

Nombre: Cristhian Cuenca

Ingeniero: Darwin Omar Alulema

NRC: 10063 – 202251

Asignatura: Fdts. de Circuitos

Fecha: 08 de noviembre del 2022

Carrera: Mecatrónica

Informe tarea N 1

1. OBJETIVOS

Objetivo General:

Conocer los temas hallados en el libro “Principios de circuitos eléctricos – Floyd” y realizar algunos de los ejercicios presentes, para la obtención de un aprendizaje óptimo y gratificante para el estudiante, además, se busca generar un entendimiento más claro y preciso de los temas, por medio de los factores lectura, practica e investigación.

Objetivos específicos:

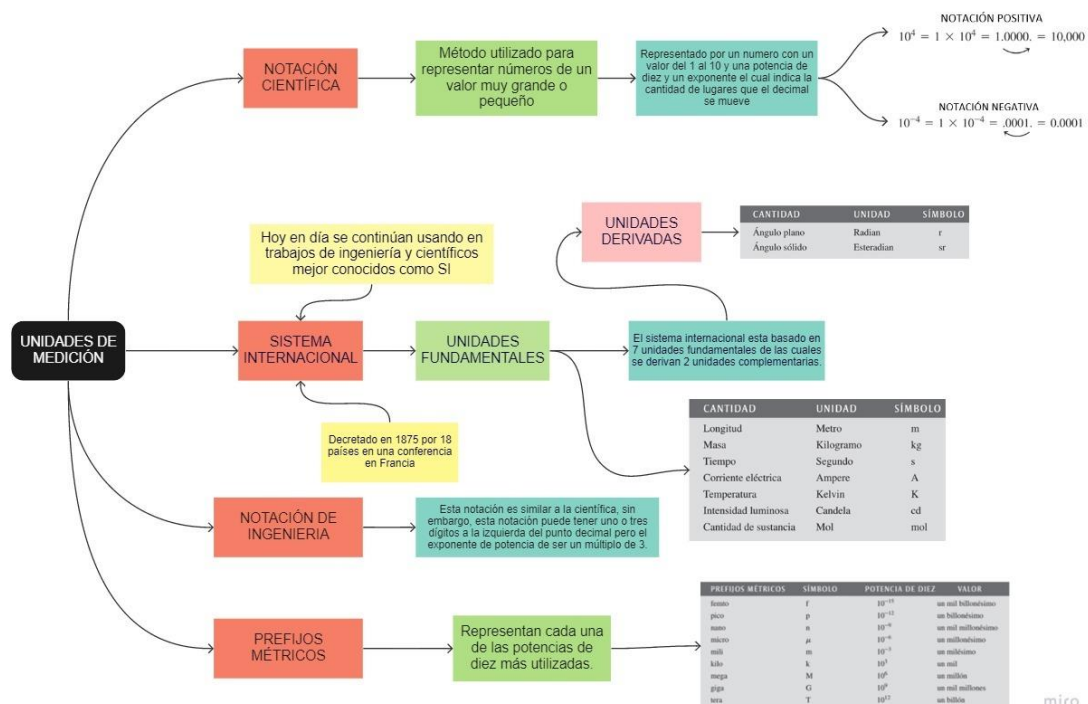
Leer y resolver ejercicios de los capítulos 1-2 del libro “Principios de circuitos eléctricos – Floyd”.

Investigar y estudiar los temas hallados en los capítulos 1-2 del libro “Principios de circuitos eléctricos – Floyd”.

