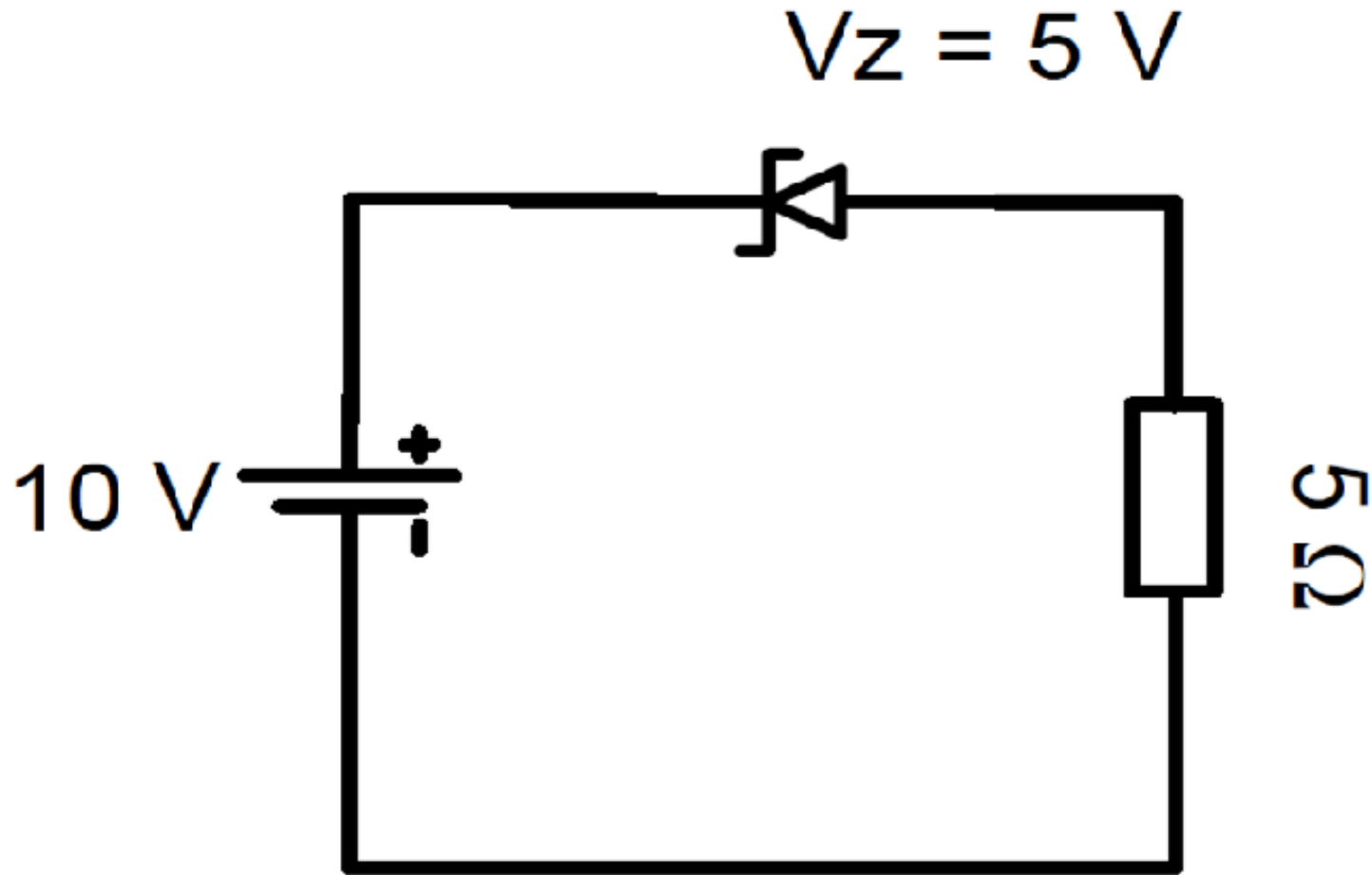


Ejercicio 1:

Determinar el punto de funcionamiento del diodo zéner en el circuito de la figura.

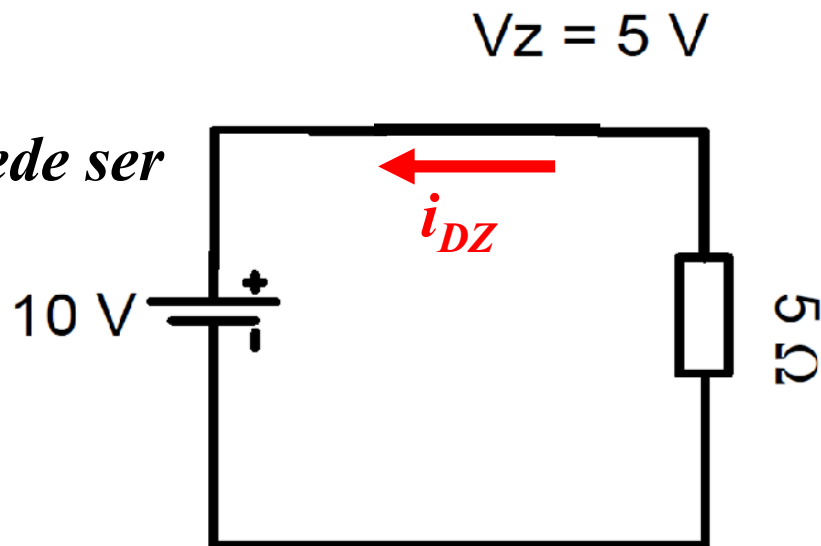


Ejercicio 1:

Determinar el punto de funcionamiento del diodo zéner en el circuito de la figura.

