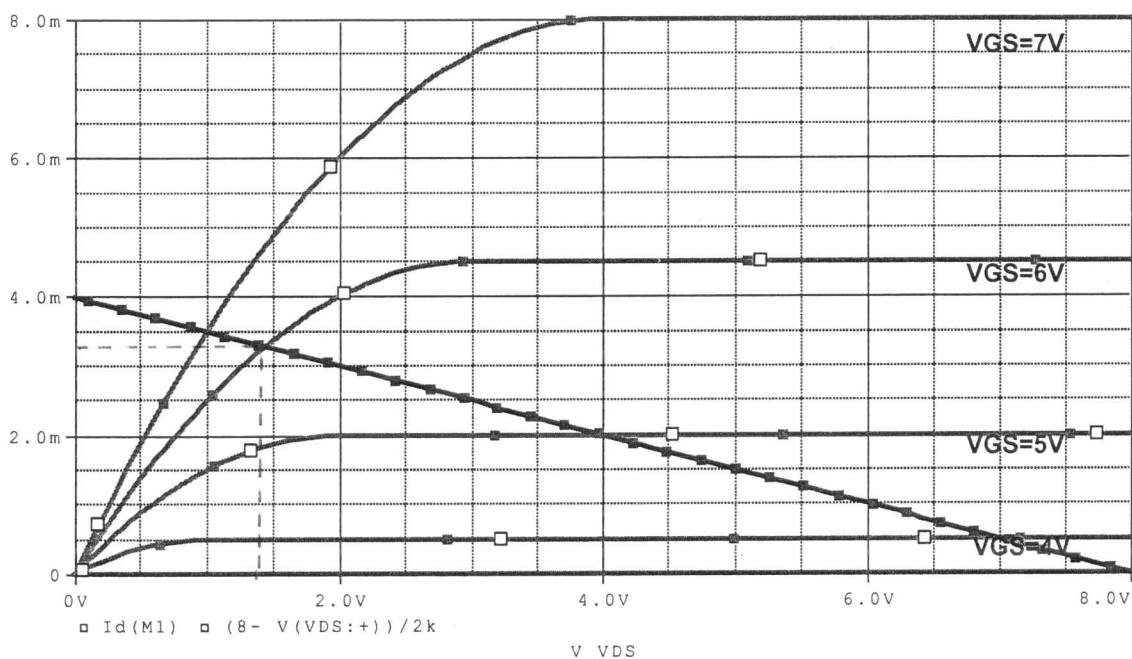


Nombre:

Tipo A

La figura incluye tanto las curvas características de un transistor como la recta de carga del correspondiente circuito de polarización (circuito estándar). Rellene la siguiente tabla y justifique los resultados.

PREGUNTAS	RESPUESTAS
1. Indica el tipo de transistor:	NMOS
2. Valor de $V_T$	3 (Volts)
3. Valor de K.	0'5 (mA/V <sup>2</sup> )
4. Calcula el valor de $V_{DD}$ en el circuito.	8 (Volts)
5. Calcula el valor de $R_D$ en el circuito.	2 (k $\Omega$ )
6. Determine $V_{DS}$ e $I_{DS}$ e indique la zona para $V_{GS} = 5V$	4 (Volts) 2 (mA)
7. Determine $V_{DS}$ e $I_{DS}$ e indique la zona para $V_{GS} = 6V$	1'4 (Volts) 3'3 (mA)



- Transistor NMOS. Tiene las curvas características de un NMOS (variables positivas).
- $V_T = 3V$  } para  $V_{GS} = 5V$ ,  $V_{DS}$  en límite lineal/saturación es 2V.  $V_{DS} = V_{GS} - V_T \rightarrow \boxed{V_T = V_{GS} - V_{DS} = 5V - 2V = 3V}$
- $V_{GS} = 5V \rightarrow I_{DS}$  en saturación es 2mA

$$I_{DS} = K (V_{GS} - V_T)^2$$

$$K = \frac{I_{DS}}{(V_{GS} - V_T)^2} = \frac{2mA}{(5V - 3V)^2} = \frac{2mA}{4V^2} = 0'5 mA/V^2$$

4.  $V_{DD}$ ? En la recta de carga el punto de corte con el eje X es  $V_{DS} = V_{DD}$  que es igual a 8V, entonces  $V_{DD} = 8V$

5.  $R_D$ ? En la recta de carga el punto de corte con el eje Y es  $I_{DS} = \frac{V_{DD}}{R_D} = 4\text{mA}$

$$R_D = \frac{V_{DD}}{I_{DS}} = \frac{8V}{4\text{mA}} = 2k$$

6. El punto de Trabajo cuando  $V_{GS} = 5V$  se calcula proyectando el punto en el eje X ( $V_{DS}$ ) y el eje Y ( $I_{DS}$ ).

$$V_{DS} = 4V$$

$$I_{DS} = 2\text{mA}$$

El punto de Trabajo es el punto de corte entre la curva de  $V_{GS} = 5V$  y la recta de carga.

7. Procediendo como en el punto 6

$$V_{DS} \approx 1.4V$$

$$I_{DS} \approx 3.3\text{mA}$$