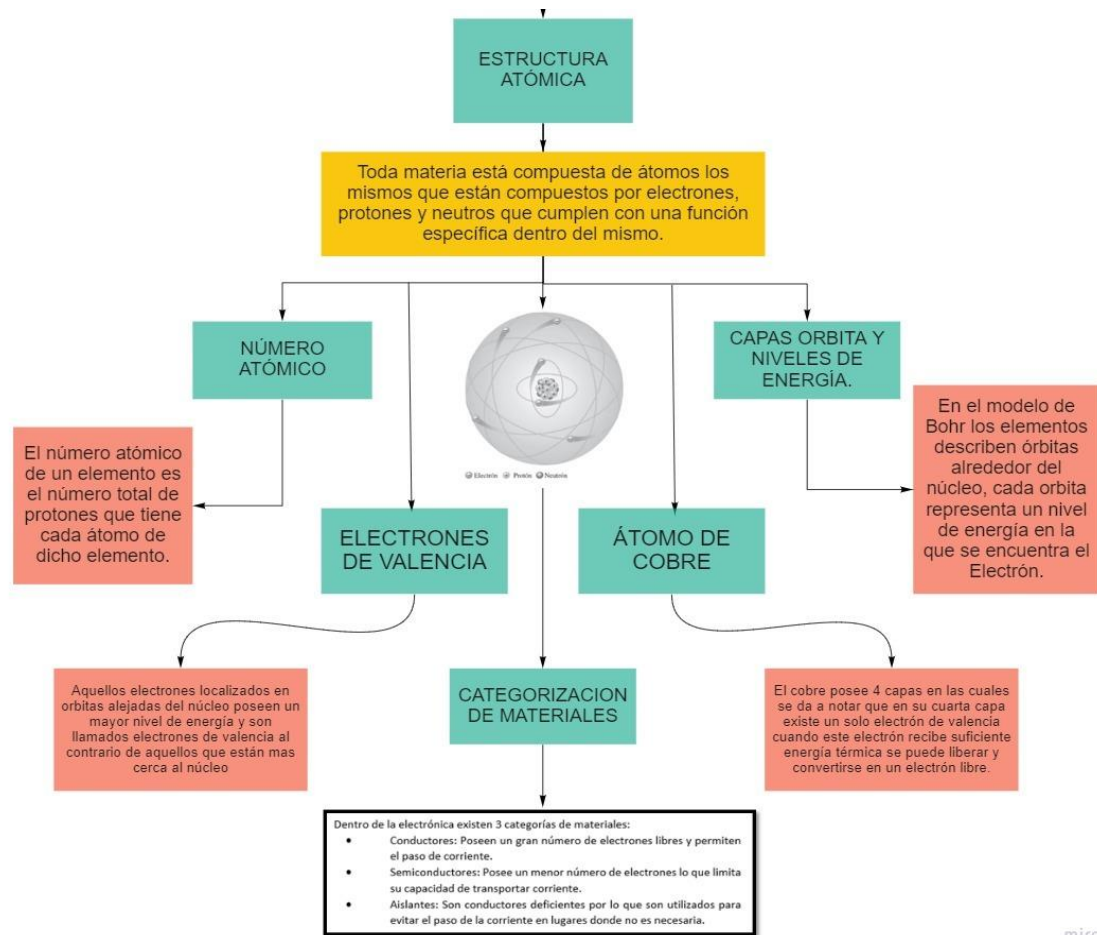
Entender la funcionalidad de los temas hallados en los capítulos 1-2 del libro “Principios de circuitos eléctricos – Floyd”.

