

Si es así, la intensidad vendrá dada como

$$I_{SD} = \frac{k}{2} (V_{GS} - V_T)^2 = \frac{2mA}{V^2} \cdot \frac{1}{2} \cdot (-6V + 2V)^2 = 16mA$$

Con este resultado $V_{DS} = 152V$

$$y \quad V_{GS} - V_{DS} = -6V - 152V = -158V < -2V = V_T$$

Equivalentemente $V_{GS} - V_T < V_{DS}$ que es la condición de la zona lineal en el PMOS. Hemos llegado entonces a contradicción por lo que opera en zona lineal el PMOS.

En este caso

$$I_{SD} = k (V_{GS} - V_T) V_{DS} = \frac{2mA}{V^2} \cdot (-4V) \cdot (10k\Omega I_{SD} - 8V)$$

$$\Leftrightarrow -\frac{I_{SD}}{8} = 10 I_{SD} - 8 \Leftrightarrow 8 = I_{SD} (10 + \frac{1}{8})$$

$$\Leftrightarrow I_{SD} = \frac{8}{10 + 1/8} = 0,79mA$$

Con esta intensidad $V_{DS} = -0,1V$ y

$$V_{GS} - V_{DS} = -6V + 0,1V = -5,9V < -2V = V_T \text{ o equivalentemente}$$

$$V_{GS} - V_T < V_{DS} \text{ (condición de zona lineal en PMOS).}$$

Así, $I_{SD} = 0,79mA$, $V_{GS} = -6V$ y $V_{DS} = -0,1V$ con el PMOS operando en la zona lineal.