

PRACTICA 1: RESISTENCIAS PULL-DOWN/UP Y SALIDAS OPENCOLLECTOR

Trabajo realizado por: Antonio Gómez Giménez

Grupo 1

Parte 1:

a)

$$V_{\text{out}} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot V_{\text{in}}$$

Siendo r1 y r2 cualquier tipo de resistencias en serie.

b)

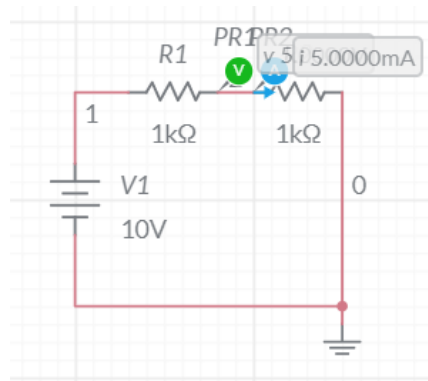
Vin = 10V

Rup = 1K

Rdown = 1K

Vout=1000/(1000+1000)*10=5V

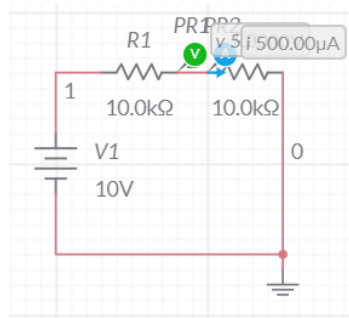
c)



-5V

-5mA

d)

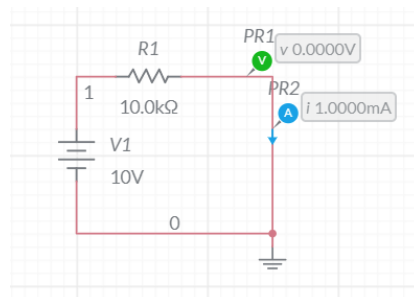


-5V

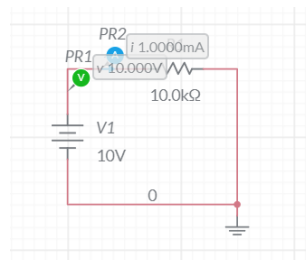
-5nanoA

El cambio en las resistencias no afecta ya que la división se realizaría igual, únicamente se añade una cifra más y al dividirse entre ambas no afecta. Sin embargo, la intensidad sí que disminuye ya que $V=I \cdot R$, por tanto, si tenemos la misma V y aumentamos R , I disminuye para mantener esta fórmula.

e y f)



En el primer caso V_{out} va a ser 0 ya que cuando medimos la caída de tensión, la calculamos posterior a la resistencia R_{up} de tal manera que el voltaje va a ser 0 por que el voltaje cae únicamente en la resistencia R_{up} .



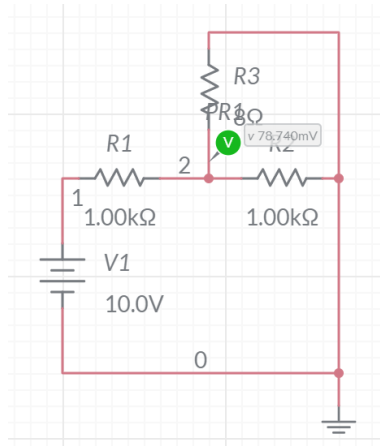
En el segundo caso V_{out} va a ser 10 ya que cuando medimos la caída de tensión, la calculamos anterior a la resistencia R_{down} de tal manera que el voltaje va a ser 10 por que el voltaje cae exclusivamente en la resistencia R_{down} y se encuentra posterior al cable que medimos donde todavía no se ha perdido el voltaje.

