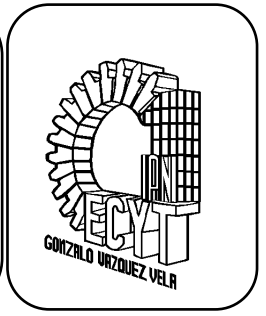


**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
*Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos N° 1*  
*“Gonzalo Vázquez Vela”*  
Carrera de Técnico en Sistemas Digitales  
*Guía de estudio de la Unidad de Aprendizaje*  
*Circuitos Electrónicos*



**Instrucciones: Contesta las preguntas lo más concreto posible, lo cual te ayudara a estudiar y comprender los conceptos básicos.**

## **Sección teórica**

1. Define que es electricidad
2. Define en una tabla comparativa los medios de generación de la energía eléctrica
3. ¿De qué partes consta un circuito eléctrico?
4. ¿Qué materiales son conductores?
5. Nombra algunos aislantes.
6. ¿Cuál es la característica a nivel atómico de los materiales conductores?
7. ¿Cómo son las fuerzas que ejercen entre si cargas eléctricas del mismo signo?
8. ¿Qué partículas elementales constituyen el átomo de un elemento?
9. Enuncie la ley de Coulomb.
10. ¿Qué significa voltaje o tensión eléctrica?
11. ¿En qué unidad se mide el voltaje?
12. ¿Qué generador de voltaje produce tensión mediante la luz?
13. ¿Cuáles son las partículas cargadas que se mueven en los conductores?
14. ¿Cuál es el símbolo y la unidad de la corriente eléctrica?
15. ¿Qué dirección se ha fijado como sentido de la corriente convencional?
16. ¿Qué diferencia hay entre corriente alterna y corriente directa?
17. ¿Qué símbolo se emplean para representar la corriente alterna y cual para la corriente alterna?
18. Define que es amplitud, periodo, frecuencia y fase.
19. Describe el funcionamiento del generador de C. A.
20. ¿Cuál es la unidad de la resistencia eléctrica?
21. Enuncia la Ley de Ohm
22. ¿Qué valor de corriente supone peligro mortal por contacto para un ser humano?
23. ¿Qué consecuencias puede tener un accidente eléctrico?
24. ¿Qué medidas deben tenerse en cuenta en caso de accidente eléctrico en red de alta tensión?
25. ¿Con que formula puede calcularse la resistencia total en un circuito serie?
26. ¿Con que formula puede calcularse la resistencia total en un circuito paralelo?
27. Define que es potencia eléctrica
28. Define que es energía
29. Enuncie la ley de Watt.
30. Dibuja un diagrama donde indiques los parámetros de amplitud, periodo, frecuencia y fase de una señal de corriente alterna

31. Define que es Voltaje pico, Voltaje pico a pico, Voltaje eficaz(RMS) y Voltaje medio.
32. ¿Cuál es la unidad de la potencia eléctrica?
33. ¿qué diferencia hay entre un elemento básico pasivo y un elemento básico activo?
34. Realiza un cuadro sinóptico de los diferentes tipos de resistores.
35. ¿Qué diferencia hay entre un reóstato y un potenciómetro?
36. Describe el procedimiento para medir voltaje con el multímetro
37. Describe el procedimiento para medir resistencia con el multímetro
38. Describe el procedimiento para medir corriente con el multímetro
39. ¿Qué es un inductor o bobina?
40. ¿Qué es un capacitor o condensador?
41. ¿Qué es inductancia?
42. ¿Qué es reactancia inductiva?
43. ¿Qué es Capacitancia?
44. ¿Qué es reactancia capacitiva?
45. ¿Qué es impedancia?
46. Define que es un transformador
47. Define que es un relevador
48. Enuncia las leyes de Kirchhoff de voltajes y corrientes
49. Describe el teorema de Norton
50. Describe el teorema de Thevenin

