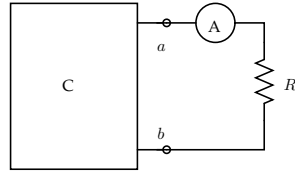


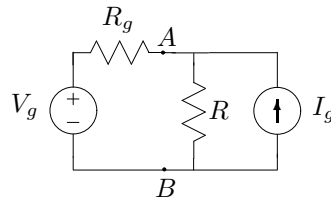
Boletín de Problemas 3: FUENTES REALES DE CORRIENTE CONTINUA

Problema 1. El circuito C de la figura es una fuente real de tensión, se sabe que la lectura del amperímetro es de 2 A, que la resistencia absorbe 100 W y que la eficiencia del circuito C en esta situación es del 50 %. Determinar las características del circuito Thévenin equivalente a C desde los terminales a y b.



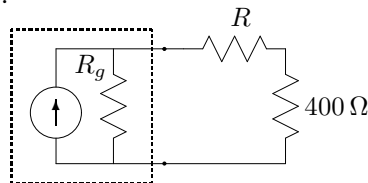
Solución: $E_{Th} = 100 \text{ V}$; $R_{eq} = 25 \Omega$

Problema 2. Calcular la potencia cedida por la fuente real de tensión de continua, así como su rendimiento. Datos: $V_g = 2 \text{ V}$, $R_g = 1 \Omega$, $R = 1 \Omega$ e $I_g = 1 \text{ A}$.



Solución: $P = 0,75 \text{ W}$; $\eta = 75 \%$

Problema 3. Determinar el valor de la resistencia R para que la fuente real de intensidad trabaje con un rendimiento del 80%. Datos: $R_g = 4 \text{ k}\Omega$.

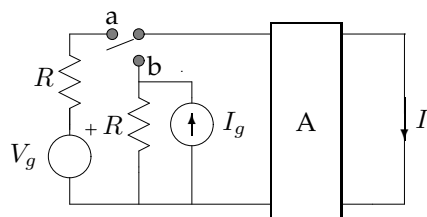


Solución: $R = 600 \Omega$

Problema 4. En una determinada fuente real de tensión de continua, sólo se conoce su resistencia interna R_g . ¿Cuál es la resistencia R distinta de cero que hay que conectar entre sus terminales, para que el rendimiento de la fuente sea igual a $\frac{P}{P_{max}}$? P_{max} es la potencia máxima que puede ceder esta fuente y P la potencia cedida por la fuente cuando se conecta a su salida la resistencia buscada.

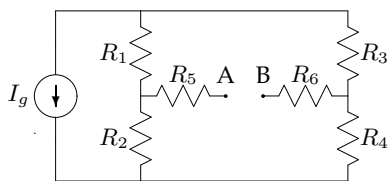
Solución: $R = 3 R_g$

Problema 5. Con el interruptor en la posición a, la intensidad I vale 3 A y con el interruptor en b vale 5 A. Sabiendo que el circuito A es puramente resistivo, encontrar el valor de R. Datos: $V_g = 30 \text{ V}$, $I_g = 5 \text{ A}$.



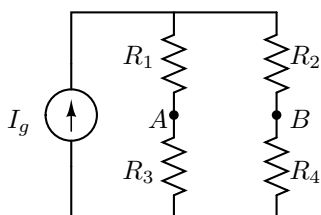
Solución: $R = 10 \Omega$

Problema 6. Calcular el equivalente Thévenin del circuito de la figura visto desde los terminales A y B. Datos: $R_1 = 2 \Omega$, $R_2 = 1 \Omega$, $R_3 = 2 \Omega$, $R_4 = 4 \Omega$, $R_5 = 5 \Omega$, $R_6 = 3 \Omega$ e $I_g = 3 \text{ A}$.



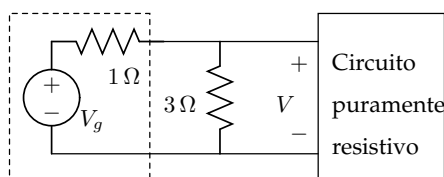
Solución: $V_{ca} = 2 \text{ V}$; $R_{th} = 10,22 \Omega$

Problema 7. Calcular el equivalente Norton entre los terminales A y B del circuito de continua de la figura. Datos: $I_g = 10 \text{ A}$, $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $R_3 = 3 \Omega$, $R_4 = 4 \Omega$.



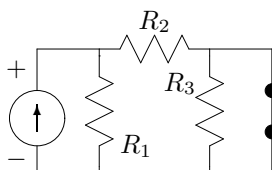
Solución: $R_e = 2,1 \Omega$; $I_{cc} = 0,95 \text{ A}$

Problema 8. Sabiendo que la fuente real de tensión trabaja con un rendimiento del 50 %, determinar: a) La resistencia equivalente del circuito resistivo. b) Tensión interna de la fuente, V_g . Dato: $V = 10 \text{ V}$.



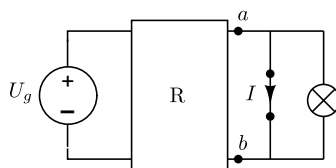
Solución: $R_{eq} = 1,5 \Omega$; $V_g = 20 \text{ V}$

Problema 9. Si la tensión de la fuente de intensidad, constante en el tiempo, es V_f con el interruptor cerrado, calcular dicha tensión con el interruptor abierto. Datos: $R_1 = R_2 = R$, $R_3 = 2R$, con R conocido.



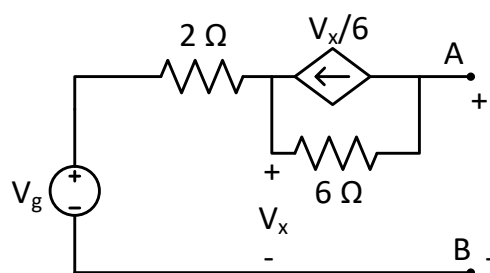
Solución: $V = 1,5 V_f$

Problema 10. El circuito R de la figura es puramente resistivo. Se sabe que con el interruptor cerrado la intensidad I vale $5/2 \text{ A}$, y que al abrirse el interruptor la bombilla consume 121 W . La tensión nominal de la bombilla es 220 V y la potencia nominal es 100 W . Determinar la resistencia R_{ab} del equivalente Thévenin del circuito a la izquierda de los terminales $a-b$.



Solución: $R_{ab} = 121 \Omega$

Problema 11. Obtener el equivalente Thèvenin entre A y B



Solución: $V_{CA}=0\text{ V}$; $R_{eq}=6\ \Omega$.