2. MARCO TEÓRICO (RESUMEN)

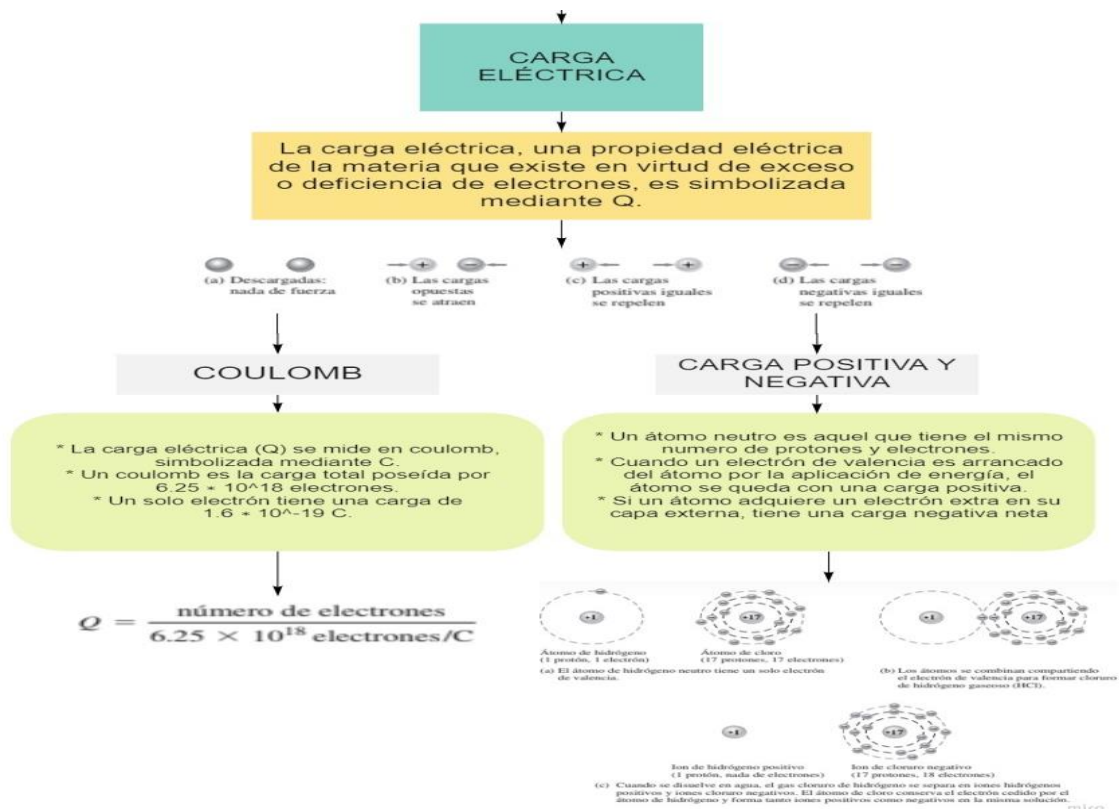
Capítulo 1: Cantidades y unidades



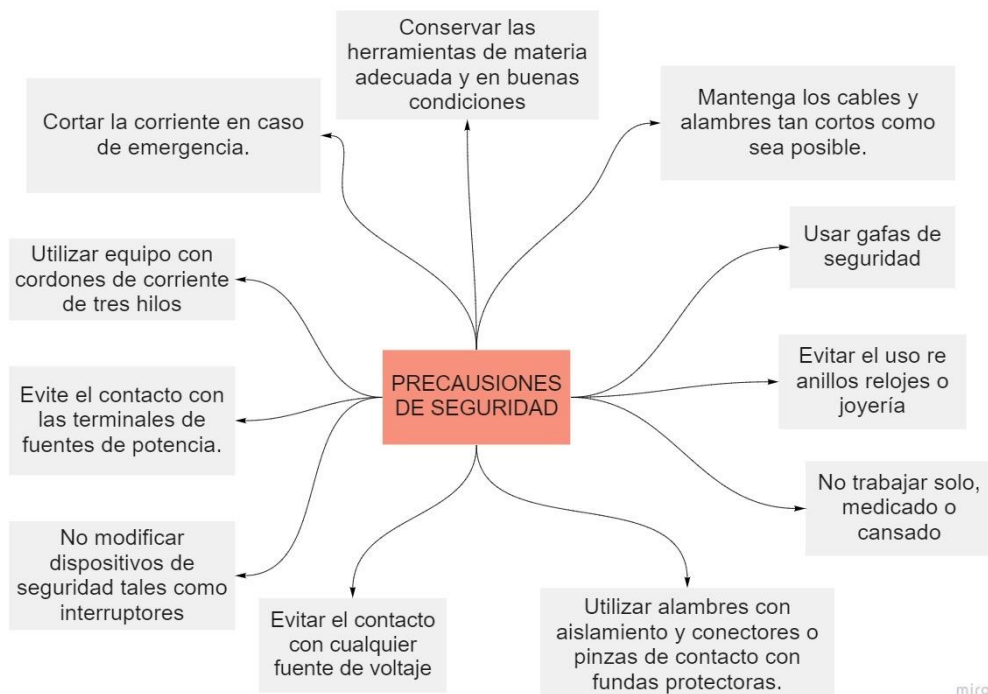
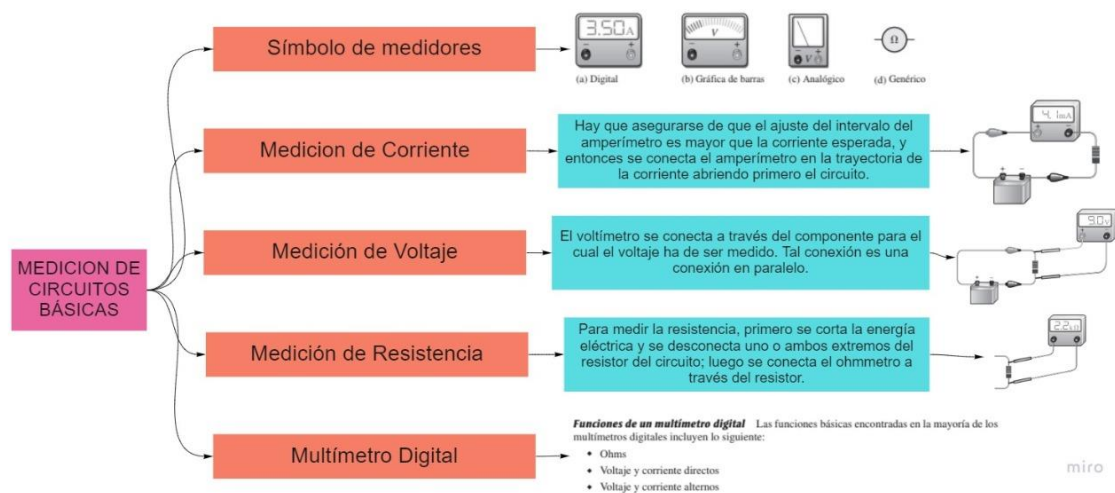
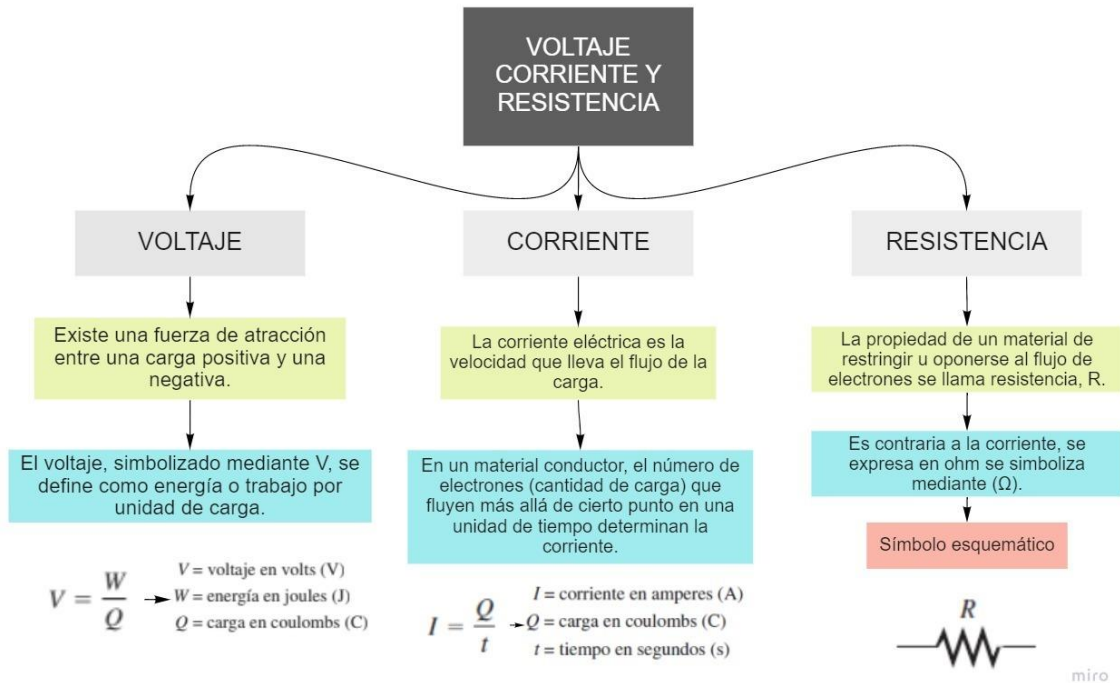
Capítulo 2: Voltaje, corriente y resistencia