Parte 2:

a)

8 Ohmios

Simulación: 78.740mV



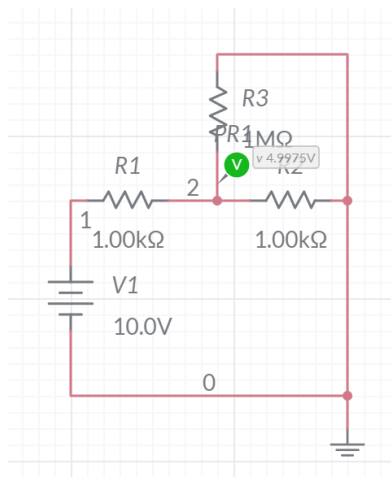
Teórica:

$$1/(1/1000+1/8)=7.936\text{Ohmios}$$

$$V_{out}=10*7.936/(7.936+1000)=78.73\text{mv}$$

1M

Simulación: 4.9975V



$$\text{Teórica: } 1/(1/1000+1/1.000.000)=999\text{Ohmios}$$

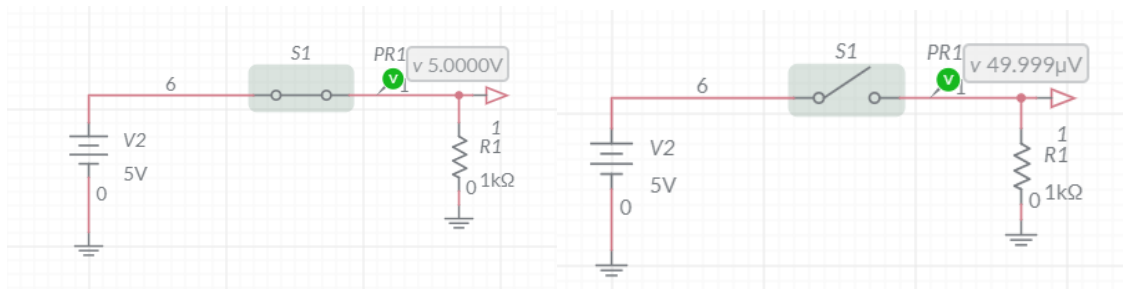
$$V_{out}=10*999/(999+1000)=4.9974\text{V}$$

b) Alta impedancia porque como vimos en el anterior apartado a mayor impedancia mayor será el voltaje de tal forma que lo que buscamos viene a ser infinita impedancia, de esta forma se mantendría el voltaje a 5 manteniendo el voltaje casi al máximo de lo posible que podemos obtener.

Si la impedancia es menor, el voltaje sería muy bajo, de esta forma no sería posible el uso de voltaje ya que es cercano a 0.

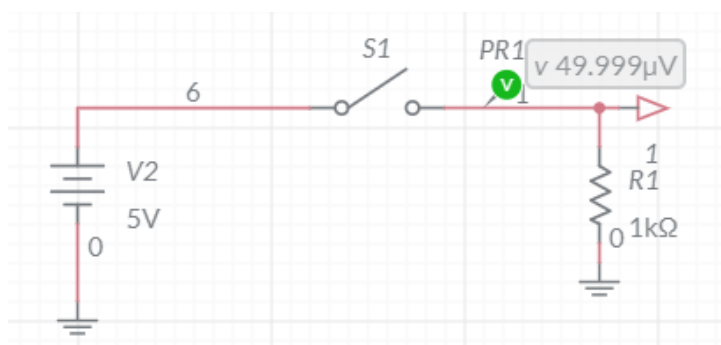
Parte3:

a) He añadido una resistencia junto a una toma tierra para que se pueda apreciar mejor el circuito abierto. Si no le añadimos la resistencia quedaría así:



b) Estaría abierto el circuito lo que conlleva a que la salida de este circuito pueda ser cualquier cosa. A este tipo de señales se les denomina señal flotante ya que pueden tomar cualquier valor que exista en la parte del circuito que se encuentra abierta.

c) El circuito sería el siguiente:



d) El circuito sería el siguiente:

