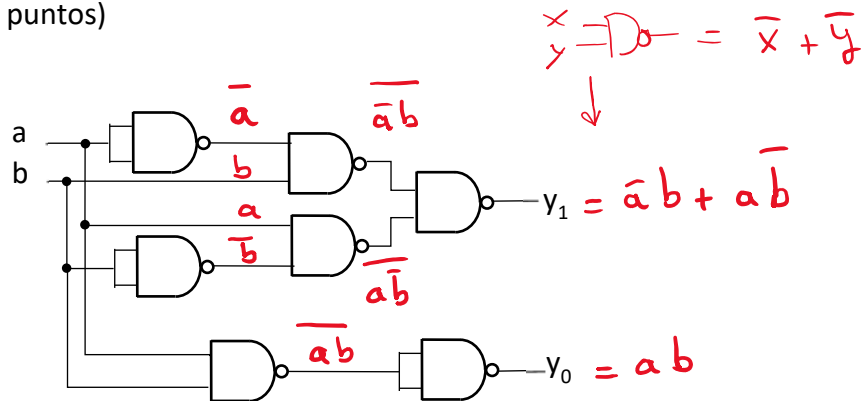
- b. Realice una implementación de la misma utilizando un DEC 3:8 activo en bajo y las puertas AND de 2 entradas que necesite. (1.5 puntos)

$$F = \Sigma(1, 2, 4, 7) = \Pi(0, 3, 5, 6)$$



Como el DEC no proporciona todos los máx términos de 3 variables, basta multiplicarlos.

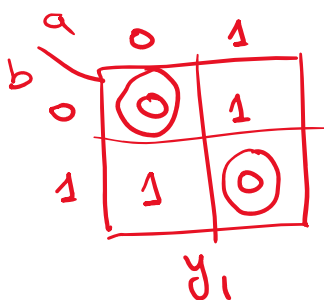
3. Analice el siguiente circuito y rediseñelo utilizando solo puertas NOR. Suponga raíl simple. (2 puntos)



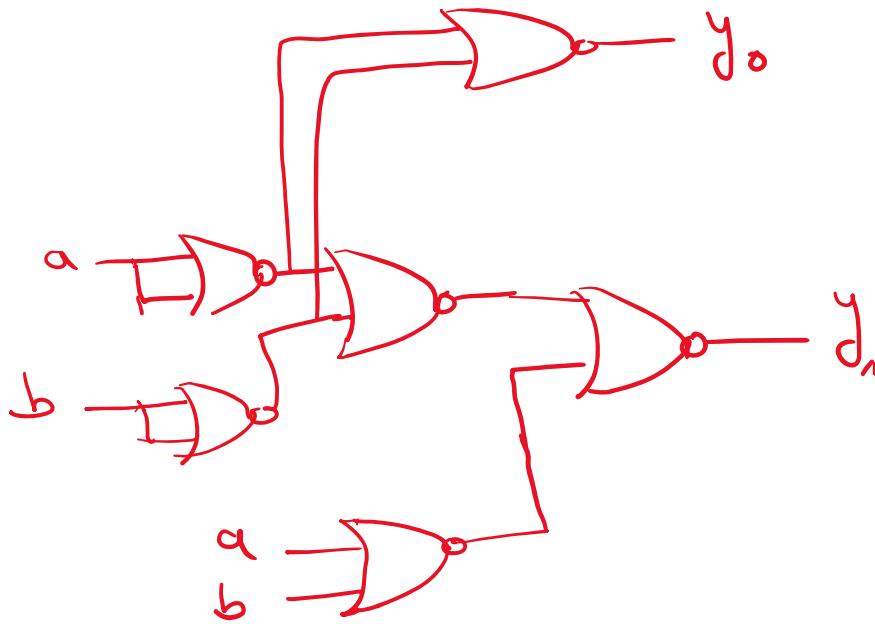
$y_1 = \bar{a}b + a\bar{b}$
 $y_0 = a \cdot b$

Para hacerlas en 2 niveles NOR, hay que expresar y_1 e y_0 como prod. de sumas

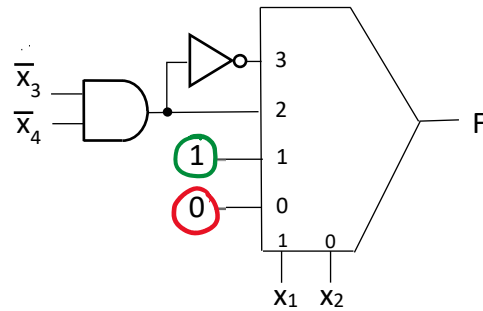
$\Rightarrow y_0$ ya es producto de sumas $\underbrace{a}_{\text{suma de 1 e 0}} \cdot \underbrace{b}_{\text{suma de 1 e 0}}$



