



Universidad Nacional de Misiones



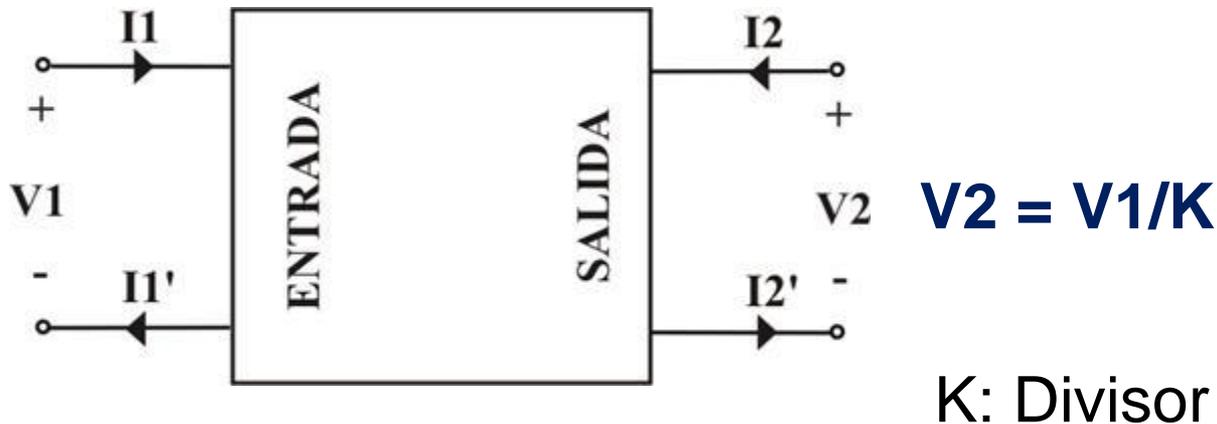
ELECTRÓNICA

DIVISOR DE TENSIÓN

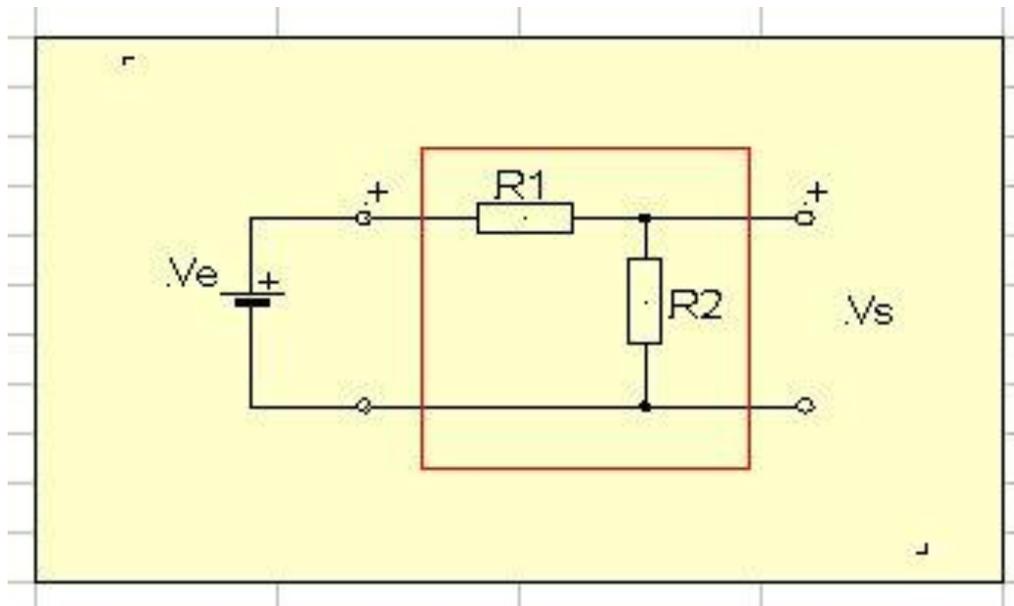
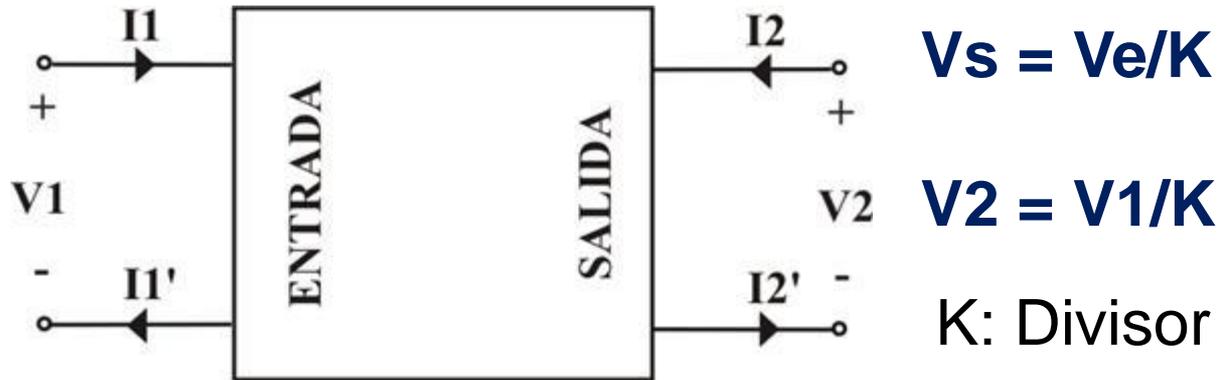
Mgtr. Ing. Victor Hugo Kurtz

DIVISOR DE TENSION

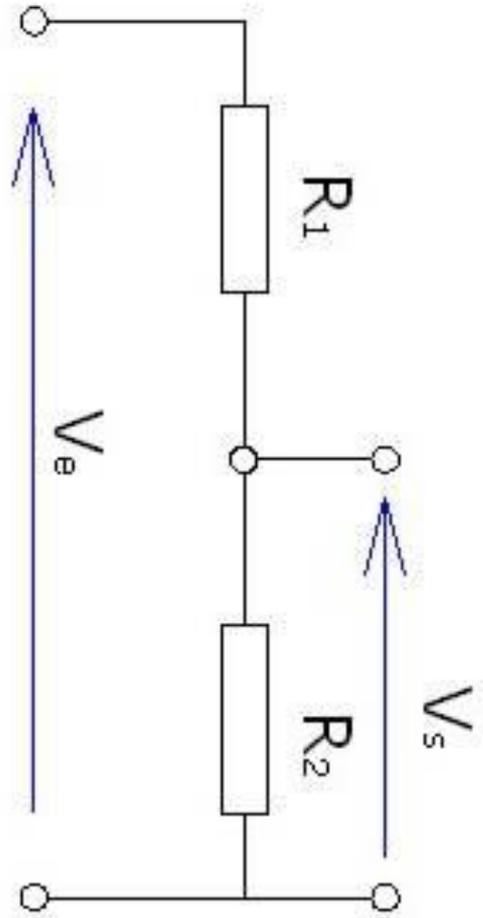
- Es un circuito que, partiendo de una tensión mayor, entrega una o varias tensiones menores.



