

## CIRCUITOS ELÉCTRICOS I

### TEMA 3: CIRCUITOS ELÉCTRICOS RESISTIVOS SIMPLES

#### PRÁCTICA 3

**Grupo:** \_\_\_\_\_

**Apellido (s) y Nombre (s):**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Docentes:** M.Sc. Ing. Juan José E. MONTERO G. – Ing. Yuri PÉREZ P.

**Auxiliar:** \_\_\_\_\_

**Asignatura:** Circuitos Eléctricos I

**Carrera:** Ingeniería: Eléctrica – Electrónica – Electromecánica

**Semestre:** 2º Semestre – 4º Semestre

**Fecha de entrega:** Cbba / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 20\_\_\_\_

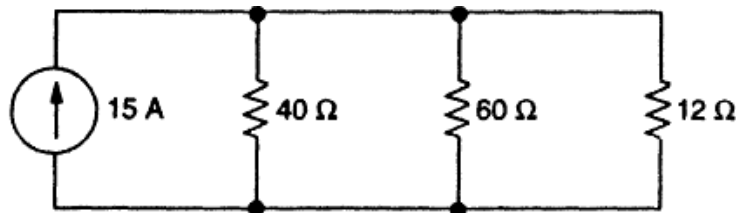
### TEMA 3: CIRCUITOS ELÉCTRICOS RESISTIVOS SIMPLES

#### PRÁCTICA 3

##### Problema 1.

Encuentre la potencia que se disipa en la resistencia de  $12[\Omega]$ .

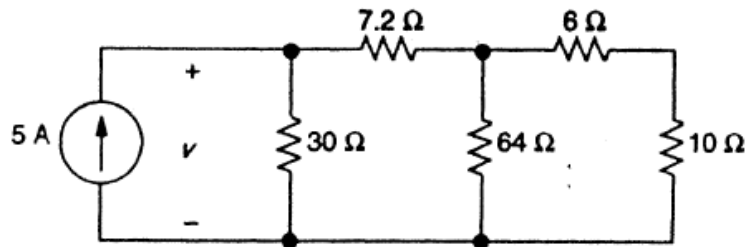
R.:  $P_{12} = 1200\text{W}$



##### Problema 2.

En el circuito que se muestra en la figura, encuentre:

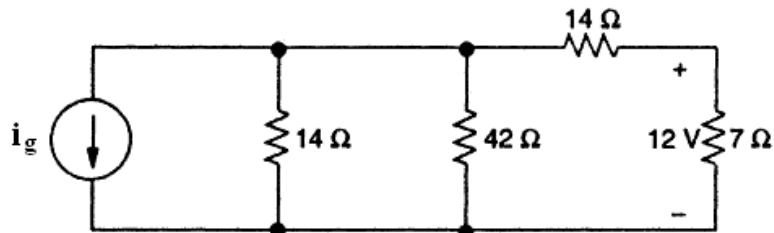
- El voltaje  $v$ . R.:  $60[\text{V}]$
- La potencia suministrada al circuito por la fuente de corriente. R.:  $300[\text{W}]$
- La potencia que disipa la resistencia de  $10[\Omega]$ . R.:  $57.6[\text{W}]$



##### Problema 3.

Encuentre el valor de  $i_g$  en el circuito de la figura.

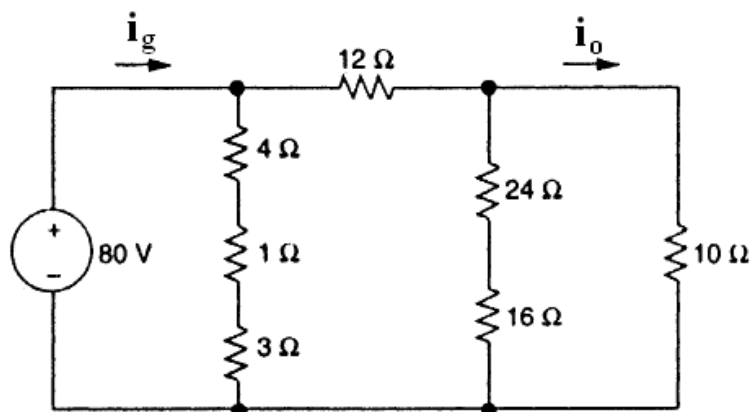
R.:  $-5.14[\text{A}]$

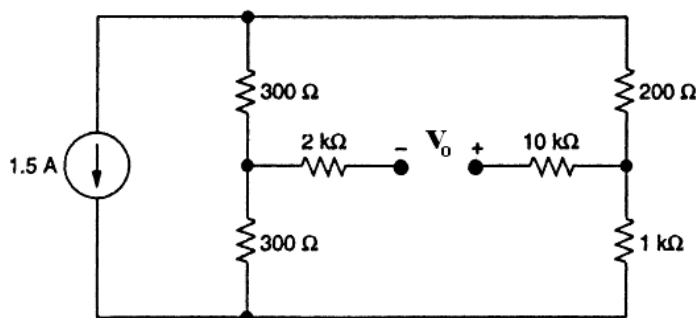


##### Problema 4.

Encuentre  $i_o$  e  $i_g$ , en el circuito de la siguiente figura.