miro



miro



3. EXPLICACIÓN Y RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS O PROBLEMAS

SECCIÓN 1–2 Notación científica:

Capítulo 1: Impares

1. Exprese cada uno de los números siguientes en notación científica:

(a) $3000 = 3 \times 10^3$ → Se recorra el punto decimal un número apropiado de lugares hacia la izquierda para determinar la potencia positiva de diez.

(b) $75,000 = 7,5 \times 10^4$ → Se recorre el punto decimal a un número apropiado de lugares hacia la izquierda para determinar la potencia positiva de diez.

(c) $2,000,000 = 2 \times 10^6$ → Se recorre el punto decimal a un número apropiado de lugares hacia la izquierda para determinar la potencia positiva de diez.

3. Exprese cada uno de los números siguientes en notación científica:

(a) $8400 = 8,4 \times 10^3$ → Se recorre el punto decimal a un número apropiado de lugares hacia la izquierda para determinar la potencia positiva de diez.

(b) $99,000 = 9,9 \times 10^4$ → Se recorre el punto decimal a un número apropiado de lugares hacia la izquierda para determinar la potencia positiva de diez.

(c) $0,2 \times 10^6 = 200,000$ → Se recorre el punto decimal a un número apropiado de lugares hacia la izquierda para determinar la potencia positiva de diez.

5. Exprese cada uno de los números siguientes en notación científica:

(a) $32 \times 10^3 = 32000$ → Se recorre el punto decimal a un número apropiado de lugares hacia la izquierda para determinar la potencia positiva de diez.