DIVISOR DE TENSION



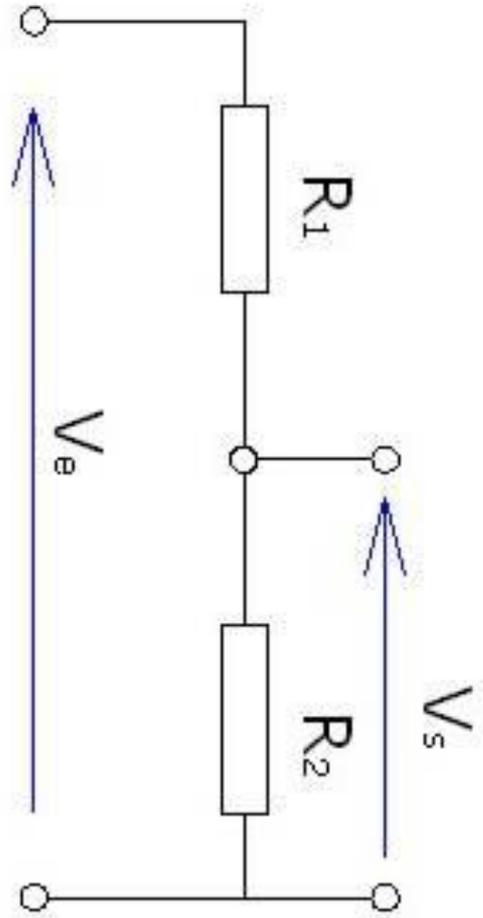
DIVISOR DE TENSION RESISTIVO



- **Divisor de tensión resistivo, está formado básicamente por dos resistores conectados como ilustra la figura. >**

DIVISOR DE TENSION RESISTIVO

Calculo Teórico



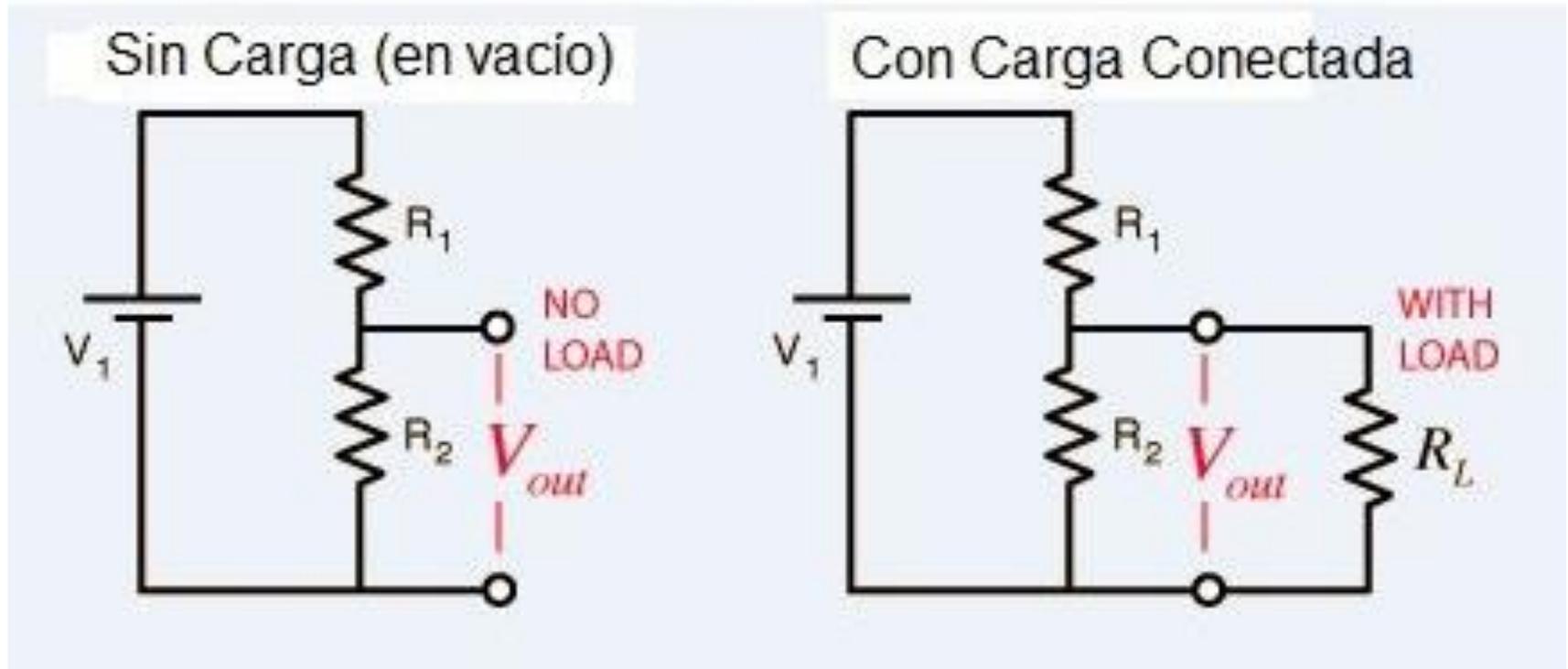
$$I = \frac{V_e}{R_1 + R_2}$$

$$V_s = I \cdot R_2$$

$$\frac{V_s}{R_2} = \frac{V_e}{R_1 + R_2}$$

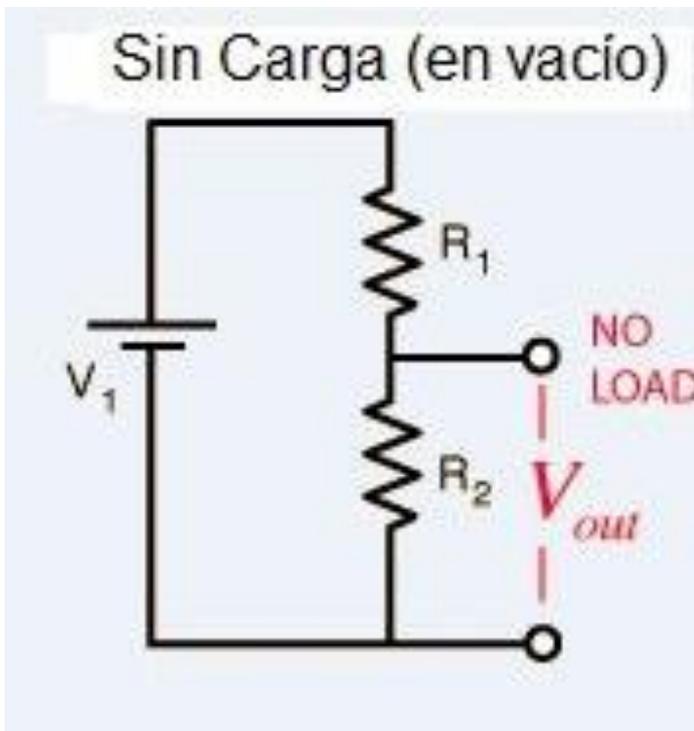
$$V_s = (R_2 / R_1 + R_2) V_e$$

DIVISOR DE TENSION RESISTIVO



DIVISOR DE TENSION RESISTIVO

- Un divisor resistivo sin carga, se calcula como divisor teórico.