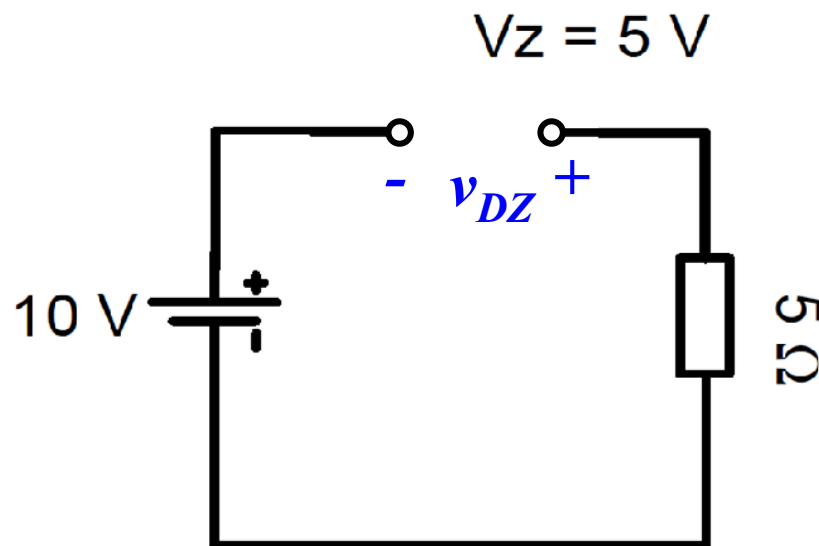
Hip. 1: cortocircuito

$$i_{DZ} = -10V/5\Omega = -2A < 0A \rightarrow \text{No puede ser}$$



Hip. 2: circuito abierto

$$v_{DZ} = -10V < -5V \rightarrow \text{No puede ser}$$

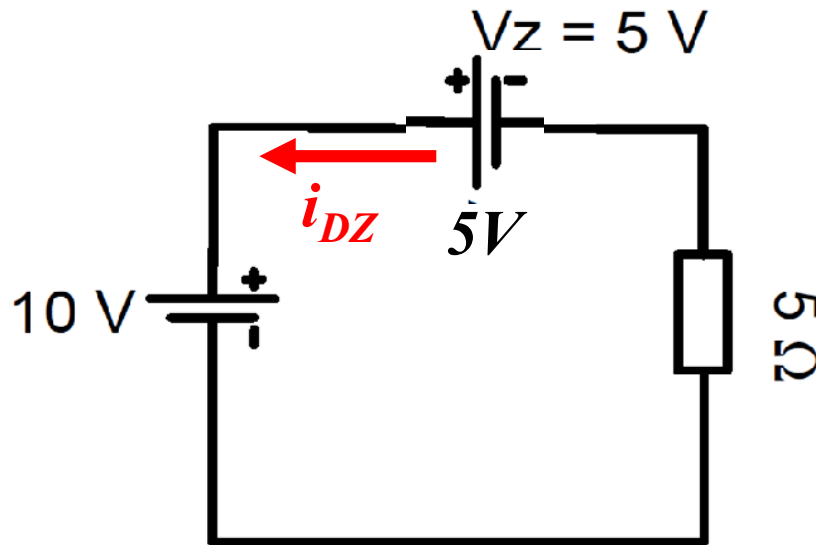


Ejercicio 1:

Determinar el punto de funcionamiento del diodo zéner en el circuito de la figura.