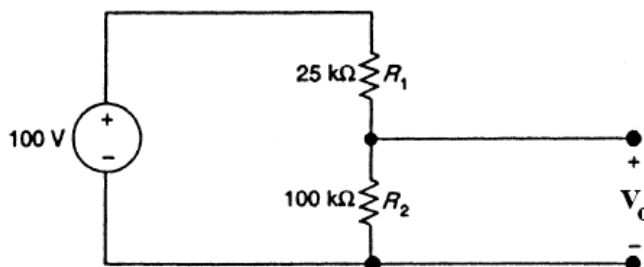
R.:  $i_o = 3.2[\text{A}]$  ;  $i_g = 14[\text{A}]$



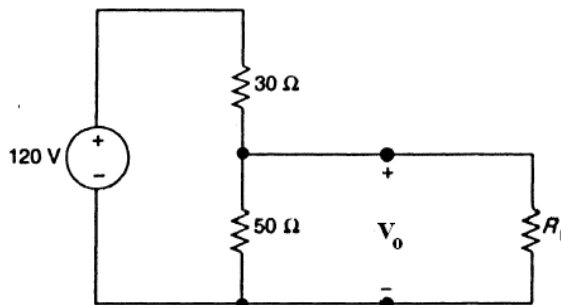
**Problema 5.** Encuentre  $v_o$  en el circuito de la siguiente figura.**R.: – 200[V]****Problema 6.**

En el circuito divisor de voltaje de la figura se pide:

- a) Calcular el voltaje  $v_o$ . **R.: 80[V]**  
 b) Si la tolerancia de las resistencias del circuito divisor de voltaje es del  $\pm 10\%$ , determinar el rango de tensiones del resistor  $R_2$ . **R.:  $76.6 < v_o < 83.02$  [V]**

**Problema 7.**

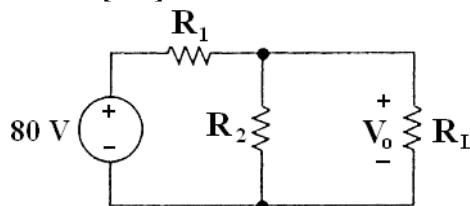
- a) En el circuito de la figura, encuentre el valor de " $v_o$ " sin carga. **R.: 75[V]**  
 b) ¿Cuál es la potencia disipada en la resistencia de 50[Ω]? **R.: 112.5[W]**  
 c) ¿Cuánta potencia se disipa en la resistencia de 30[Ω] si por accidente hay un cortocircuito entre las terminales de carga (con " $R_L$ ")? **480[W]**  
 d) Encuentre " $v_o$ " cuando " $R_L$ " vale 450[Ω]. **R.: 72[V]**  
 e) ¿Cuál es la potencia disipada en la resistencia de 50[Ω] (sin " $R_L$ ")? **R.: 103.68[W]**

**Problema 8.**

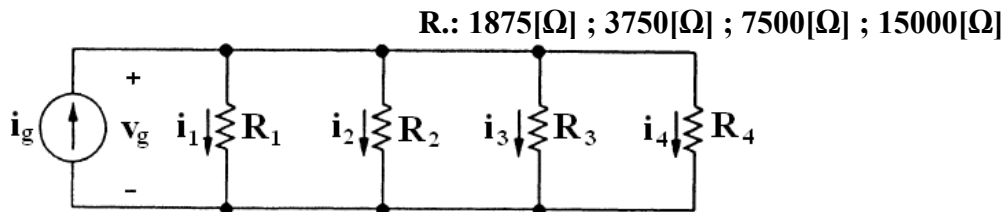
El voltaje sin carga del circuito divisor de voltaje de la figura es de 20[V]. La resistencia de carga más pequeña que se puede conectar al divisor es de 37.8[kΩ].

La tensión  $V_o$  no debe bajar de 18[V] cuando se cargue el divisor.

- a) Especifique el valor numérico de  $R_1$  y  $R_2$ . **R.: 16.8 [kΩ] ; 5.6[kΩ]**  
 b) ¿Cuál es la potencia máxima que disipa  $R_1$ ? **R.: 228.81[mW]**



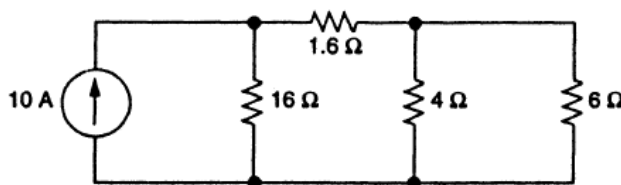
**Problema 9.** Especifique las resistencias necesarias en el circuito de la siguiente figura para cumplir con las siguientes condiciones de diseño:  $i_g = 1[\text{mA}]$  ;  $v_g = 1[\text{V}]$  ;  $i_1 = 2 i_2$  ;  $i_2 = 2 i_3$  ; e  $i_3 = 2 i_4$ .



**Problema 10.**

Calcular la potencia que disipa la resistencia de 6[Ω] aplicando el concepto de divisor de corriente.

**R.: 61.44[W]**



**Problema 11.**

a) En el siguiente mecanismo de D'Arsonval de 50[mV] y 1[mA] en un amperímetro con escala de lectura máxima de 10[mA] determinar  $R_A$ .

**R.: 5.555[Ω]**

b) Repetir a) para una lectura máxima de 1[A].

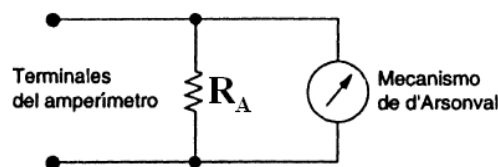
**R.: 50.05[mΩ]**

c) ¿Cuánta resistencia se añade al circuito cuando se inserta el amperímetro de 10[mA] para medir corriente?.

**R.: 5[Ω]**

d) Repetir c) para el amperímetro de 1[A].

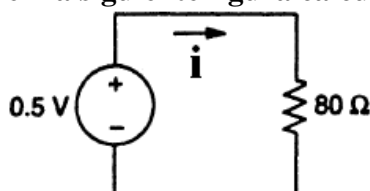
**R.: 0.050[Ω]**



**Problema 12.**

a) En el circuito que se muestra en la siguiente figura calcular la corriente.

**R.: 6.25[mA]**



b) Si se usa el miliamperímetro del Problema 11 inciso a) para medir la corriente, ¿cuál será su lectura?.

**R.: 5.88[mA]**

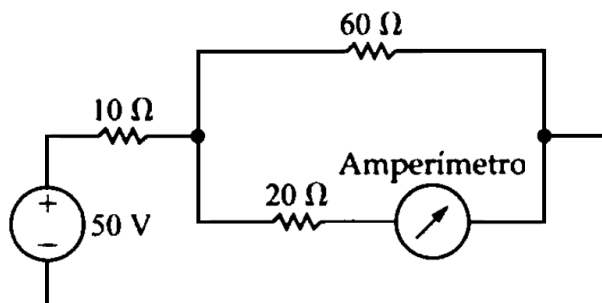
**Problema 13.**

Se conectan en paralelo dos amperímetros de D'Arsonval. El amperímetro 1 usa un mecanismo de 2 [μA], 500[μV] y tiene un valor de fondo de escala de 10[μA]. El amperímetro 2 utiliza un mecanismo de 1[μA], 1[mV] y tiene un valor de fondo de escala de 5[μA]. ¿Cuál es la corriente máxima que pueden leer estos amperímetros conectados en paralelo? **R.: 12.5[μA]**

**Problema 14.** El amperímetro en el circuito de la figura tiene una resistencia interna de  $0.1\ \Omega$ . ¿Cuál es el porcentaje de error en la lectura de este amperímetro si el porcentaje de error se determina según:

$$\% \text{ error} = \left( \frac{\text{valor medido}}{\text{valor real}} - 1 \right) \times 100$$

R.:  $-0.3488\ \%$



**Problema 15.**

En la siguiente figura se muestra un circuito voltimétrico de D'Arsonval I. Encuentre el valor de  $R_v$  para cada uno de los siguientes valores de fondo de escala:  $100[V]$  ;  $1[V]$  ;  $200[mV]$  y  $20[mV]$ .

R.:  $99980[\Omega]$  ;  $980[\Omega]$  ;  $180[\Omega]$  ;  $0[\Omega]$