$$I = \frac{V_e}{R_1 + R_2}$$

$$V_s = I \cdot R_2$$

$$\frac{V_s}{R_2} = \frac{V_e}{R_1 + R_2}$$

$$V_s = (R_2 / R_1 + R_2) V_s$$

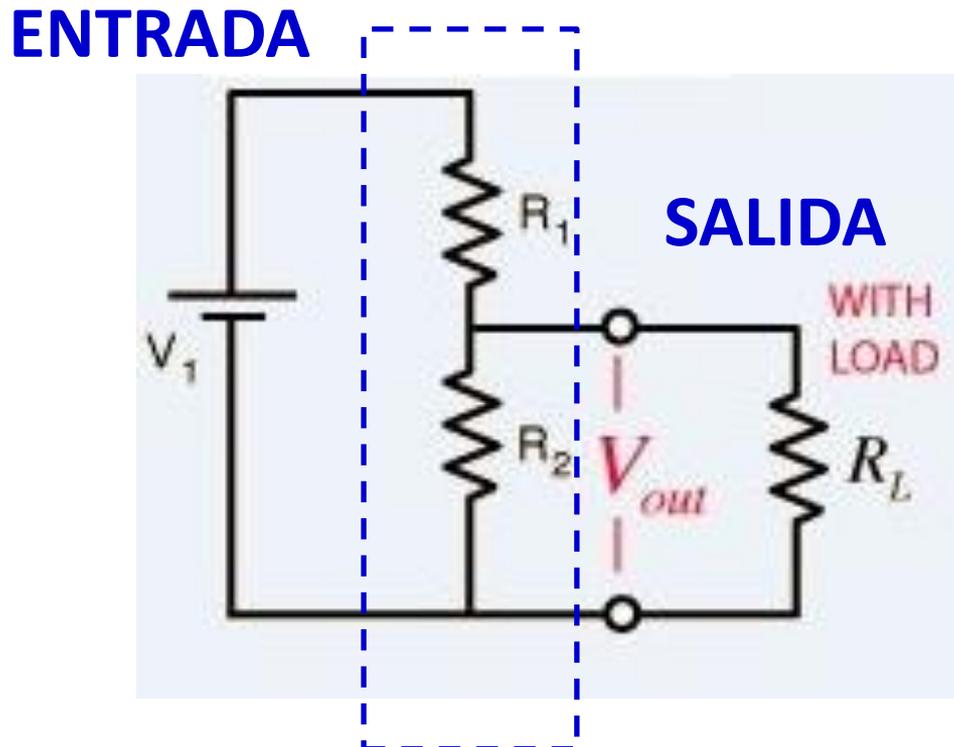
DIVISOR DE TENSION RESISTIVO

*En un divisor resistivo teórico,
se considera que:*

- a) No existe corriente de salida.
- b) Los resistores no tienen tolerancias.
- c) La tensión de entrada es constante.
- d) Existe una única corriente.
- e) La tensión de salida es constante >

DIVISOR DE TENSION RESISTIVO

- Para un divisor de tensión con carga; el calculo es algo mas complejo que en vacío.



DIVISOR DE TENSION RESISTIVO

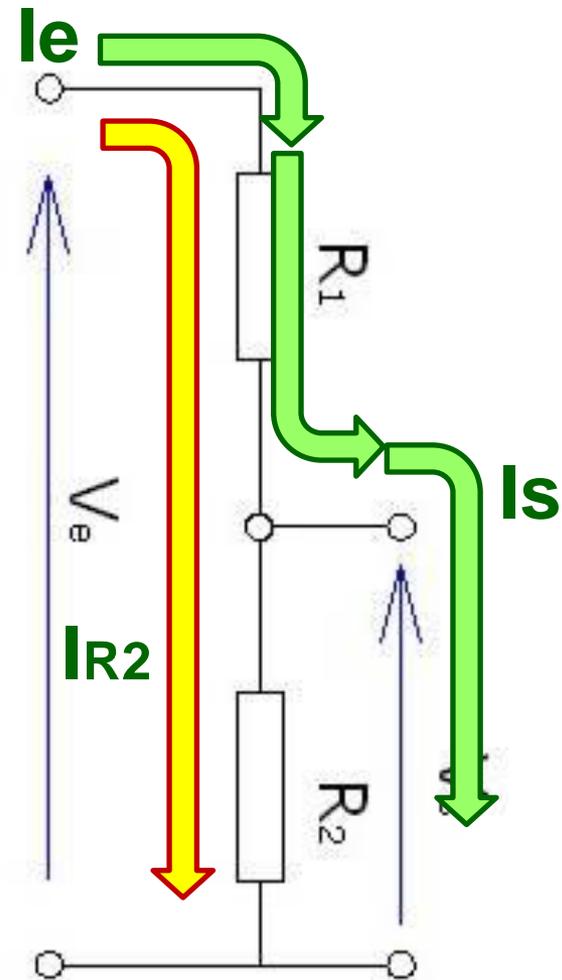
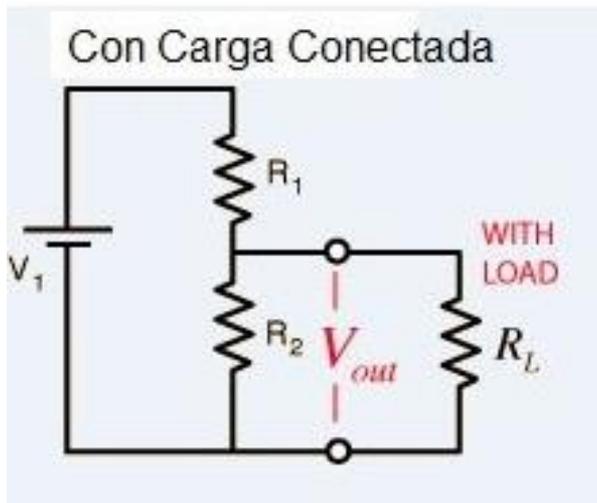
En una divisor real

- a) Existe una intensidad de corriente de salida.
 - b) Los resistores tienen tolerancias.
 - c) La corriente de salida no es constante.
 - d) Existen infinitas combinaciones de resistores que cumplan con la condición de división.
 - e) La corriente de salida no siempre es conocida.
 - f) La tensión de entrada no siempre es constante.
- >

DIVISOR DE TENSION RESISTIVO

- En este caso aparece una corriente de salida I_s .
- Por R_1 , circula la corriente que pasa por R_2 y la corriente de salida I_s .