## Sección de ejercicios

### 1. Convierta las siguientes magnitudes eléctricas

| Magnitud        |   |            | Notación Científica | Conversión |
|-----------------|---|------------|---------------------|------------|
| 1000 $\Omega$   | a | K $\Omega$ |                     |            |
| 8.6 $\mu$ Hy    | a | Hy         |                     |            |
| 10 mA           | a | A          |                     |            |
| 3 $\mu$ A       | a | mA         |                     |            |
| 5 mV            | a | V          |                     |            |
| 0.72 M $\Omega$ | a | $\Omega$   |                     |            |
| 47 mA           | a | $\mu$ A    |                     |            |
| 0.5 V           | a | mV         |                     |            |
| 1500 $\Omega$   | a | K $\Omega$ |                     |            |
| 75 mA           | a | A          |                     |            |
| 15 mA           | a | $\mu$ A    |                     |            |
| 56 $\mu$ A      | a | A          |                     |            |
| 220 K $\Omega$  | a | $\Omega$   |                     |            |
| 15 mV           | a | V          |                     |            |
| 20 Khz          | a | Mhz        |                     |            |
| 6.8 M $\Omega$  | a | K $\Omega$ |                     |            |
| 4.7 K $\Omega$  | a | M $\Omega$ |                     |            |
| 5600 pF         | a | $\mu$ F    |                     |            |
| 47 $\mu$ F      | a | F          |                     |            |
| 56 $\mu$ F      | a | pF         |                     |            |
| 68000 pF        | a | nF         |                     |            |
| 6 mHy           | a | Hy         |                     |            |
| 47 $\mu$ Hy     | a | Hy         |                     |            |
| 0.00022 Hy      | a | $\mu$ Hy   |                     |            |
| 10000 $\Omega$  | a | M $\Omega$ |                     |            |

2. Calcule el valor de resistencia para los siguientes colores.

| 1 <sup>era</sup> BANDA | 2 <sup>da</sup> BANDA | 3 <sup>ra</sup> BANDA | 4 <sup>ta</sup> BANDA | VALOR R |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| CAFÉ                   | NARANJA               | VIOLETA               |                       |         |
| ROJO                   | ROJO                  | ROJO                  | DORADO                |         |
| VIOLETA                | BLANCO                | NARANJA               | PLATA                 |         |
| AMARILLO               | AZUL                  | CAFÉ                  |                       |         |
| VERDE                  | AZUL                  | NEGRO                 |                       |         |
| NARANJA                | CAFÉ                  | AMARILLO              |                       |         |
| BLANCO                 | VERDE                 | DORADO                | PLATA                 |         |
| GRIS                   | GRIS                  | GRIS                  | DORADO                |         |
| VIOLETA                | ROJO                  | PLATA                 | DORADO                |         |
| CAFÉ                   | AMARILLO              | AZUL                  |                       |         |
| NARANJA                | ROJO                  | VIOLETA               | PLATA                 |         |
| AZUL                   | VERDE                 | GRIS                  | DORADO                |         |
| AMARILLO               | CAFÉ                  | ROJO                  |                       |         |
| VIOLETA                | AMARILLO              | BLANCO                |                       |         |
| ROJO                   | CAFÉ                  | AZUL                  | DORADO                |         |
| VERDE                  | CAFÉ                  | ROJO                  | PLATA                 |         |
| CAFÉ                   | NEGRO                 | NEGRO                 |                       |         |
| AMARILLO               | ROJO                  | NARANJA               | DORADO                |         |
| NARANJA                | VIOLETA               | AZUL                  | PLATA                 |         |
| CAFÉ                   | AMARILLO              | ROJO                  |                       |         |

3. Encuentre los colores para las siguientes resistencias, considere renglones impares a 10 % de tolerancia y renglones pares 5%.

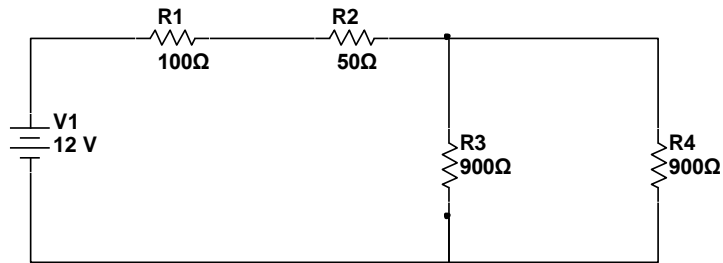
| 1 <sup>era</sup> BANDA | 2 <sup>da</sup> BANDA | 3 <sup>ra</sup> BANDA | 4 <sup>ta</sup> BANDA | VALOR R |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
|                        |                       |                       |                       | 15KΩ    |
|                        |                       |                       |                       | 300Ω    |
|                        |                       |                       |                       | 570Ω    |
|                        |                       |                       |                       | 1.2KΩ   |
|                        |                       |                       |                       | 3.3KΩ   |
|                        |                       |                       |                       | 2MΩ     |
|                        |                       |                       |                       | 1.5MΩ   |
|                        |                       |                       |                       | 220Ω    |
|                        |                       |                       |                       | 1.3Ω    |
|                        |                       |                       |                       | 33Ω     |
|                        |                       |                       |                       | 3.54KΩ  |
|                        |                       |                       |                       | 1,250MΩ |
|                        |                       |                       |                       | 860Ω    |
|                        |                       |                       |                       | 2.2KΩ   |
|                        |                       |                       |                       | 790Ω    |
|                        |                       |                       |                       | 65MΩ    |
|                        |                       |                       |                       | 57.8MΩ  |
|                        |                       |                       |                       | 680KΩ   |
|                        |                       |                       |                       | 1.2Ω    |
|                        |                       |                       |                       | 0.8Ω    |

