
 UGR Universidad de Granada		Fundamentos Físicos y Tecnológicos		Práctica de Laboratorio 1	
Apellidos: Gómez López				Firma: 	
Nombre: Javier		DNI: 03949965E			

I=F71

1. Simula un circuito divisor de tensión con una fuente de tensión de valor V en serie con dos resistencias de R_1 y R_2 . Coloca sondas que permitan medir la tensión entre los extremos de cada resistencias (que llamaremos V_1 y V_2 respectivamente) así como la corriente que atraviesa cada una (que llamaremos I_1 e I_2 respectivamente).

- a) Completa la siguiente tabla realizando distintas simulaciones DC con los valores para V , R_1 y R_2 que se muestran en ella:

V	R_1	R_2	V_1	V_2
10 V	1 k Ω	1 k Ω	5 V	5 V
10 V	1 k Ω	2 k Ω	3.33 V	6.67 V
10 V	1 k Ω	4 k Ω	2 V	8 V

- b) ¿En qué resistencia se observa una mayor diferencia de potencial entre sus extremos? Justifica tu respuesta.

En la R_2 , cuando esta toma el valor 4 k Ω . Esto se debe a que al ofrecer mayor resistencia, la diferencia que se crea entre sus extremos de potencial es mayor. Matemáticamente, lo observamos con la ley de Ohm. $\Delta V = I \cdot R$. Al aumentar R , aumenta ΔV .

- c) Completa la siguiente tabla realizando distintas simulaciones DC con los valores para V , R_1 y R_2 que se muestran en ella:

V	R_1	R_2	V_1	V_2	$\frac{V_2}{V_1}$	I_1	I_2
1 V	2.2 k Ω	4.7 k Ω	0.319 V	0.681 V	2.13	0.145 mA	0.145 mA
5 V	2.2 k Ω	4.7 k Ω	1.59 V	3.41 V	2.14	0.725 mA	0.725 mA
10 V	2.2 k Ω	4.7 k Ω	3.19 V	6.81 V	2.13	1.45 mA	1.45 mA

- d) Calcula el cociente de las resistencias $\frac{R_2}{R_1}$ y compáralo con los resultados de la columna $\frac{V_2}{V_1}$. ¿Existe alguna relación entre los mismos? ¿Cuál es la justificación teórica de este hecho?

$\frac{R_2}{R_1} = 2.13$ Si comparamos ambas mediciones usando la ley de Ohm, obtenemos que:

$$\frac{\Delta V_2}{\Delta V_1} = \frac{I \cdot R_2}{I \cdot R_1} \quad ; \quad \frac{\Delta V_2}{\Delta V_1} = \frac{R_2}{R_1}$$

Hay una relación directa entre ambos cocientes, aplicando la ley de Ohm, ya que al ser un divisor de tensión y la corriente que atraviesa la resistencia es la misma, la tensión se reparte proporcionalmente entre ambas.

2. Simula un circuito divisor de corriente con una fuente de corriente de valor I en serie con dos resistencias en paralelo de valores R_1 y R_2 . Coloca sondas que permitan medir la tensión entre los extremos de cada resistencia (que llamaremos V_1 y V_2 respectivamente) así como la corriente que atraviesa cada una (que llamaremos I_1 e I_2 respectivamente).

- a) Completa la siguiente tabla realizando distintas simulaciones DC con los valores para I , R_1 y R_2 que se muestran en ella:

I	R_1	R_2	I_1	I_2
1 mA	1 k Ω	1 k Ω	0.5 mA	0.5 mA
1 mA	1 k Ω	2 k Ω	0.667 mA	0.333 mA
1 mA	1 k Ω	4 k Ω	0.8 mA	0.2 mA

- b) ¿Por qué resistencia circula una mayor intensidad de corriente? Justifica tu respuesta.

Circula mayor intensidad por la resistencia más débil.
Observando la ley de Ohm: $\Delta V = IR$ y despejando I obtenemos que $I = \frac{\Delta V}{R}$. Puesto que ΔV es constante, al aumentar la resistencia el valor de la intensidad que la atraviesa es menor.

- c) Completa la siguiente tabla realizando distintas simulaciones DC con los valores para I , R_1 y R_2 que se muestran en ella:

I	R_1	R_2	V_1	V_2	I_1	I_2	$\frac{I_2}{I_1}$
1 mA	2.2 k Ω	4.7 k Ω	1.5 V	1.5 V	0.681 mA	0.319 mA	0.47
5 mA	2.2 k Ω	4.7 k Ω	7.49 V	7.49 V	0.341 mA	0.159 mA	0.48
10 mA	2.2 k Ω	4.7 k Ω	1.5 V	1.5 V	0.681 mA	0.319 mA	0.47

- d) Calcula el cociente de las resistencias $\frac{R_2}{R_1}$ y compáralo con los resultados de la columna $\frac{I_2}{I_1}$. ¿Existe alguna relación entre los mismos? ¿Cuál es la justificación teórica de este hecho?

$\frac{R_2}{R_1} = 2.113$. Si comparamos ambas medidas usando la ley de Ohm, obtenemos que:

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{\frac{\Delta V}{R_2}}{\frac{\Delta V}{R_1}} \quad ; \quad \frac{I_2}{I_1} = \frac{R_1}{R_2}$$

Son medidas inversamente proporcionales. Por lo tanto a menor resistencia mayor intensidad de paso para las cargas y más intensidad atraviesa la resistencia.

3. Simula el siguiente circuito teniendo en cuenta que $I=1$ mA, $V=5$ V, $R_1=1$ k Ω , $R_2=2$ k Ω , $R_3=3$ k Ω , $R_4=4$ k Ω y $R_5=5$ k Ω . Calcula para cada elemento (fuente o resistencia) la diferencia de potencial entre sus extremos así como la intensidad que lo atraviesa.