Hip. 3: zona zener

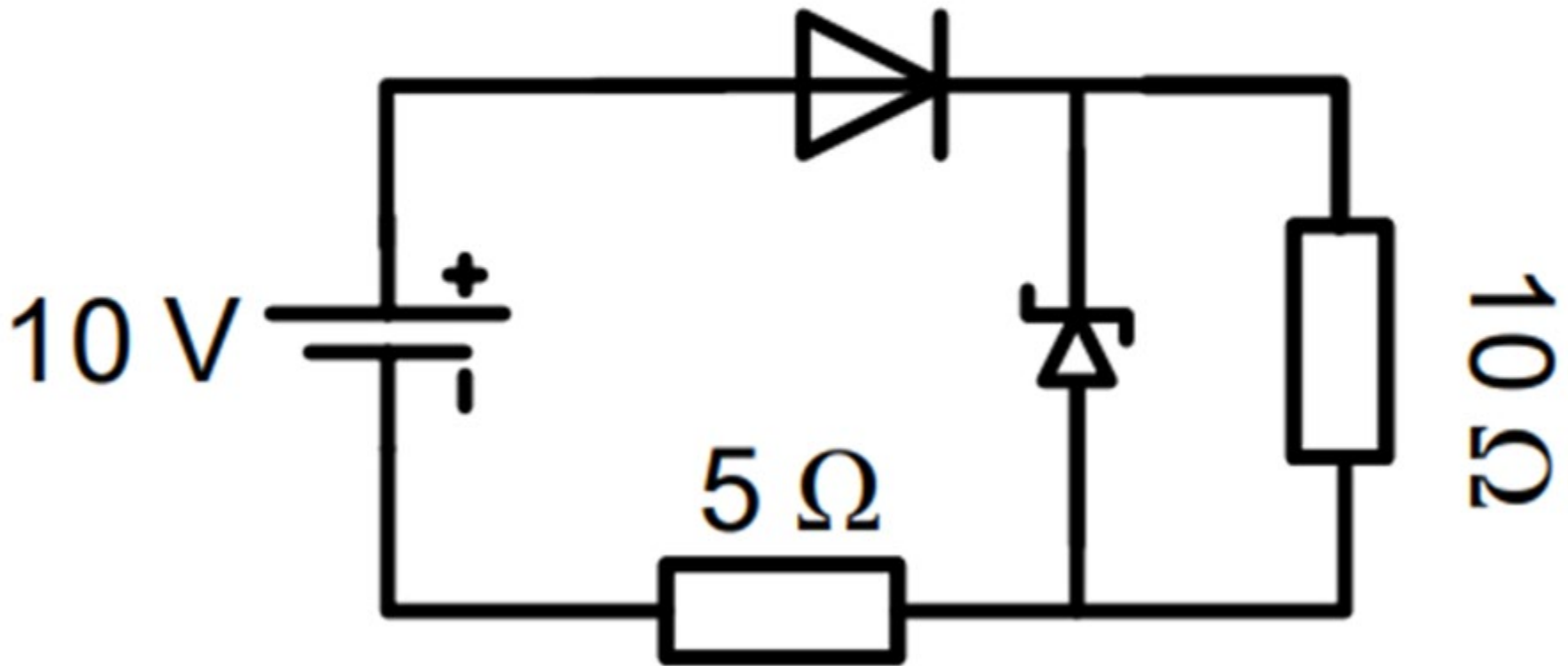
$$i_{DZ} = (-10V + 5V) / 5\Omega = -1A < 0A \rightarrow OK$$



Ejercicio 2:

Determinar la corriente que circula por la resistencia de 5Ω .

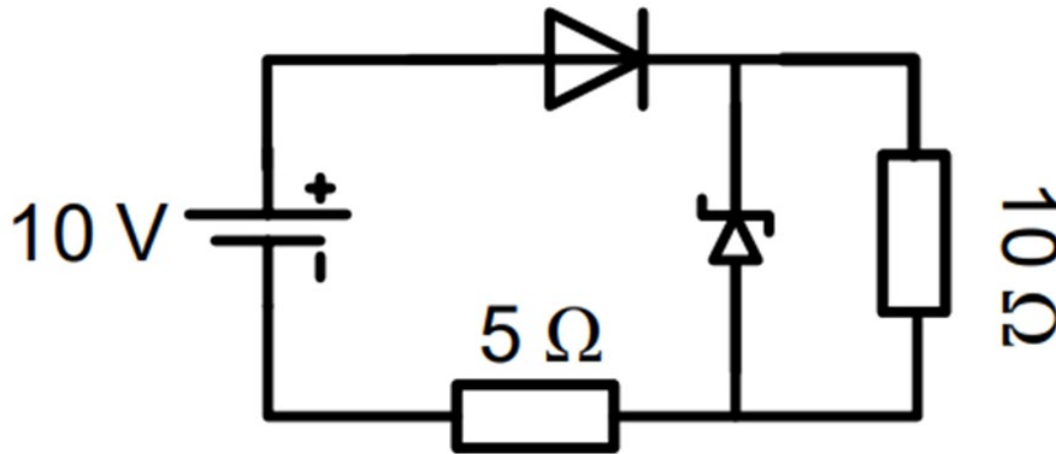
$$V_Z = 5\text{ V}$$



Ejercicio 2:

Determinar la corriente que circula por la resistencia de 5Ω .

$$V_Z = 5 \text{ V}$$



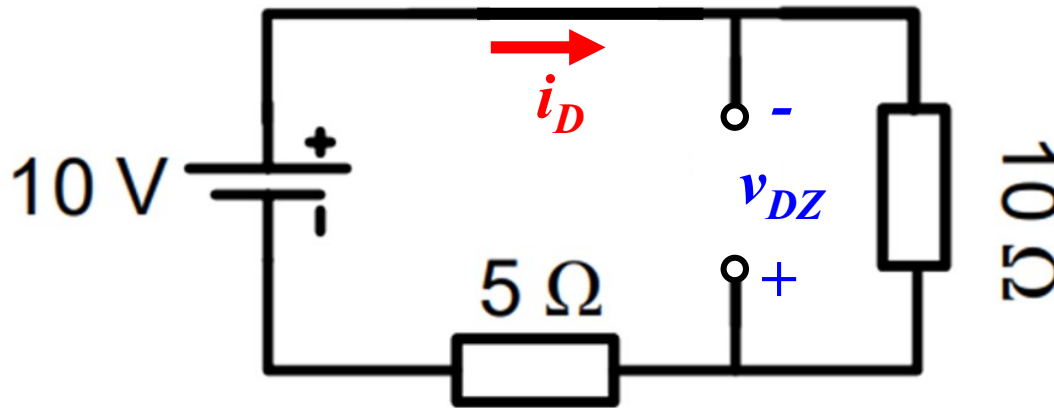
El diodo conduce (independientemente de que la corriente circule por la resistencia de 10Ω o por el zener).

El zener operará circuito abierto o en zona zener, pero está claro que no conduce polarizado directamente debido al sentido de la corriente entregada por la fuente.

Ejercicio 2:

Determinar la corriente que circula por la resistencia de 5Ω .

$$V_Z = 5\text{ V}$$



Hip. 1: diodo ON y zener OFF

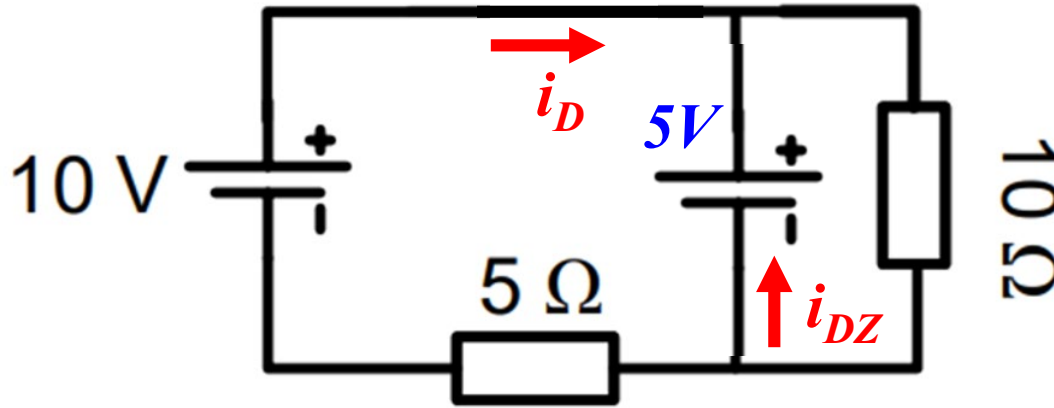
$$i_D = 10\text{V} / (10\Omega + 5\Omega) = 0,666\text{A} > 0\text{A} \rightarrow \text{OK (para el diodo)}$$

$$v_{DZ} = 10\Omega \cdot (-i_D) = -6,66\text{V} < 5\text{V} \rightarrow \text{No puede ser}$$

Ejercicio 2:

Determinar la corriente que circula por la resistencia de 5Ω .

$$V_Z = 5\text{ V}$$



Hip. 2: diodo ON y zener en zona zener

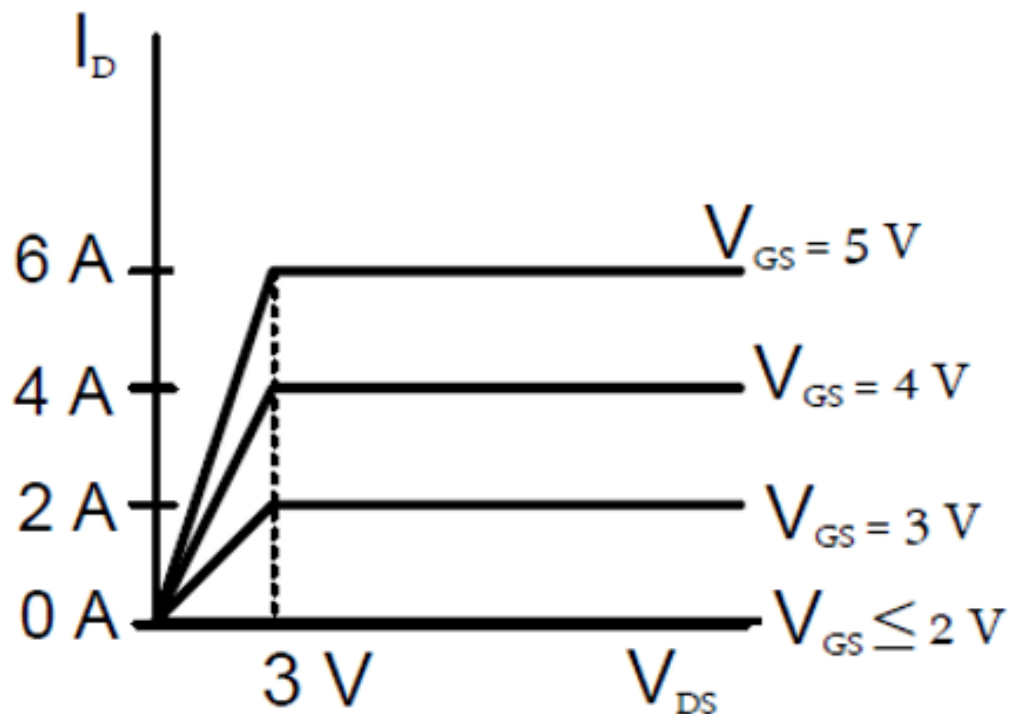
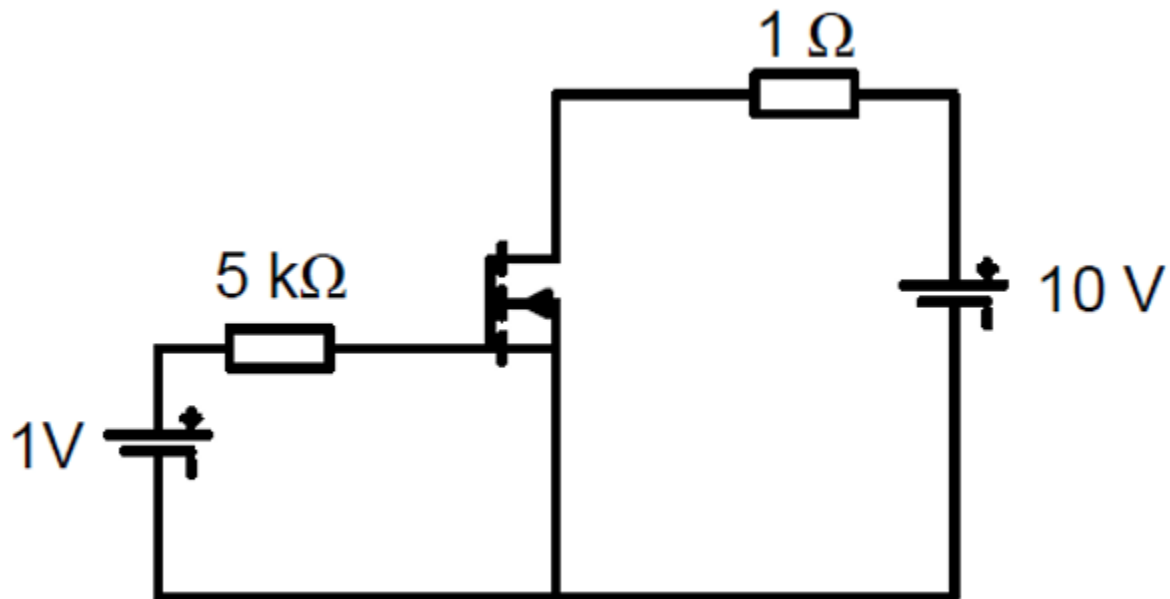
$$i_D = (10\text{V} - 5\text{V}) / 5\Omega = 1\text{A} > 0\text{A} \rightarrow \text{OK (para el diodo)}$$