#### 4. Ejercicios de ley de Coulomb, ley de Ohm y ley de Watt

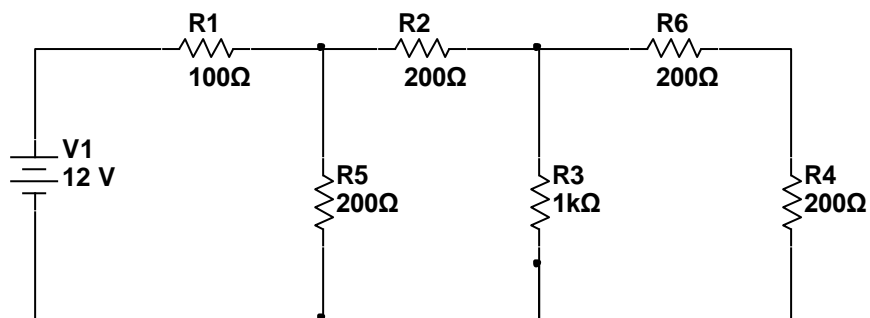
- a) Dos monedas reposan sobre una masa separadas 1.5 m contienen cargas idénticas. ¿Cuál es la carga de cada moneda si una de las monedas experimenta una fuerza de 2.0 N?
- b) Dos cargas están separadas por 20 cms.  $Q_1 = 3 \times 10^{-6} \text{ C}$  y  $Q_2 = -5 \times 10^{-6} \text{ C}$ . ¿Cuál es la fuerza de atracción?
- c) ¿Qué intensidad pasa por un resistor que tiene una resistencia de  $83.3 \Omega$  y una pérdida de potencia de 7.5 W?
- d) Un regulador tiene una resistencia de  $200 \Omega$ , si se le está aplicando una potencia de 600 W. Determine el voltaje y la corriente de dicho elemento.
- e) Un filamento de una lámpara se le están aplicando 120 v, si la resistencia de dicho filamento es de  $20 \Omega$ . Determina la corriente que consume.
- f) El filamento de una lámpara incandescente tiene una resistencia de  $12 \Omega$  ¿Cuánta corriente circula por dicho filamento al ser conectado a una fuente de voltaje de 6 V?
- g) ¿Qué corriente circular a través de una bobilla, que tiene una resistencia de  $1.5 \Omega$ , cuando la tensión es de 4.5 V?
- h) ¿Qué tensión existe en una resistencia de  $500 \Omega$ , a través de la que circula una corriente de 0.2 A?
- i) A través de un soldador circula una corriente de 0.27 A cuando la tensión es de 220 V. ¿Cuál es el valor de la resistencia del soldador?
- j) Un calefactor eléctrico consume 15 A de la red de 220 V ¿Cuánta potencia consume?
- k) Sobre una resistencia de hilo está escrito:  $1 \text{ K}\Omega$ , 10 W ¿Qué tensión máxima puede soportar la resistencia?
- l) Sobre una resistencia está escrito:  $125 \text{ K}\Omega$ , 2 W, ¿Cuál es la máxima corriente que puede circular a través de la resistencia?

## 5. Ejercicios de circuitos mixtos resistivos.

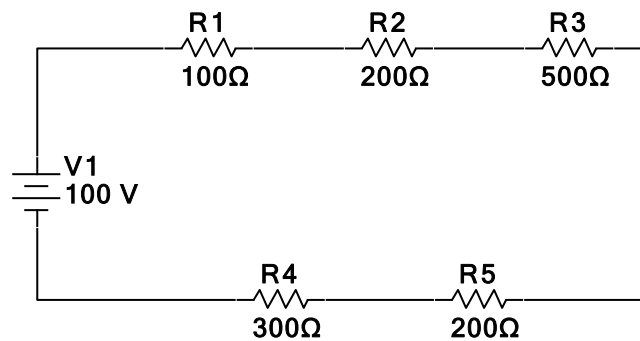
a) Obtenga la  $R_T$  del siguiente circuito así como la  $I_T$ .