(b) $6800 \times 10^{-6} = 0,006800$ → Se recorre el punto decimal a un número apropiado de lugares hacia la derecha para determinar la potencia negativa de diez.

(c) $870 \times 10^8 = 870,00000000$ → Se recorre el punto decimal a un número apropiado de lugares hacia la izquierda para determinar la potencia positiva de diez.

7. Exprese cada uno de los números siguientes como un número decimal regular:

(a) $2,5 \times 10^{-6} = 0,0000025 \rightarrow$ Se recorre el punto decimal a un número apropiado de lugares hacia la derecha para determinar la potencia negativa de diez.

(b) $5,0 \times 10^2 = 500 \rightarrow$ Se recorre el punto decimal a un número apropiado de lugares hacia la izquierda para determinar la potencia positiva de diez.

(c) $3,9 \times 10^{-1} = 0,39 \rightarrow$ Se recorre el punto decimal a un número apropiado de lugares hacia la derecha para determinar la potencia negativa de diez.

9. Sume los números siguientes:

(a) $(9,2 \times 10^6) + (3,4 \times 10^7) = 43200000$

(b) $(5 \times 10^3) + (8,5 \times 10^{-1}) = 5084$

(c) $(5,6 \times 10^{-8}) + (4,6 \times 10^{-9}) = 6,06 \times 10^{-8}$

11. Sume los números siguientes:

(a) $(5 \times 10^3)(4 \times 10^5) = 2 \times 10^9$

(b) $(1,2 \times 10^{12}) + (3 \times 10^2) = 1,2 \times 10^{12}$

(c) $(2,2 \times 10^{-9}) + (7 \times 10^{-6}) = 7,0022 \times 10^{-6}$

SECCIÓN 1-3 Notación de ingeniería y prefijos métricos

13. Exprese cada uno de los números siguientes en notación de ingeniería:

(a) $89,000 = 89 \times 10^3$

(b) $450,000 = 45 \times 10^4$

(c) $12,040,000,000,000 = 1204 \times 10^{10}$

15. Exprese cada número en notación de ingeniería:

(a) $0,000345 = 345 \times 10^{-4}$

(b) $0,025 = 25 \times 10^{-2}$

(c) $0,00000000129 = 129 \times 10^{-9}$

17. Sume los números siguientes y exprese cada resultado en notación de ingeniería:

(a) $(2,5 \times 10^{-3}) + (4,6 \times 10^{-3}) = 7.1 \times 10^{-3}$

(b) $(68 \times 10^6) + (33 \times 10^6) = 1.01 \times 10^8 = 101 \times 10^6$

(c) $(1,25 \times 10^6) + (250 \times 10^3) = 1.5 \times 10^6$

19. Divida los números siguientes y exprese cada resultado en notación de ingeniería:

(a) $50 \div (2,2 \times 10^3) = 0.0227 = 22.7 \times 10^{-3}$

(b) $(5 \times 10^3) \div (25 \times 10^{-6}) = 2 \times 10^8 = 200 \times 10^6$

(c) $560 \times 10^3 \div (660 \times 10^3) = 0.84 = 840 \times 10^{-3}$

21. Exprese cada número del problema 15 en amperes por medio de un prefijo métrico.

(a) $0,000345 = 345 \times 10^{-6}$

(b) $0,025 = 25 \times 10^{-3}$

(c) $0,00000000129 = 1.29 \times 10^{-9}$

23. Exprese cada una de las cantidades siguientes por medio de prefijos métricos:

(a) $3 \times 10^{-6}F = 3 \mu F$

(b) $3,3 \times 10^6\Omega = 33 M\Omega$

(c) $350 \times 10^{-9}A = 350 nA$

25. Exprese cada cantidad convirtiendo el prefijo métrico en una potencia de 10:

(a) $7,5 pA = 7.5 \times 10^{-6}A$

(b) $3,3 GHz = 3.3 \times 10^9 Hz$

(c) $280nW = 280 \times 10^{-9} W$

SECCIÓN 1–4 Conversiones de unidades métricas

27. Realice las conversiones indicadas:

(a) $5 \text{ mA microamperes} = 5000 \times 10^{-6} \text{ A}$

(b) $3200 \text{ } \mu\text{W a milliwatts} = 3.2 \times 10^{-3} \text{ W}$

(c) $5000 \text{ kV a megavolts} = 5 \times 10^6 \text{ V}$

(d) $10 \text{ MW a kilowatts} = 10,000 \times 10^3 \text{ W}$

29. Sume las siguientes cantidades:

(a) $50 \text{ mA} + 680 \text{ } \mu\text{A} = 50 \text{ mA} + 0.68 \text{ mA} = 50.68 \text{ mA}$

