 Universidad de Granada		Fundamentos Físicos y Tecnológicos		Práctica de Laboratorio 1	
Apellidos: Rodríguez Romero				Firma:	
Nombre: Antonio Javier	DNI: 77432800B	Grupo: A1			

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 semuestran 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.**

Se observa una mayor diferencia de potencial entre los extremos de las resistencias mayores. En el primer caso, al ser iguales ambas, se observará la misma tensión en las dos, mientras que, en el segundo y tercer caso, V_2 tendrá una mayor diferencia de potencial entre sus extremos

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

V	R_1	R_2	V_1	V_2	$\frac{V_2}{V_1}$	I_1	I_2	R_2/R_1
1 V	2.2 k Ω	4.7 k Ω	0.319 V	0.681 V	2.135	0.000145 A	0.000145 A	2.135
5 V	2.2 k Ω	4.7 k Ω	1.59 V	3.41 V	2.135	0.000725 A	0.000725 A	2.135
10 V	2.2 k Ω	4.7 k Ω	3.19 V	6.81 V	2.135	0.00145 A	0.00145 A	2.135

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?**

(Calculado el cociente de las resistencias en la tabla anterior) El cociente tanto de resistencias como de tensiones son iguales. La justificación de este suceso se encuentra en la ley de Ohm, ya que al calcular V_1 ($V_1 = I_1 \cdot R_1$) y V_2 ($V_2 = I_2 \cdot R_2$) nos daremos cuenta que $I_1 = I_2$.

$$V_2 = I_2 \cdot R_2 ; V_2/R_1 = I_2 \cdot R_2/R_1 ; V_2/(V_1/I_1) = I_2 \cdot R_2/R_1 ; V_2/V_1 = R_2/R_1$$

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 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 I , R_1 y R_2 que semuestran 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	0.67 mA	0.33 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.

En el caso de ser iguales ambas resistencias, también lo son las corrientes. Sin embargo, en el caso 2 y 3, el aumento de una resistencia será inversamente proporcional a la intensidad que circula por ella. En estos casos R_2 será mayor, pero la recorrerá una menor intensidad. Esto se debe a que: $I = V / R$. V será igual para ambas resistencias, por lo que un aumento de R provocará un decrecimiento de I .

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

I	R_1	R_2	V_1	V_2	I_1	I_2	$\frac{I_2}{I_1}$	$\frac{R_2}{R_1}$
1 mA	2.2 k Ω	4.7 k Ω	1.5 V	1.5 V	0.681 mA	0.319 mA	0.468	2.135
5 mA	2.2 k Ω	4.7 k Ω	7.49 V	7.49 V	3.41 mA	1.59 mA	0.466	2.135
10 mA	2.2 k Ω	4.7 k Ω	15 V	15 V	6.81 mA	3.19 mA	0.468	2.135

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?

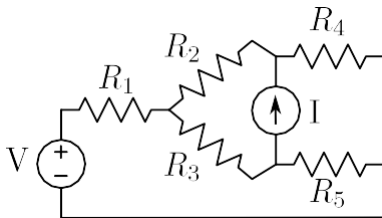
(Calculado el cociente de las resistencias en la tabla anterior) La relación entre ambos cocientes es:

$$\frac{1}{\frac{R_2}{R_1}} \approx \frac{I_2}{I_1}$$

La justificación para esta igualdad la extraemos también de la Ley de Ohm:

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

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



I1.I	I2.I	I3.I	I4.I	I5.I	V1.V	V2.V	V3.V	V4.V	V5.V
0.0011	-1.61e-05	0.00111	0.000984	0.000113	1.1	-0.0323	3.34	3.94	0.565
I0.I		V0.V							
0.001		5							