$$I_e = I_s + I_{R2}$$

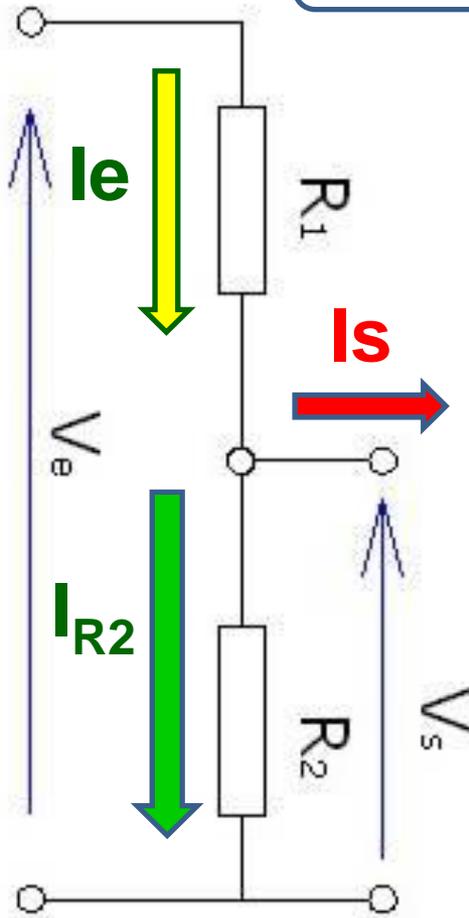


DIVISOR RESISTIVO

Calculo Simplificado

Primera Simplificación

Considerar que la corriente que circula por R_2 es 10 veces mayor que la intensidad de la corriente de salida I_s .



$$I_{R2} = 10 I_s$$

$$I_e = I_s + I_{R2}$$

$$I_e = I_s + 10 I_s$$

DIVISOR RESISTIVO

Calculo Simplificado

Primera Simplificación

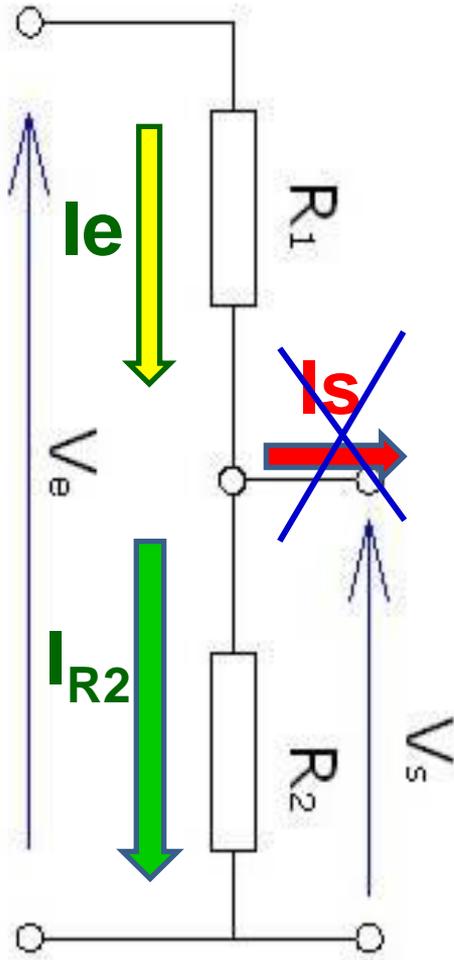
Considerar que la corriente que circula por R2 es 10 veces mayor que la intensidad de la corriente de salida I_s .

- Con esta aplicación se comete un cierto error, que se justifica por la simplificación en el calculo.
 - La tensión de salida calculada con este método, puede presentar una dispersión del orden del 5% respecto a la calculada en forma teórica.
(No obstante, esta dispersión es aceptable para la mayoría de las aplicaciones)
- >

DIVISOR RESISTIVO

Calculo Simplificado

Segunda Simplificación



- 1°) Considerar que la corriente que circula por R_2 es 10 veces mayor que la intensidad de la corriente de salida I_s .
- 2°) Luego suponer que la corriente de salida es CERO; o sea considerar que no hay corriente de salida (como en el caso del cálculo teórico).

O sea: Se toma en consideración la corriente de salida I_s , solo para determinar la corriente I_{R2} (que será 10 veces mayor), luego se continúa como si esta no existiera ($I_s = 0$).

>

DIVISOR RESISTIVO

Calculo Simplificado

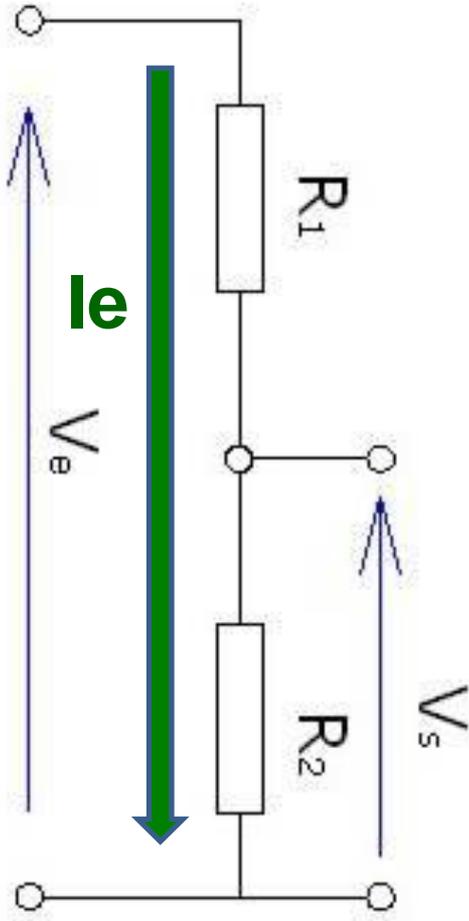
Segunda Simplificación

Con las consideraciones de la segunda simplificación, queda:

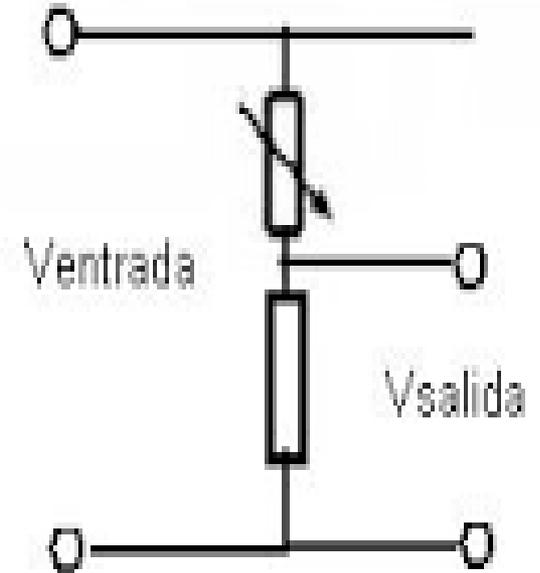
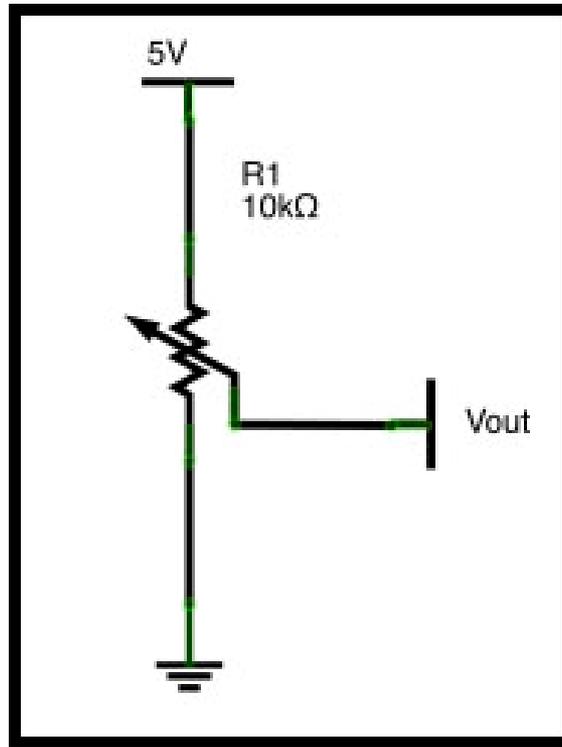
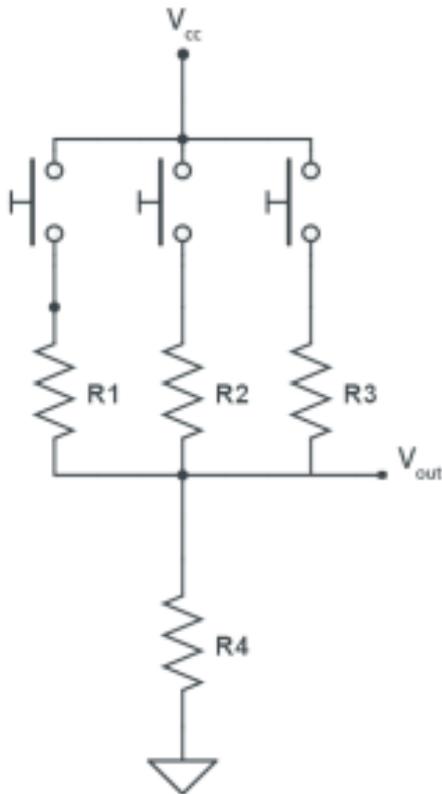
$$I_e = I_{R1} = I_{R2}$$

O sea: Se toma en consideración la corriente de salida I_s , solo para determinar la corriente I_{R2} (que será 10 veces mayor), luego se continúa como si esta no existiera ($I_s = 0$).

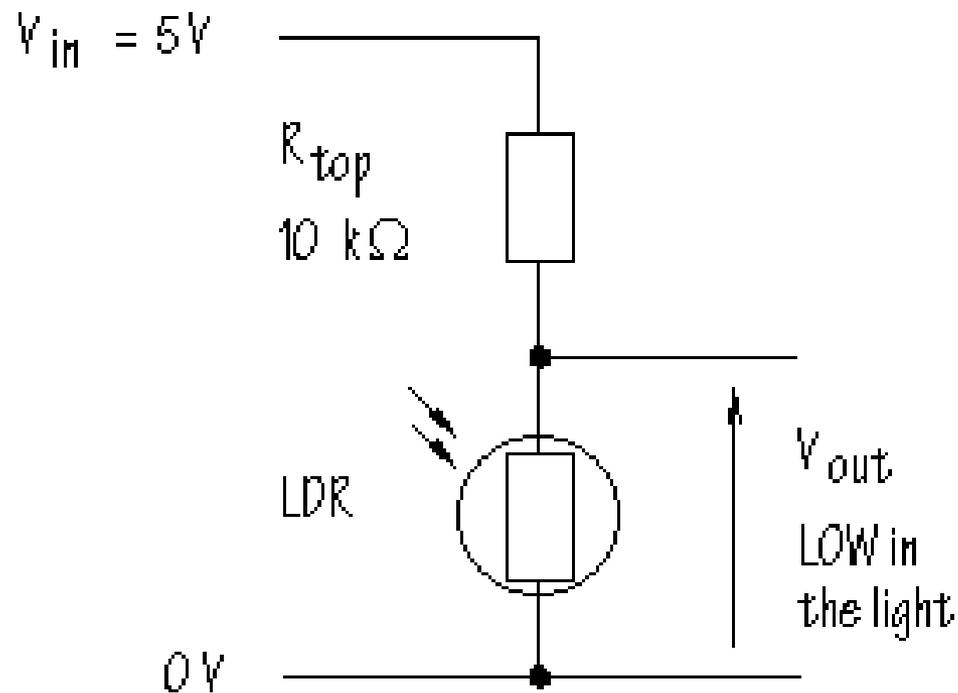
>



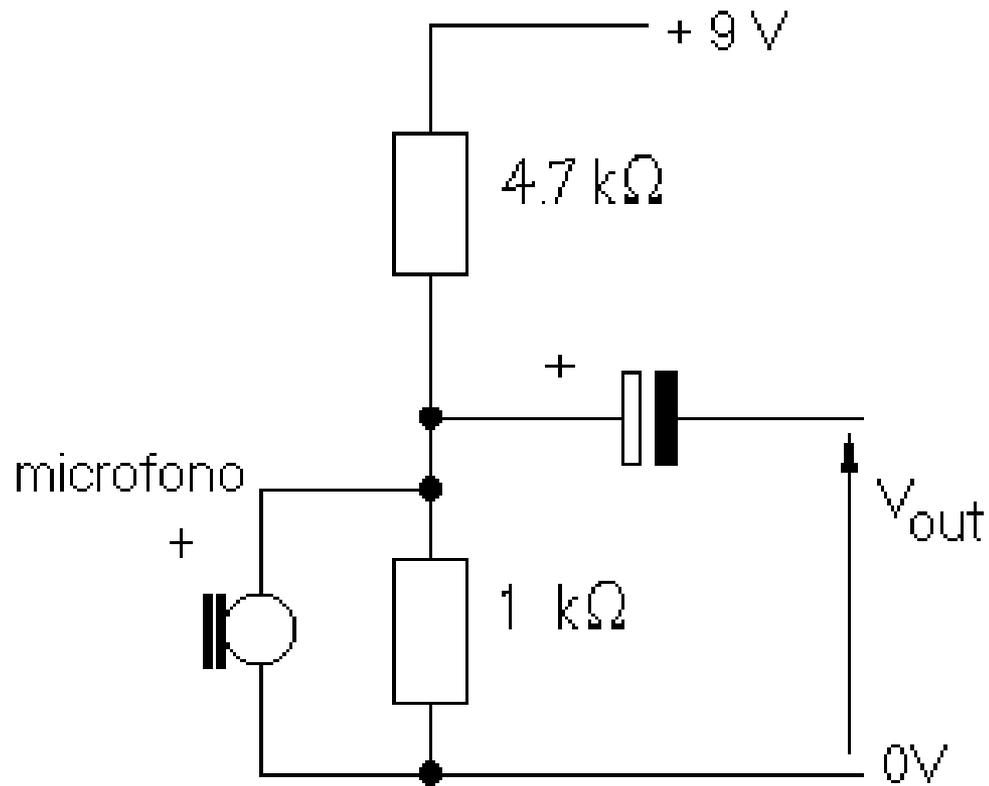
Ejemplo de Divisores de Tensión



Ejemplo de Divisores de Tensión

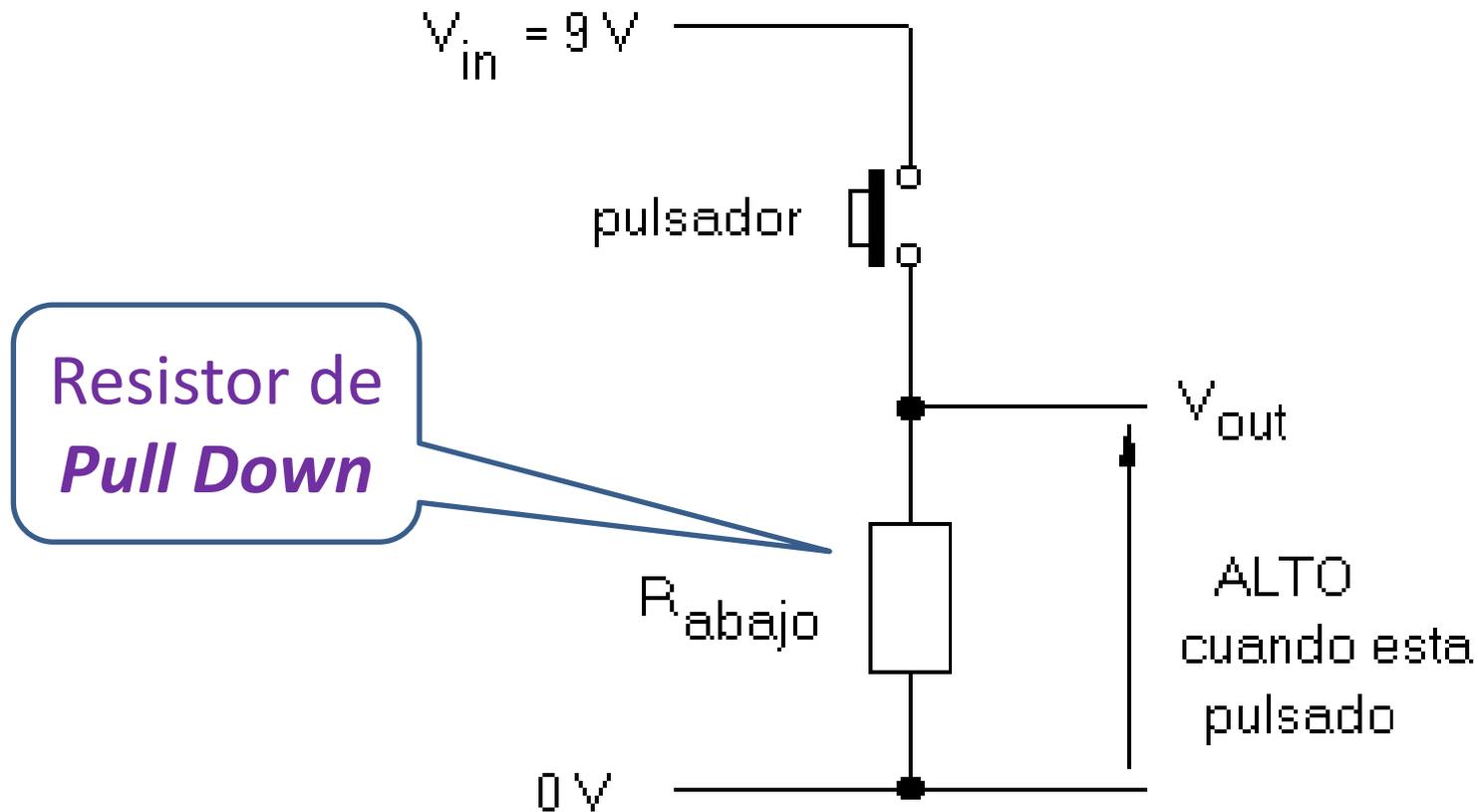


Ejemplo de Divisores de Tensión