(b) $120 \text{ k}\Omega + 2,2 \text{ M}\Omega = 120 \text{ k}\Omega + 2,200 \text{ k}\Omega = 2,320 \text{ k}\Omega$

(c) $0,02 \text{ } \mu\text{F} + 3300 \text{ pF} = 0.02 \text{ } \mu\text{F} + 0.0033 \text{ } \mu\text{F} = 0.0233 \text{ } \mu\text{F}$

Capítulo 2:

SECCIÓN 2–2 Carga eléctrica:

1. ¿Cuál es la carga en coulombs del núcleo de un átomo de cobre?

$$4.64 \times 10^{-18} \text{ C.}$$

3. ¿Cuántos coulombs de carga poseen 50×10^{31} electrones?

$$Q = \frac{\text{número de electrones}}{6,25 \times 10^{18} \text{ electrones } / \text{C}} = \frac{50 \times 10^{31} \text{ electrones}}{6,25 \times 10^{18} \text{ electrones}} = 80 \times 10^{12} \text{ C}$$

5. Determine el voltaje en cada uno de los siguientes casos:

(a) $10 \frac{\text{J}}{\text{C}} = 10 \text{ V}$

(b) $\frac{5 \text{ J}}{2 \text{ C}} = 2,5 \text{ V}$

(c) $\frac{100 \text{ J}}{25 \text{ C}} = 4 \text{ V}$

7. ¿Cuál es el voltaje de una batería que utiliza 800 J de energía para mover 40 C de carga a través de un resistor?

$$V = \frac{ep}{q} = \frac{800 J}{40 C} = 20 V$$

9. Si un resistor con una corriente de 2 A a través de él convierte 1000 J de energía eléctrica en energía calorífica en 15 s, ¿cuál es el voltaje a través del resistor?

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$Q = E \times t$$

$$Q = 2 \times 15 = 30$$

$$V = \frac{W}{Q} = \frac{1000}{30} = 33,3 [V]$$

11. Seis décimos de coulomb pasan por un punto en 3 s. ¿Cuál es la corriente en amperes?

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$I = \frac{0,6 C}{3 s} = 0,2 A$$

13. ¿Cuántos coulombs pasan por un punto en 0,1 s cuando la corriente es de 1,5 A?

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$Q = I \times t$$

$$Q = 1,5 \frac{C}{s} \times 0,1 s = 0,15 C$$

15. Determine la conductancia para cada uno de los siguientes valores de resistencia:

(a) $5\ \Omega$

$$G = \frac{1}{(5\ \Omega)} = 0,2\ \text{mho}$$

(b) $25\ \Omega$

$$G = \frac{1}{(25\ \Omega)} = 0,04\ \text{mho}$$

(c) $100\ \Omega$

$$G = \frac{1}{(100\ \Omega)} = 0,01\ \text{mho}$$

SECCIÓN 2-4 Fuentes de voltaje y de corriente

17. Enliste cuatro fuentes de voltaje comunes.

- Fuente de potencia de cd
- Celda solar
- Generador
- Batería.

19. ¿Cómo difiere una fuente electrónica de potencia de las demás fuentes de voltaje?

La fuente de potencia electrónica convierte el voltaje de corriente alterna de una toma de corriente de pared en voltaje constante de corriente directa.

SECCIÓN 2-5 Resistores

21. Determine los valores de resistencia y tolerancia para los siguientes resistores de 4 bandas

(a) rojo, violeta, naranja, oro = $27 \times 1\ K\Omega = 27.000\Omega \pm 5\%$

(b) café, gris, rojo, plata = $18 \times 100\ \Omega = 1.800\Omega \pm 10\%$

23. Determine las bandas de color para cada uno de los siguientes valores de 4 bandas y 5% de tolerancia:

$320\ \Omega$ = naranja, naranja, café, oro

$2,2\ \Omega$ = rojo, rojo, rojo, oro.

$56\text{ k}\Omega$ = verde, azul, naranja, oro.

$100\text{ k}\Omega$ = café, negro, amarillo, oro.

$39\text{ k}\Omega$ = naranja, blanco, naranja, oro.

25. Determine las bandas de color para cada uno de los siguientes resistores de 4 bandas. Asuma que cada resistor tiene una tolerancia del 5 por ciento.

(a) $0,47\text{ }\Omega$ = amarillo, violeta, plata, oro

(b) $270\text{ k}\Omega$ = rojo, violeta, amarillo, oro

(c) $5,1\text{ M}\Omega$ = verde, café, verde, oro.