$$i_{DZ} = (5\text{V} / 10\Omega) - 1\text{A} = -0,5\text{A} < 0\text{A} \rightarrow \text{OK (para el zener)}$$

Ejercicio 3:

Indique cómo se comporta el MOSFET en el circuito de la figura y calcule I_D y V_{DS} .

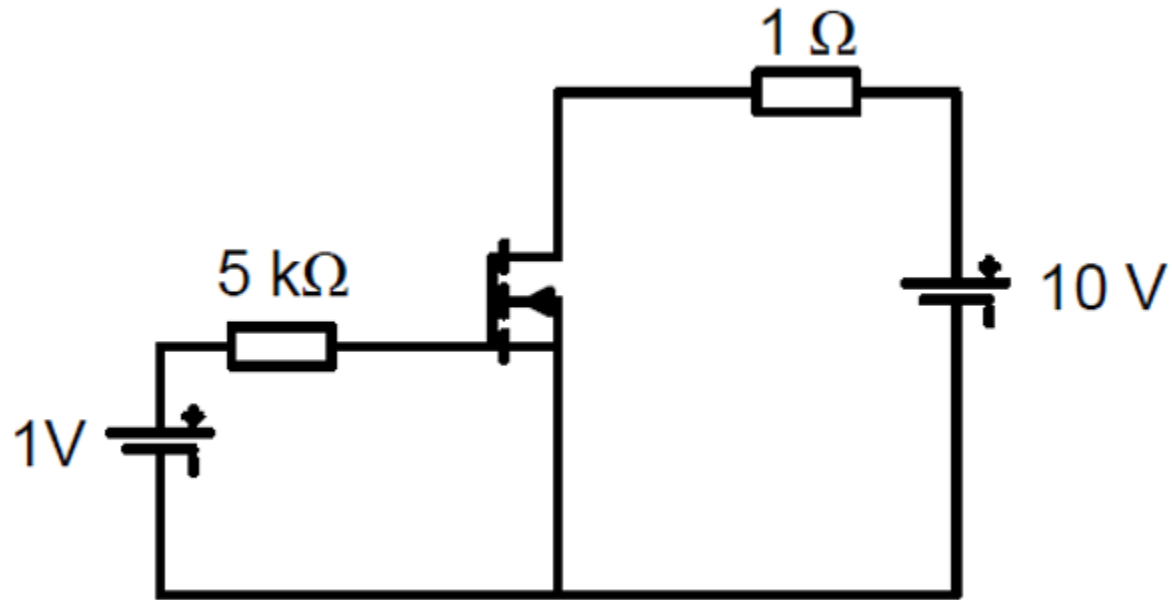
¿Qué ocurre si se sustituye la fuente de tensión de 1V por una de 4V?



Ejercicio 3:

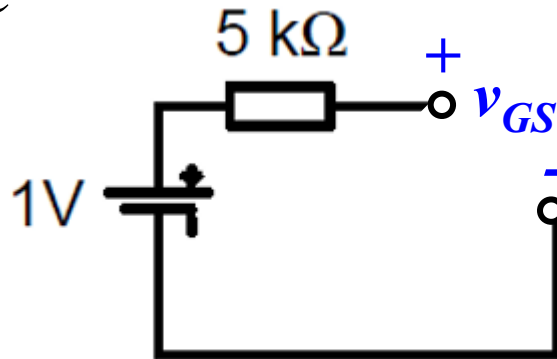
Indique cómo se comporta el MOSFET en el circuito de la figura y calcule I_D y V_{DS} .