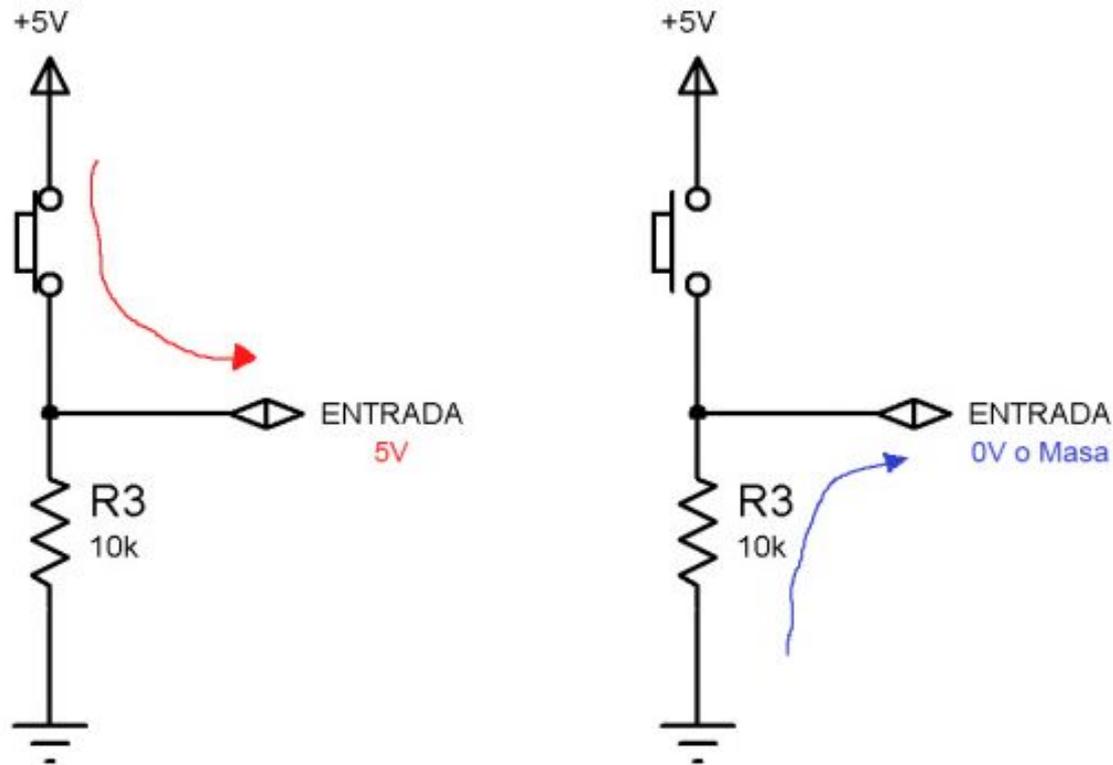
Ejemplo de Divisores de Tensión

Pull Down

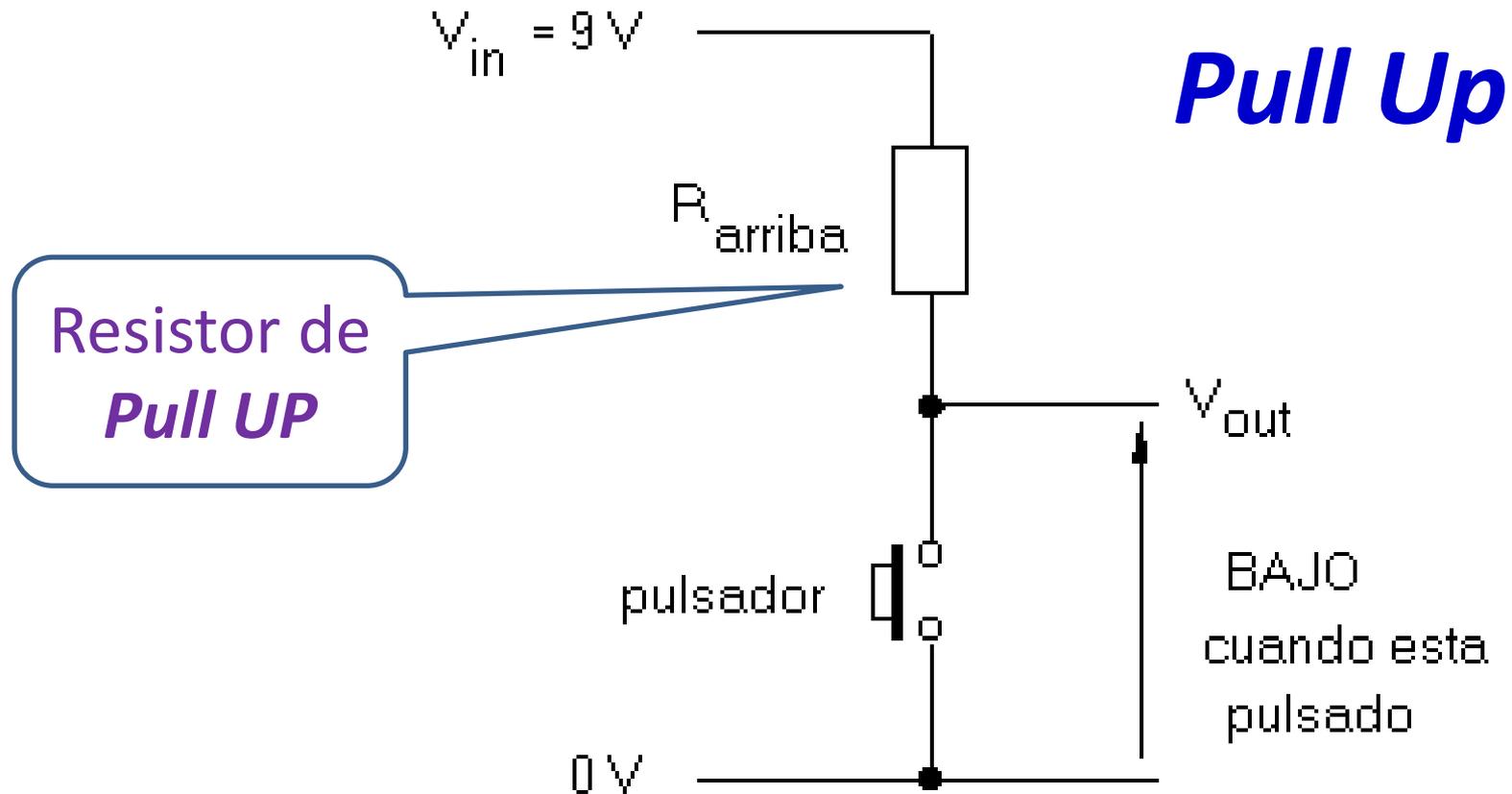


Ejemplo de Divisores de Tensión

Resistor de "Pull Down"

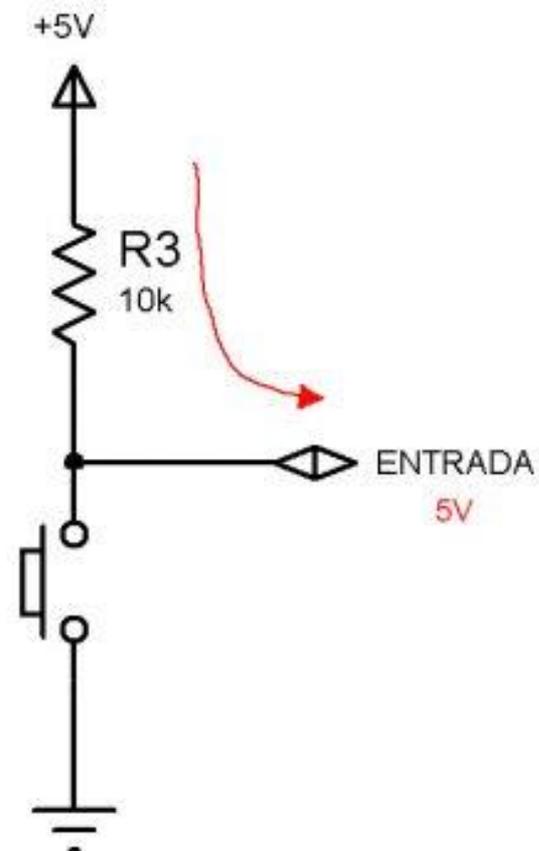
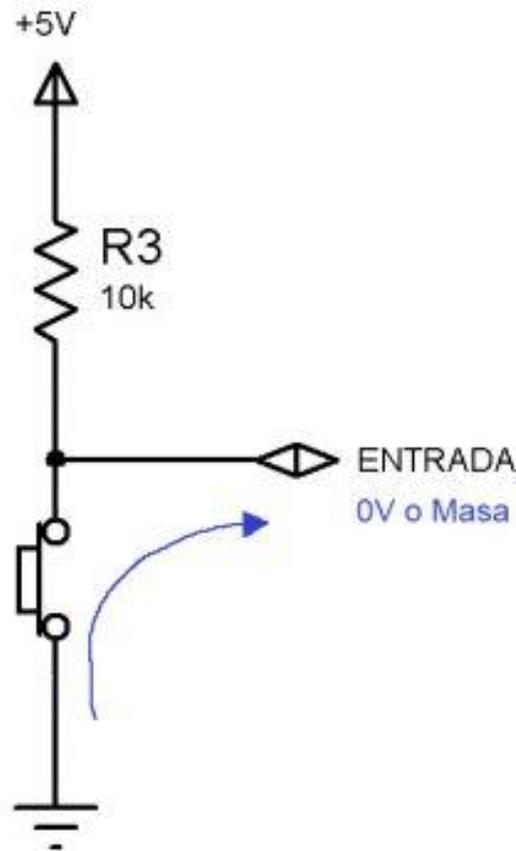