27. Determine las bandas de color para cada uno de los siguientes resistores de 5 bandas. Asuma que cada resistor tiene tolerancia del 1 por ciento.

(a) $14,7\text{ k}\Omega$ = café, amarillo, violeta, rojo, café

(b) $39,2\text{ }\Omega$ = naranja, blanco, rojo, oro, café

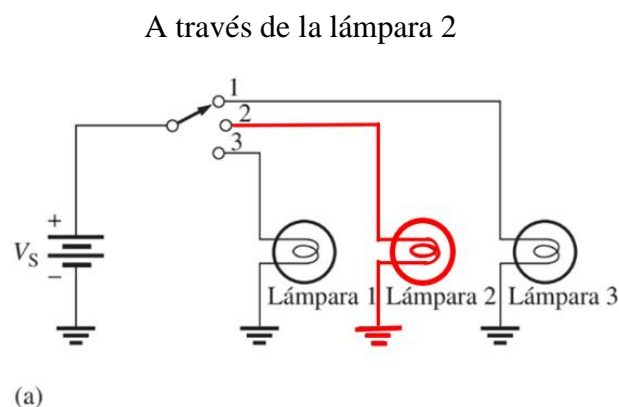
(c) $9,76\text{ k}\Omega$ = blanco, violeta, azul, café, café

29. ¿Cuál es la resistencia indicada por 4K7?

$4K7 = 4,7\text{ k}\Omega$

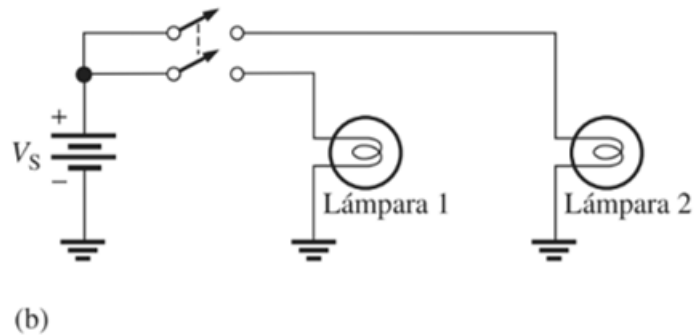
SECCIÓN 2-6 El circuito eléctrico

31. Trace la trayectoria de la corriente en la figura 2-69(a) con el interruptor en la posición 2.



33. En la figura 2-69, solamente hay un circuito en el cual es posible encender todas las lámparas al mismo tiempo. Determine cuál es este circuito.

Circuito b)

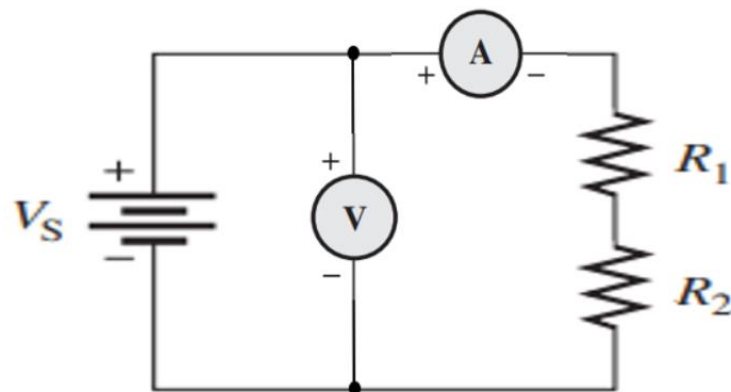
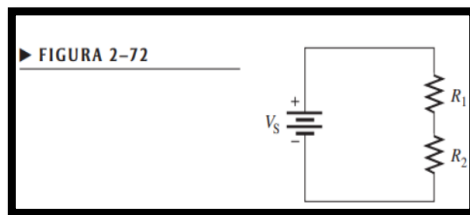


35. Disponga un arreglo de interruptor mediante el cual se puedan conectar dos fuentes de voltaje (V_{s1} y V_{s2}) al mismo tiempo a cualquiera de dos resistores (R_1 y R_2) como sigue:

V_{s1} conectada a R_1 y V_{s2} conectada a R_2

ó

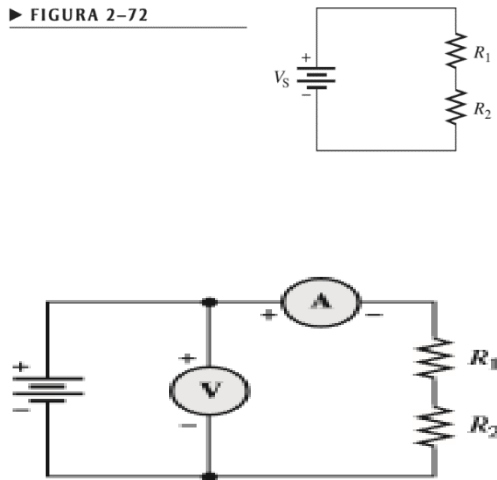
V_{s1} conectada a R_2 y V_{s2} conectada a R_1