¿Qué ocurre si se sustituye la fuente de tensión de 1V por una de 4V?



Circuito de entrada:

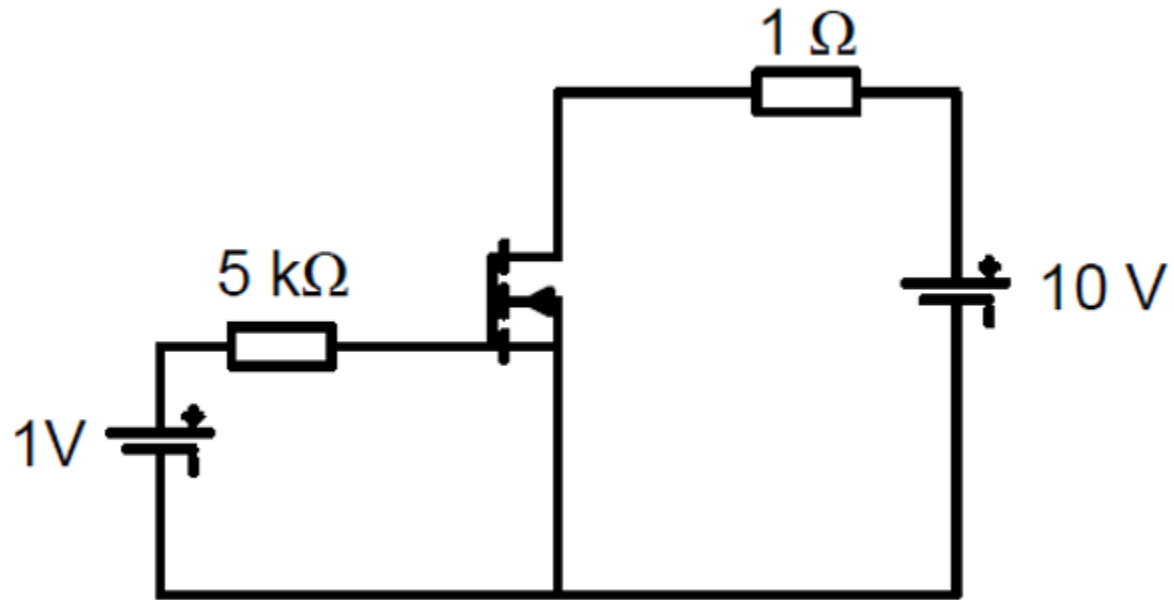
$v_{GS} = 1V < 2V$ (ver gráfica) \rightarrow Corte



Ejercicio 3:

Indique cómo se comporta el MOSFET en el circuito de la figura y calcule I_D y V_{DS} .

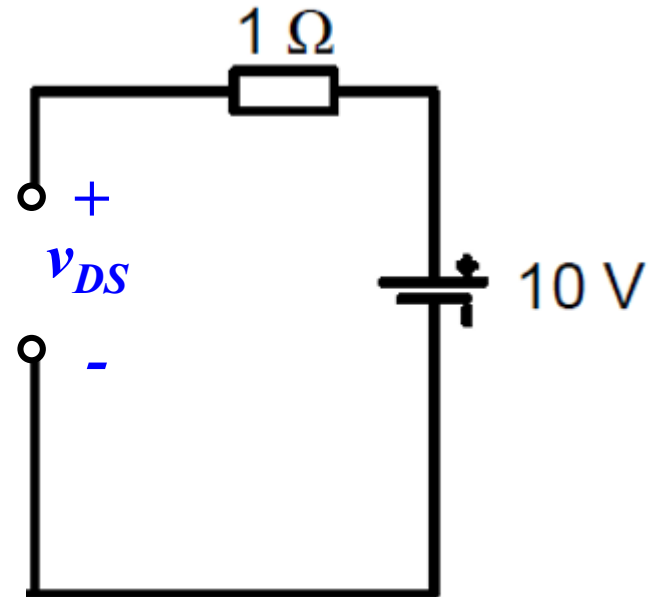
¿Qué ocurre si se sustituye la fuente de tensión de $1V$ por una de $4V$?



Circuito de salida:

$$i_D = 0A$$

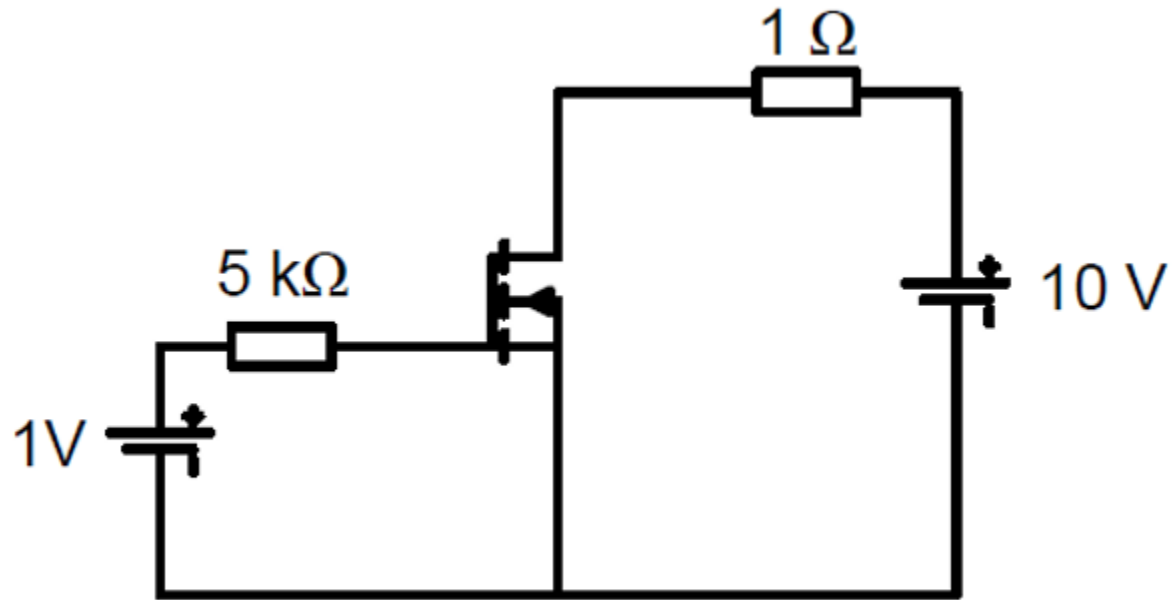
$$v_{DS} = 10V$$



Ejercicio 3:

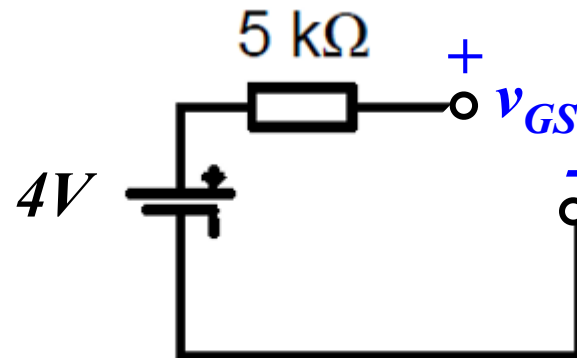
Indique cómo se comporta el MOSFET en el circuito de la figura y calcule I_D y V_{DS} .

¿Qué ocurre si se sustituye la fuente de tensión de $1V$ por una de $4V$?



Circuito de entrada:

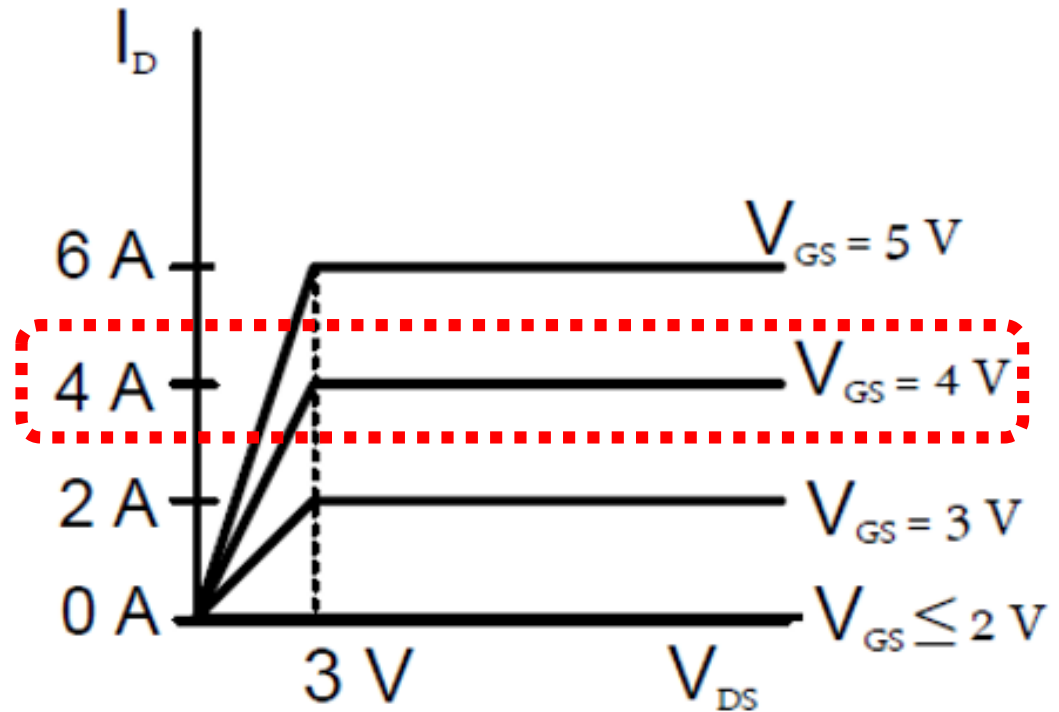
$v_{GS} = 4V > 2V$ (ver gráfica) \rightarrow activa o saturación



Ejercicio 3:

Indique cómo se comporta el MOSFET en el circuito de la figura y calcule I_D y V_{DS} .

