|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Fundamentos Físicos y Tecnológicos** | Práctica de Laboratorio 2 | |
| 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= 10 V en serie con dos resistencias de *R*1= 2.2kΩ y *R*2= 4.7 kΩ. Coloca sondas que permitan medir la tensión entre los extremos de cada resisten- cias (que llamaremos *V*1 y *V*2 respectivamente) así como la corriente que atraviesa cada una (que llamaremos *I*1 e *I*2 respectivamente). Completa la siguiente tabla con los resultados obtenidos:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V | *R*1 | *R*2 | *V*1 | *V*2 | *I*1 | *I*2 |
| 10 V | 2.2 kΩ | 4.7 kΩ | 3.19 V | 6.81 V | 1.45 mA | 1.45 mA |

* 1. **El divisor de tensión anterior sería un buen divisor si los valores *V*1 y *V*2 de la tabla anterior se mantienen constantes independientemente de si se conecta a *R*1 o a *R*2 una nueva resistencia. Para ver si el divisor anterior es un buen divisor, añade al circuito anterior una resistencia *RL* (la L viene del inglés load, carga) en paralelo con *R*2. Completa la siguiente tabla realizando distintas simulaciones DC con los valores para V, *R*1, *R*2 y *RL* que se muestran en ella:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V | *R*1 | *R*2 | *RL* | *V*1 | *V*2 | *VL* | *I*1 | *I*2 | *IL* |
| 10 V | 2.2 kΩ | 4.7 kΩ | 10 Ω | 9.95 V | 0.0452 V | 0.0452 V | 4.52 mA | 0.00961 mA | 4.51 mA |
| 10 V | 2.2 kΩ | 4.7 kΩ | 1 kΩ | 7.27 V | 2.73 V | 2.73 V | 3.31 mA | 0.58 mA | 2.73 mA |
| 10 V | 2.2 kΩ | 4.7 kΩ | 20 MΩ | 3.19 V | 6.81 V | 6.81 V | 1.45 mA | 1.45 mA | 0.000341 mA |

* 1. **A la vista de los resultados de la tabla anterior, ¿qué relación debe existir entre los valores de *R*1, *R*2 y *RL* para que el divisor de tensión se comporte como un buen divisor? Justifica tu respuesta. Recuerda que un buen divisor es aquel en el que la división de la tensión realizada (valores *V*1 y *V*2) es constante y no se ve alterada al conectarle *RL*.**

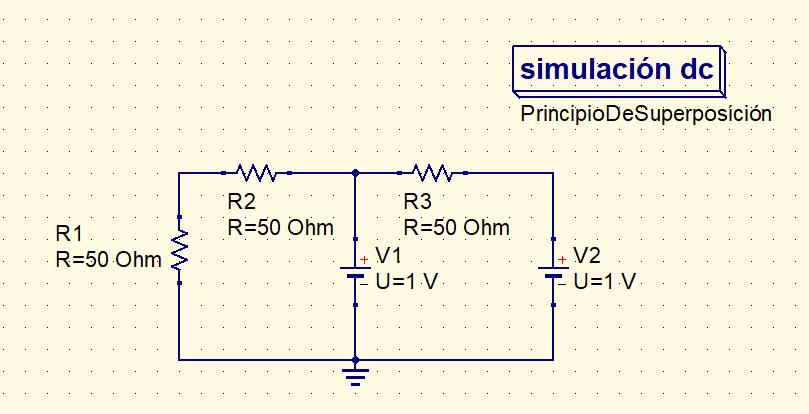
R1  y R2 deben ser mucho menores que RL ya que si RL >> R1  y R2:

Lo cual resulta equivalente a cuando no existe una RL en el circuito, consiguiendo una diferencia de potencial constante entre V1 y V2.

1. **Utiliza el simulador para determinar el equivalente Thevenin de un circuito divisor de corriente con una fuente de corriente de valor I= 1mA en serie con dos resistencias en paralelo de valores de *R*1=2.2 kΩ y *R*2=4.7 kΩ.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I | *R*1 | *R*2 | *RT h* | *VT h* |
| 1 mA | 2.2 kΩ | 4.7 kΩ | 1.5 kΩ | 1.5 V |

1. **Para comprobar el Principio de Superposición simula el circuito de la Figura 3.6 (página 47 del Material de Prácticas de Laboratorio).**



* 1. **Realiza una simulación DC para determinar la diferencia de potencial y la intensidad que atraviesa *R*3**

**usando V1= 10V, V2= 5V, *R*1=1 kΩ, *R*2=2 kΩ y *R*3=3 kΩ.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V1 | V2 | *R*1 | *R*2 | *R*3 | V*R*3 | I*R*3 |
| 10 V | 5 V | 1 kΩ | 2 kΩ | 3 kΩ | 6 V | 2 mA |

* 1. **Anula la fuente V1 y realiza una simulación DC para determinar la diferencia de potencial y la intensidad que atraviesa *R*3.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V1 | V2 | *R*1 | *R*2 | *R*3 | V*R*3 | I*R*3 |
| anulada | 5 V | 1 kΩ | 2 kΩ | 3 kΩ | 0 V | 0 A |

* 1. **Anula la fuente V2 y realiza una simulación DC para determinar la diferencia de potencial y la intensidad que atraviesa *R*3.**

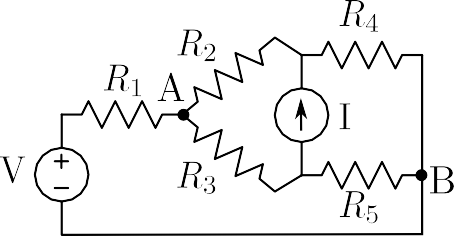
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V1 | V2 | *R*1 | *R*2 | *R*3 | V*R*3 | I*R*3 |
| 10 V | anulada | 1 kΩ | 2 kΩ | 3 kΩ | 6 V | 2 mA |

* 1. **A la vista de los resultados, ¿se cumple el Principio de Superposición? Justifica tu respuesta.**

El Principio de Superposición en este problema se cumple tanto para los voltajes como para las intensidades ya que podemos calcular I*R*3 como la suma de las intensidades que atraviesan R3 si anulamos cada fuente, al igual que ocurre con V*R*3

1. **Usando el simulador,determina el equivalente Thevenin del circuito de la siguiente figura entre los puntos A y B teniendo en cuenta que I=1 mA, V=5 V, *R*1=1 kΩ, *R*2=2 kΩ, *R*3=3 kΩ, *R*4=4 kΩ y *R*5=5 kΩ.**

|  |  |
| --- | --- |
| V*T h* | R*T h* |
| 3.9 V | 775.19 Ω |



1. **Usando el simulador y el Principio de Superposición determina la intensidad (Voltaje) que circula por *R*2 teniendo en cuenta que I=1 mA, V=5 V, *R*1=1 kΩ, *R*2=2 kΩ, *R*3=3 kΩ, *R*4=4 kΩ y *R*5=5 kΩ.**

|  |  |
| --- | --- |
| Fuente anulada | V*R*2 |
| V1 | -1.32 V |
| I1 | 1.29 V |
| Ninguna | -0.03 V |