

PRÁCTICA 6. ANÁLISIS DE REDES. REALIZACIÓN

1. OBJETIVOS

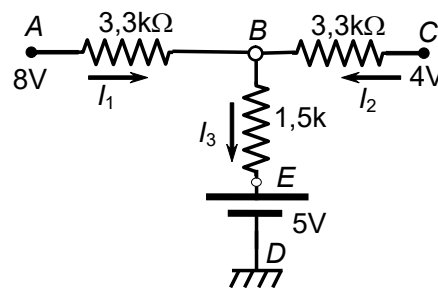
- Aprender a montar **circuitos eléctricos** a partir de sus esquemas.
- Aprender a hacer **medidas eléctricas de voltajes e intensidades**.

2. MATERIAL

- Fuente de alimentación Gold Source
- Dos resistencias de 1,5 K Ω y dos de 3,3 K Ω .
- Multímetro digital Fluke 45
- Dos cajas de conexión

3. ANTES DE LLEVAR A CABO LA PRÁCTICA

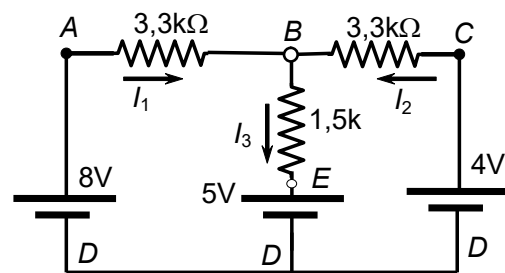
Antes de ir a Laboratorio, **cada estudiante** debe **resolver el circuito de la figura** (el enunciado se muestra en el archivo anexo) y volcar los resultados en el test de Poliformat correspondiente a la práctica anterior. Como está explicado en el anexo, el problema implica la solución del circuito de la figura.



Circuito 1

4. REALIZACIÓN

- a) Utilizando dos cajas de conexión, **monta el circuito** cuyos voltajes e intensidades has calculado teóricamente. Para ello necesitas suministrar **tres voltajes diferentes**, de 8, 4 y 5 V. Para conseguirlos, utiliza la fuente de alimentación, ajustando las dos salidas ajustables a 4 y 8 V, y la salida fija de 5 V como tercera fuente del circuito. Recuerda que el circuito que debes montar (circuito 1) es equivalente al circuito 2.



Circuit 2

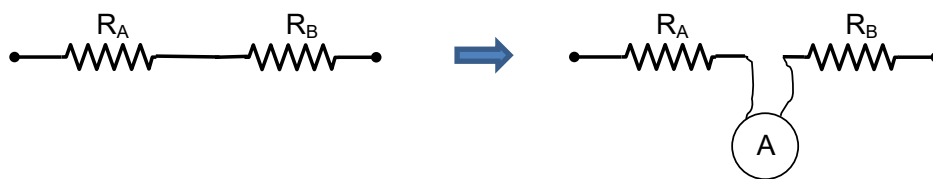
Precauciones antes de montar el circuito:

- Recuerda que la línea **más larga** de cada generador es el **polo positivo (rojo)**, y la línea **corta** corresponde al **polo negativo (negro)**. No es necesario hacer la conexión de tierra del generador.
 - Antes de conectar la fuente de alimentación, verifica que **los controles de Voltaje (V)** de ambas salidas ajustables están **en cero** (completamente girados en sentido antihorario), y que los controles de **Límite de Intensidad (I. Limite)** están ajustados en sus **valores máximos** (completamente girados en sentido horario).
- b) Una vez el circuito ha sido montado, **ajusta el voltaje de las salidas** del generador y verifica **que las intensidades (I_1 , I_2 e I_3) y los voltajes (V_{AB} , V_{BC} y V_{BD}) calculados teóricamente coinciden con los medidos experimentalmente en el circuito**. Tales medidas tienen que ser llevadas a cabo **una a una**, conectando en cada caso el amperímetro o el

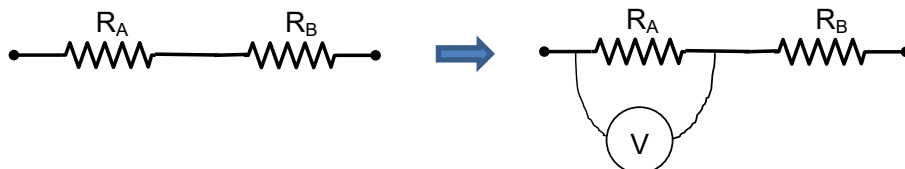
voltímetro donde corresponda; la medida de varias magnitudes al mismo tiempo podría dificultar el montaje del circuito.

Precauciones al medir

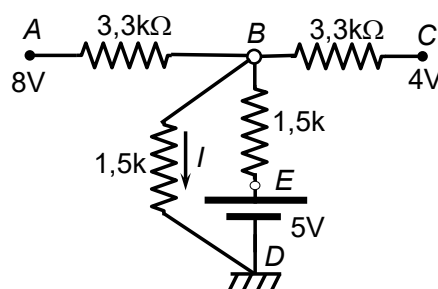
- Recuerda que para **medir la intensidad** de corriente que circula por una rama de un circuito tienes que insertar **el amperímetro en serie** con los otros elementos de esa rama (no importa donde esté conectado el amperímetro, mientras esté en serie con los otros elementos de la rama). Además, la intensidad medida puede ser positiva o negativa, según el terminal del amperímetro por donde entre la corriente. Para obtener una intensidad positiva, la corriente debe entrar al amperímetro por el borne positivo (rojo). **Ejemplo: Medida de la intensidad de corriente** en la rama con resistencias R_A y R_B :



- Recuerda que para **medir el voltaje** entre dos puntos de un circuito, tienes que conectar **el voltímetro en paralelo** entre los puntos cuya diferencia de potencial quieres medir. También la lectura del voltímetro puede ser positiva o negativa: si el borne positivo del voltímetro (terminal rojo) está conectado a un potencial más alto que el negativo, el voltaje leído será positivo. **Ejemplo: Medida del voltaje entre los bornes de la resistencia R_A :**



- Utiliza el **multímetro Fluke 45 como amperímetro o como voltímetro**, conectando sus entradas de forma correcta, y pulsando el botón adecuado. Para medir intensidades puedes utilizar **la entrada de 100 mA**, puesto que las magnitudes a medir van a ser menores.
- c) Conecta, **entre los puntos B y D del circuito, una nueva resistencia de 1,5 K Ω** , tal y como puedes ver en la figura. Mide la intensidad de corriente que circula por ella.



- d) **Desmonta el circuito** y monta el **generador equivalente de Thévenin** que calculaste teóricamente al resolver el circuito (la resistencia de Thevenin puedes conseguirla asociando las resistencias de las que dispones). Conecta una nueva resistencia de $1,5\text{ K}\Omega$ a este generador equivalente de Thévenin entre los puntos B y D, y verifica que la intensidad de corriente medida en esta resistencia coincide con la que has medido en el punto c) anterior y también con la que calculaste al resolver teóricamente el circuito (en el punto c).
- e) Cuando acabes, desmonta los circuitos y desconecta todos los aparatos.

Tras esta práctica **no es necesario hacer ningún test. La comprobación de que los valores teóricos calculados coinciden con los experimentales** es suficiente para validar los resultados de la práctica. Recuerda preparar la práctica siguiente.