¿Qué ocurre si se sustituye la fuente de tensión de $1V$ por una de $4V$?

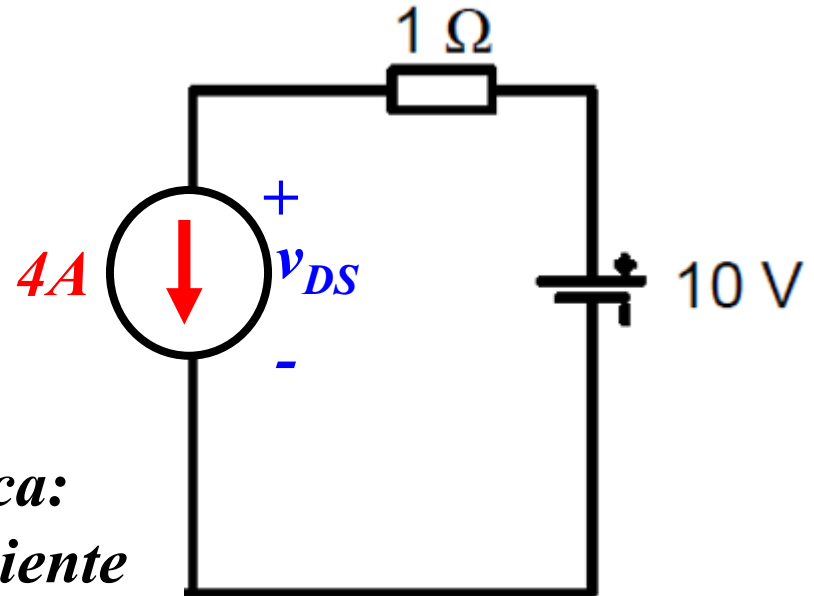


Circuito de salida:

Hip. 1: activa:

$i_D = 4A$ (ver gráfica, parte horizontal de la curva correspondiente a $v_{GS} = 4V$)

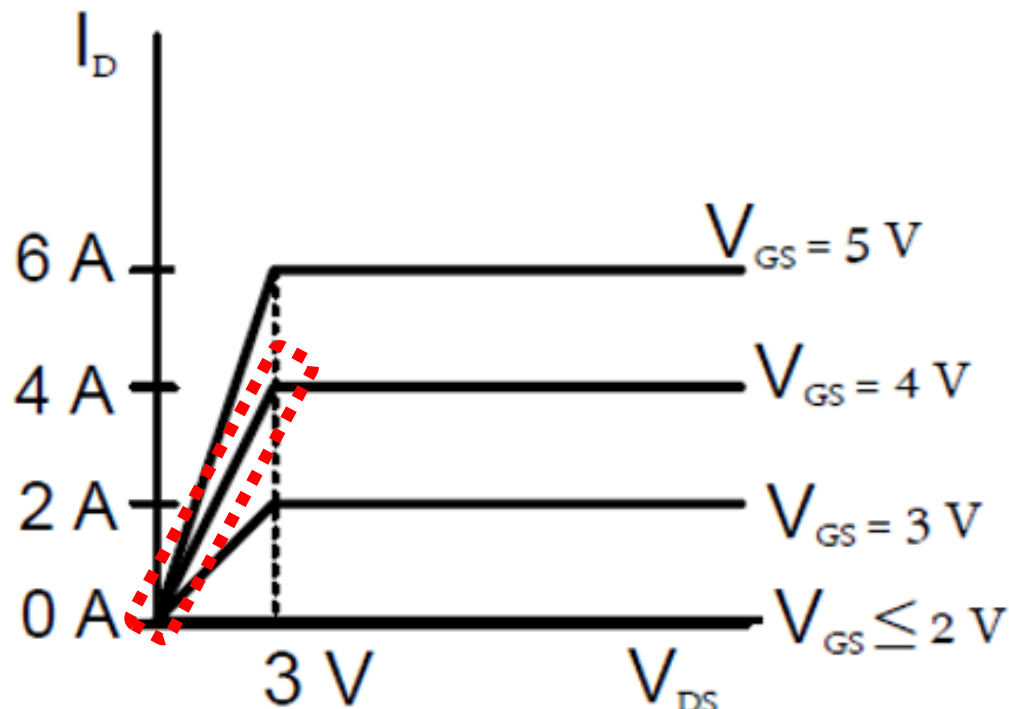
$v_{DS} = 10V - 1\Omega \cdot 4A = 6V > 3V$ (ver gráfica: efectivamente es un punto perteneciente a la parte horizontal \rightarrow hip. correcta)



Ejercicio 3:

Indique cómo se comporta el MOSFET en el circuito de la figura y calcule I_D y V_{DS} .

¿Qué ocurre si se sustituye la fuente de tensión de 1V por una de 4V?



Circuito de salida:

Hip. 2: saturación:

$R_{DS} = 3\text{ V}/4\text{ A}$ (ver gráfica, inversa de la pendiente de la curva correspondiente a $v_{GS} = 4\text{ V}$)

$$v_{DS} = 10\text{ V} \cdot 0,75\Omega / (1,75\Omega) = 4,2\text{ V} > 3\text{ V}$$

(ver gráfica: el punto NO pertenece a la parte resistiva \rightarrow hip. incorrecta)