$$y_1 = (a+b)(\bar{a}+\bar{b})$$



4. Analice el siguiente circuito y rediseñelo utilizando un único MUX 8:1. Suponga doble raíl. (2 puntos)



		x_1x_2			
		00	01	11	10
x_3x_4	00	0	1	0	1
	01	0	1	1	0
	11	0	1	1	0
	10	0	1	1	0

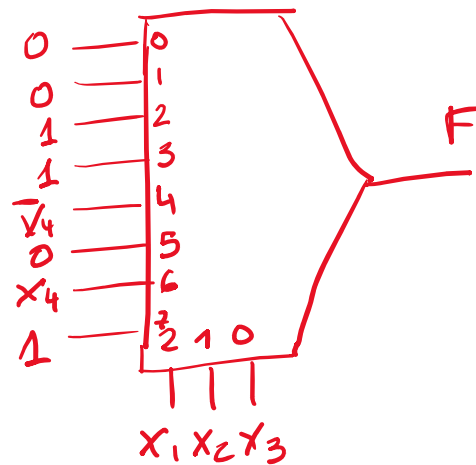
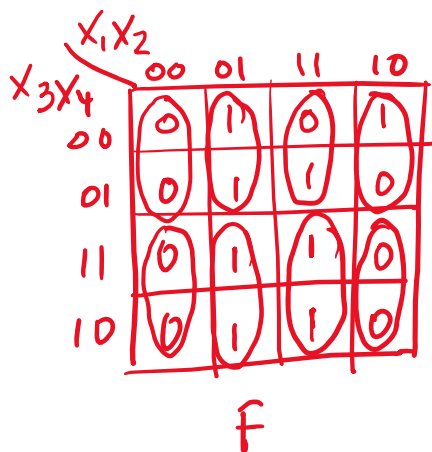
$\text{Si } x_1x_2 = 00 \Rightarrow F = 0$
 $R_0 = 0$

$\text{Si } x_1x_2 = 01 \Rightarrow F = 1$
 $R_1 = 1$

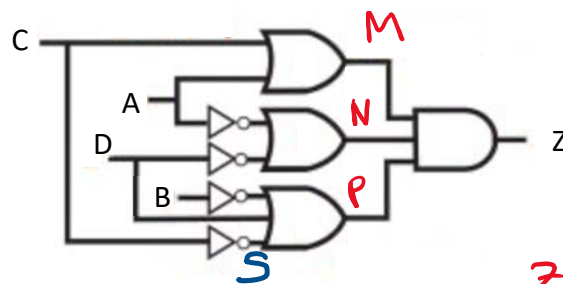
$\text{Si } x_1x_2 = 10 \Rightarrow F = \bar{x}_3\bar{x}_4$
 $R_2 = \bar{x}_3\bar{x}_4$

$\text{Si } x_1x_2 = 11 \Rightarrow F = R_3 = \bar{R}_2$

con MUX 8:1 y doble rail



5. Considere el circuito de la figura. Obtenga su mapa de Karnaugh y complete el diagrama de ondas. Para ello suponga que $A=0$, $B=1$, $D=0$, C cambia periódicamente y todas las puertas tienen el mismo retraso (10 ns). Diga también si el resultado obtenido coincide con el esperado idealmente. (3 puntos)



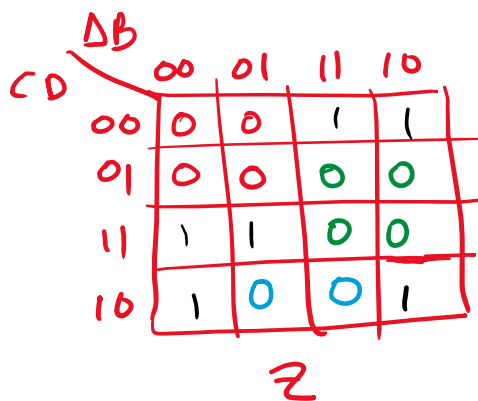
$$M = C + \bar{A}$$

$$N = \bar{A} + \bar{D}$$

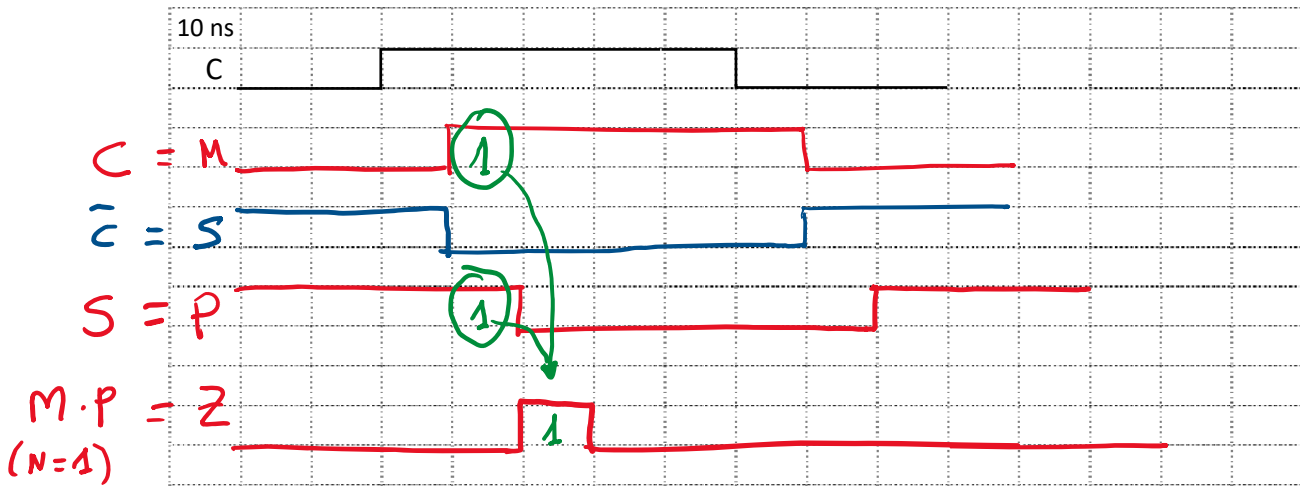
$$P = \bar{B} + D + \bar{C}$$

$$Z = M \cdot N \cdot P$$

$$Z = (A + C)(\bar{A} + \bar{D})(\bar{B} + \bar{C} + D)$$



$$A=0 \quad B=1 \quad D=0$$



Se trata de un azar estático ya que idealmente Z cuando $A=0, B=1, D=0$ es:

$$Z = (\underbrace{A+c}_{0}) (\underbrace{\bar{A}+D}_{1}) (\underbrace{\bar{B}+\bar{C}+D}_{\bar{C}}) = c \cdot \bar{c} = 0$$