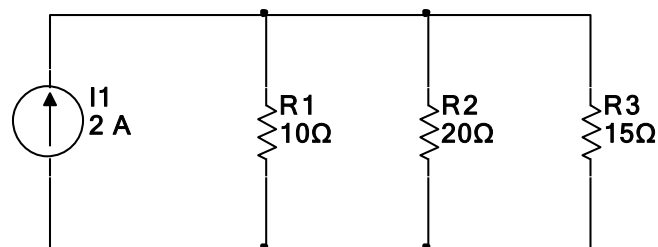
b) Determine la  $R_T$  del siguiente circuito



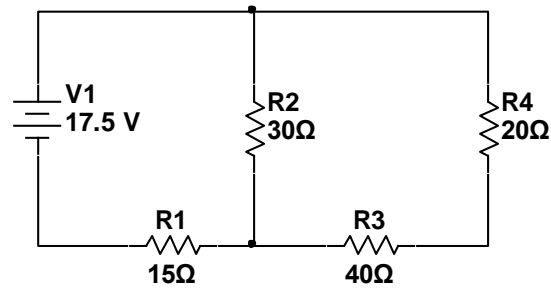
c) Determine la caída de tensión en cada uno de los resistores del siguiente circuito.



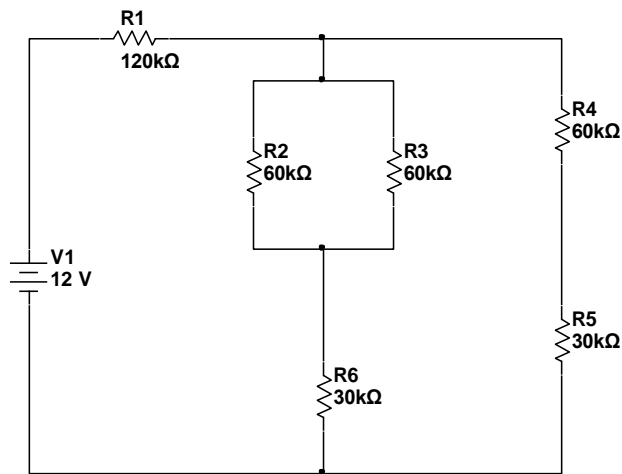
d) Calcule la intensidad en los resistores del siguiente circuito.



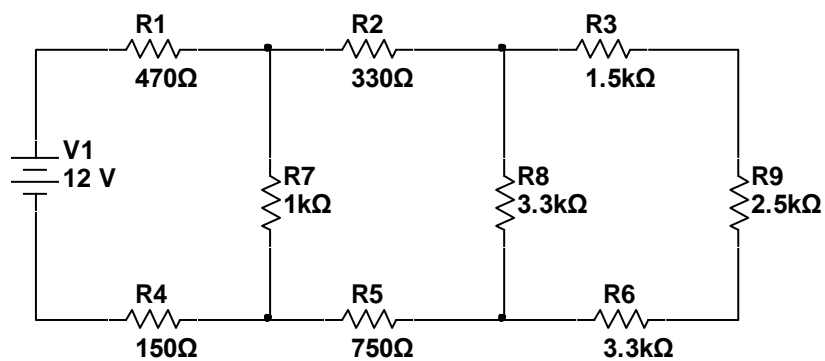
e) Calcula la  $R_T$ ,  $I_{R3}$  e  $I_T$ .



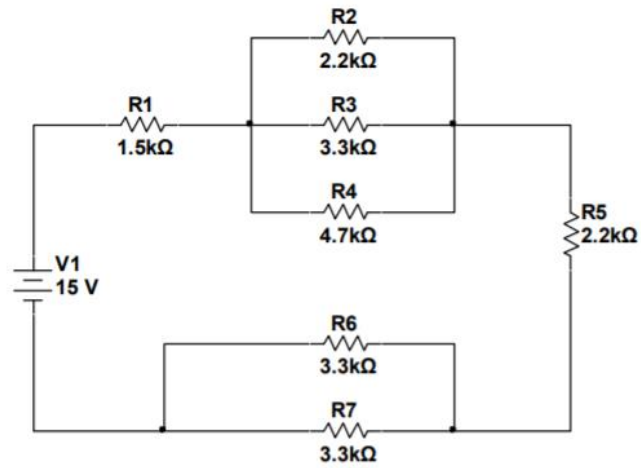
f) Calcula  $R_T$ ,  $I_{R2}$  e  $I_{R5}$ .