Ejemplo de Divisores de Tensión

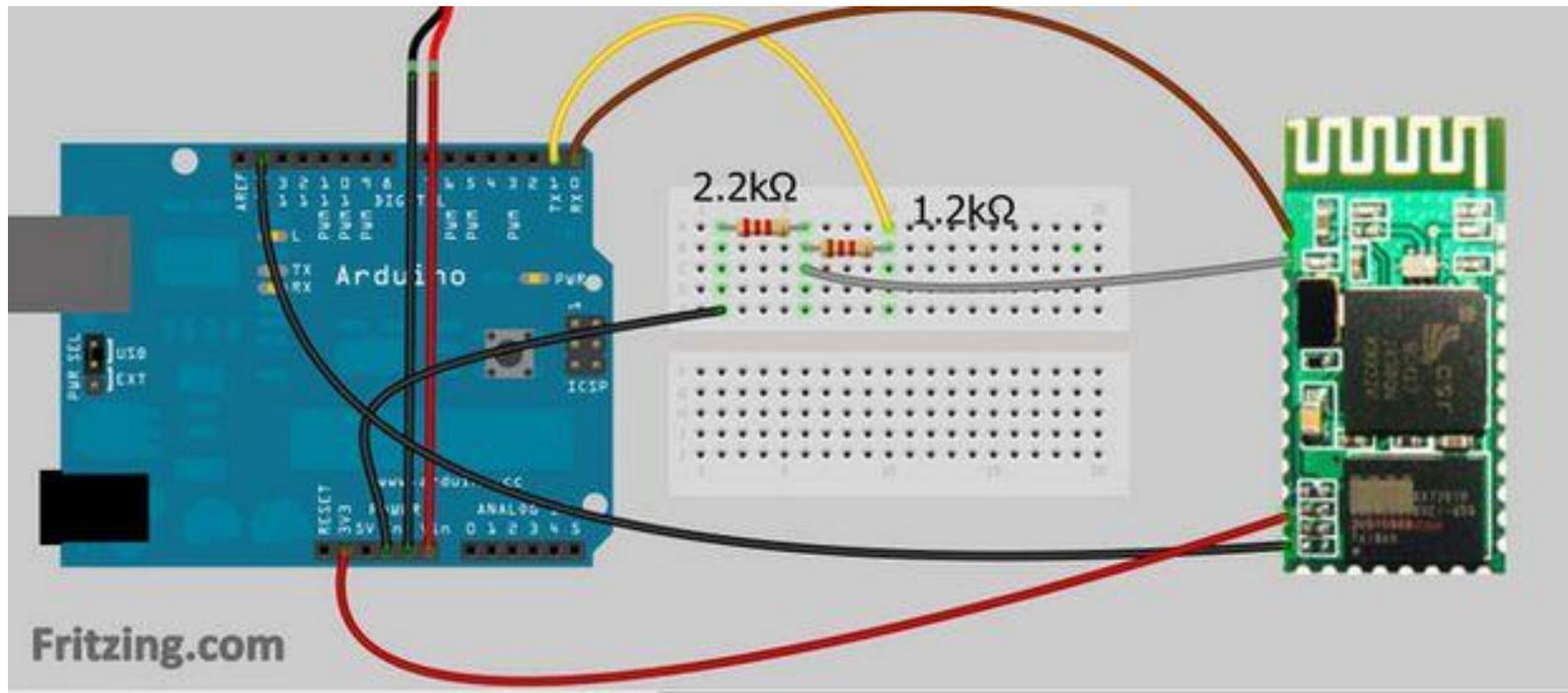


Ejemplo de Divisores de Tensión

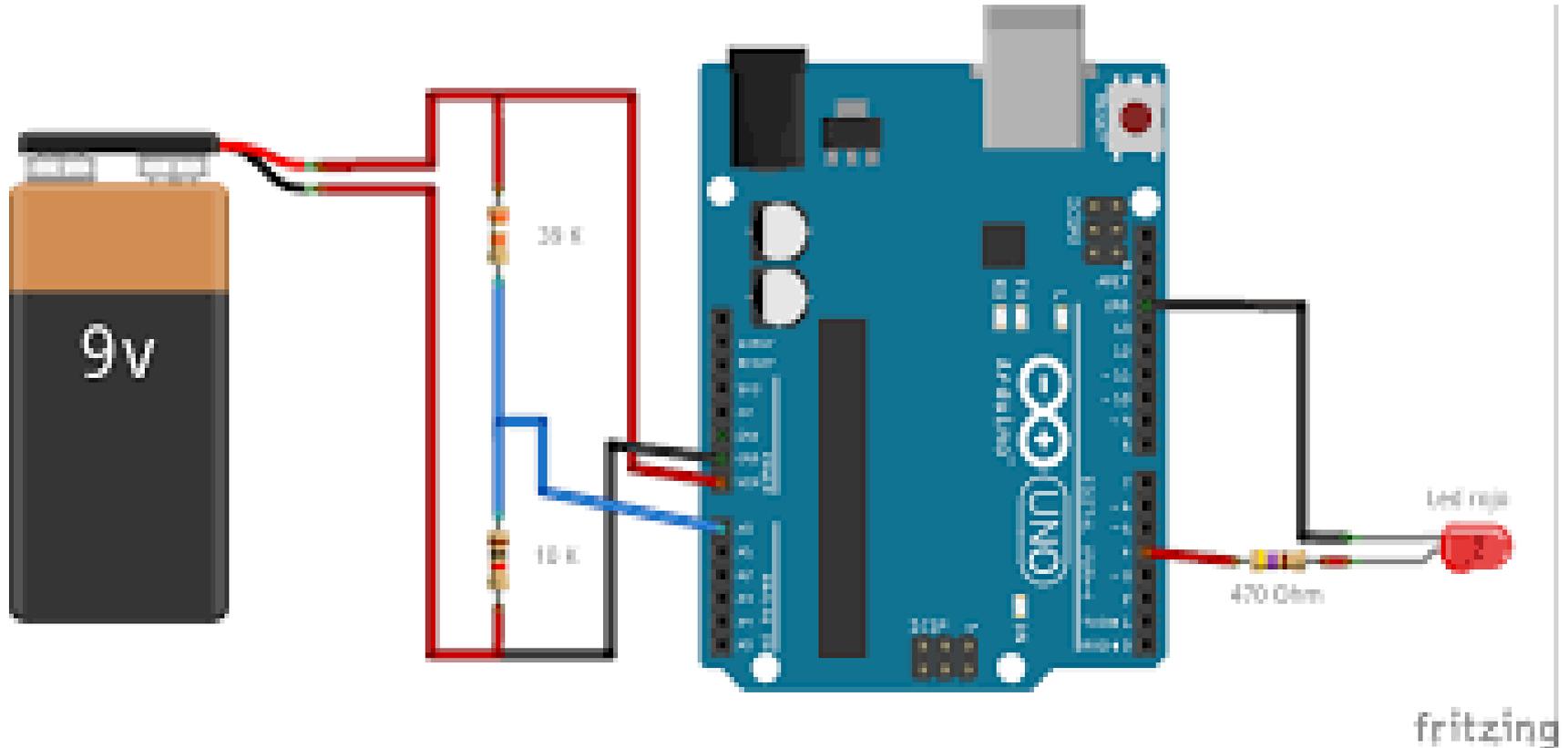
Resistor de "Pull Up"



Ejemplo de Divisores de Tensión



Ejemplo de Divisores de Tensión



FIN

- >