

USCO ING. ELECTRONICA
ELECTRONICA DIGITAL 01
SOLUCION PARCIAL NO. 2

En cada problema representa la solución solo para un literal, es decir como punto para que le den solución a los otros problemas.

1.a) $F = \prod z, y, x, w, v (0, 1, 2, 4, 10, 11, 20, 24, 26, 27, 29, 30) \cdot d (3, 5, 14, 21, 25, 28)$

YX \ WV	00	01	11	10
00			d	
01		d		
11	1	1	1	d
10	1	1		

\bar{z}

YX \ WV	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01		d		
11	d			
10		d		

z

$$F = xwv + \bar{z}y\bar{w} + \bar{y}xw + z\bar{y}\bar{x}$$

2.a) I_{CCH} es la corriente que suministra la fuente de alimentación cuando la salida de la compuerta está en alto y sin carga. Como se trata de una compuerta NOT, la entrada está en bajo. En ese estado Q2 y Q3 están en corte, Q4 está en saturación. Pregunta en saturación pero I_{CCH} es cero porque Q2 y Q3 están en corte. La I_{CCH} fluye solo por Q1 y es la misma I_{IE1} que le corresponde con I_{IE1} .

$I_{CCH} = I_{IE1} = I_{E1}$; como la entrada está en bajo entonces $V_{E1} = 0V$ y $V_{B1} = 0.7V$; $I_{B1} = \frac{V_{CC} - V_{B1}}{R_1} = \frac{(5 - 0.7)V}{4K\Omega} = \frac{4.3V}{4K\Omega}$

$I_{E1} = 1.075 mA$; Q1 está en saturación pero $I_{C1} = 0$ por que Q2 está en corte.

$I_{E1} = I_{IE1} = I_{CCH} = I_{B1} + I_{C1} = (1.075 + 0) mA = 1.075 mA$.

3.b) Cuando la salida cambia de bajo a alto, durante un corto tiempo Q4 y Q3 están saturados y se produce el pico de corriente.

$I_p = \frac{V_{CC} - V_{CE4} - V_{D2} - V_{CE3}}{R_3} = \frac{(5 - 0.2 - 0.7 - 0.2)V}{0.13K\Omega} = \frac{(5 - 1.1)V}{0.13K\Omega} = 30 mA$.

4. IMPAR: 1) Alta densidad de integración.
2) Baja disipación de potencia estática.

5. PAR: 1) Los transistores no se saturan.
2) La salida de la compuerta está en configuración colector-común (seguidor de emisor) y por lo tanto la resistencia de salida es baja y produce una constante de tiempo (τ) baja y por ello se reduce el retardo de propagación.