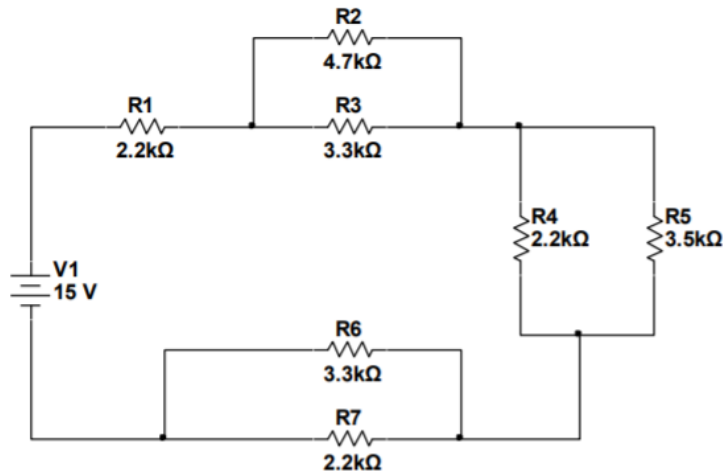
g) Calcula  $R_T$  e  $I_T$ .



h) Calcula la  $R_T$  y la  $I_{R5}$

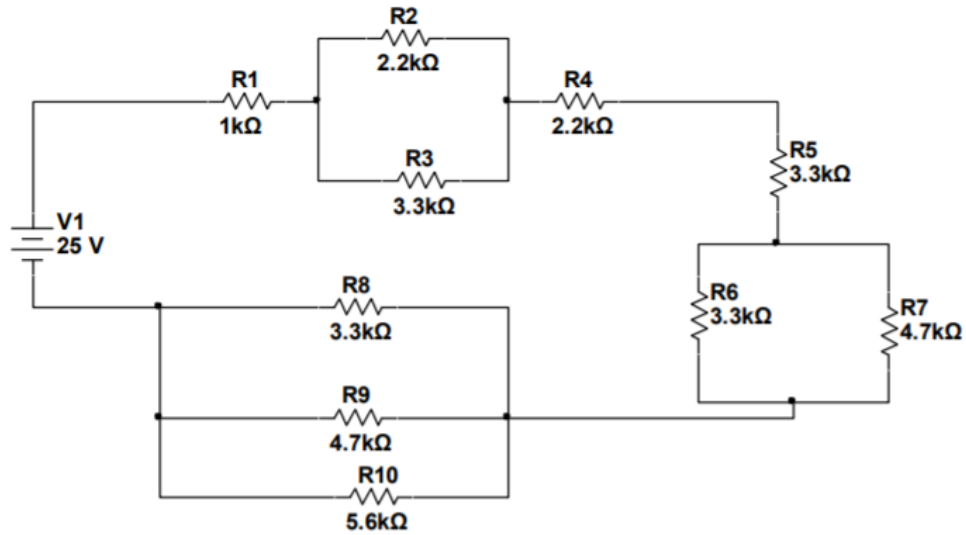


i) Calcula  $V_{R5}$



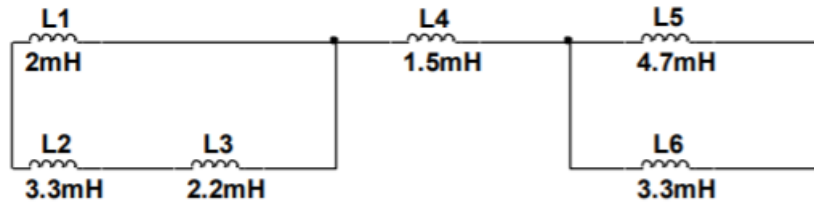
j) Calcula  $I_{R7}$



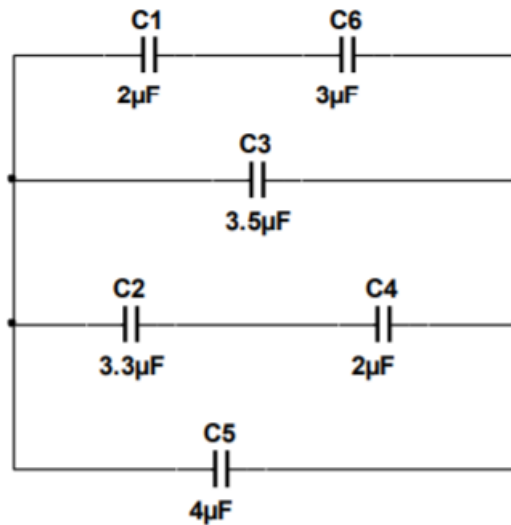


## 6. Ejercicios de inductancias y capacitancias

a) Calcula  $L_T$

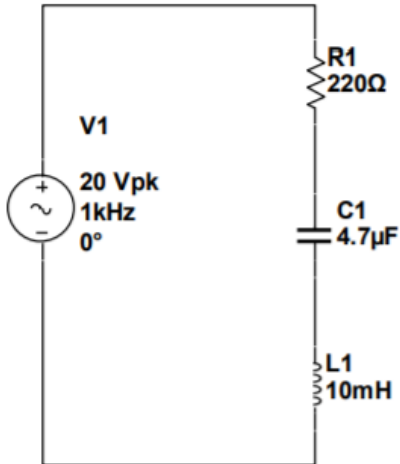


b) Calcula  $C_T$

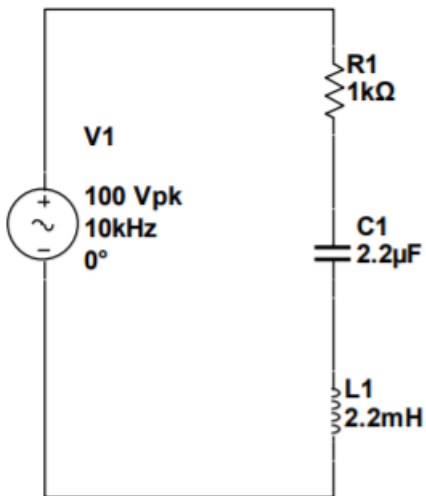


## 7. Ejercicios de circuitos RLC

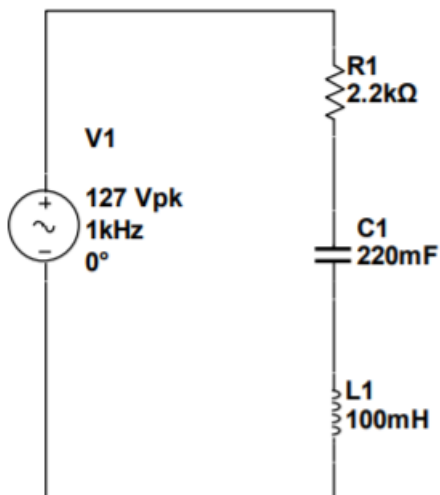
a) Calcula Z



b) Calcula Z

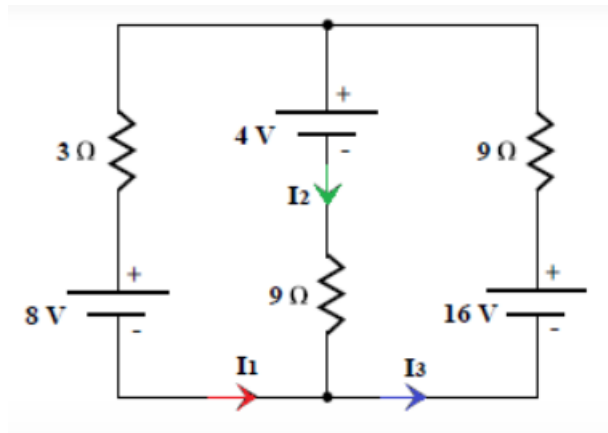


c) Calcula Z

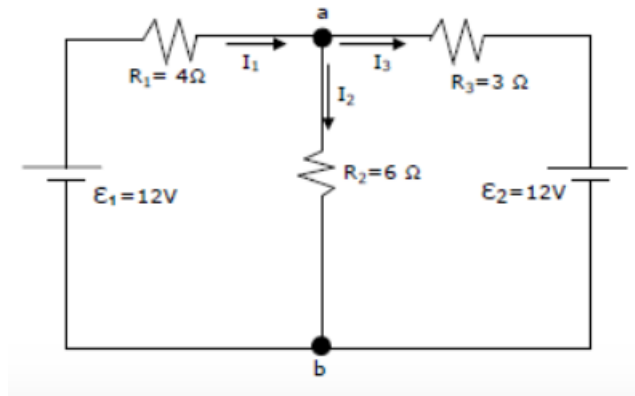


## 8. Ejercicios de Circuitos de mallas y nodos

a) Calcula las corrientes



b) Calcular las corrientes



c) Calcula las corrientes