SECCIÓN 2-7 Mediciones de circuito básicas

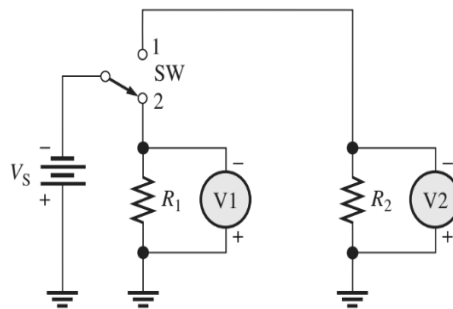
37. Muestre la colocación de un amperímetro y un voltímetro para medir la corriente y el voltaje de fuente en la figura 2-72.

► FIGURA 2-72



39. En la figura 2-73, ¿cuánto voltaje indica cada medidor cuando el interruptor está en la posición 1? ¿En la posición 2?

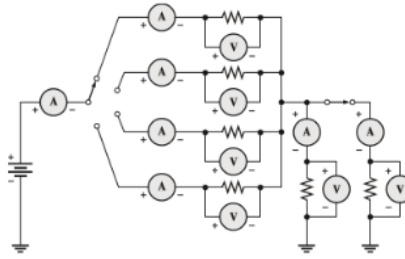
► FIGURA 2-73



Posición 1: $V_1 = 0V$; $V_2 = V_s$

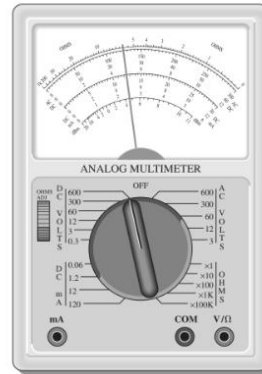
Posición 2: $V_1 = V_s$; $V_2 = 0V$

41. En la figura 2-70, muestre la colocación apropiada de los amperímetros para medir la corriente a través del resistor y la que sale de la batería.



43. ¿Cuál es la lectura de voltaje del medidor mostrado en la figura 2-74?

► FIGURA 2-74



la lectura del voltaje seria de: 250 V

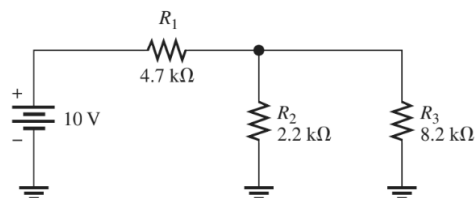
45. Determine la resistencia indicada por cada una de las siguientes lecturas y ajustes de intervalo de ohmmetro:

- (a) manecilla en 2, ajuste de intervalo en $\times 10 = 20 \Omega$
- (b) manecilla en 15, ajuste de intervalo en $\times 100,000 = 1,5M \Omega$
- (c) manecilla en 45, ajuste de intervalo en $\times 100 = 4500 \Omega$

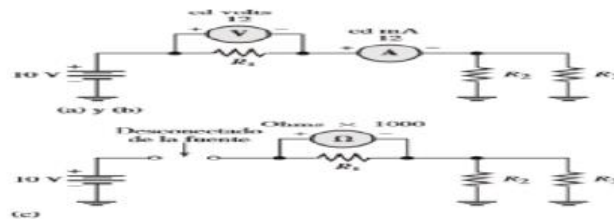
47. Indique en qué forma conectaría el multímetro de la figura 2-75 al circuito de la figura 2-76 para medir cada una de las siguientes cantidades. Incluya la función y el intervalo apropiados en todos los casos.

- (a) I_1
- (b) V_1
- (c) R_1

► FIGURA 2-76



Quedaría de la siguiente forma:



4. VIDEO

Enlace video subido a youtube: https://www.youtube.com/watch?v=VgNfMB__mO4

5. CONCLUSIONES:

- En la tarea presente se alcanzará los objetivos planteados a su vez que se logrará comprender y ampliar el conocimiento sobre el capítulo 1 con el tema "Cantidades y unidades", también el capítulo 2 con el tema "Voltaje, corriente y resistencia", destacado se estudiará la composición de la estructura atómica que será utilizada como base principal para los temas posteriores.
- Se realizó un trabajo eficiente y que permite reconocer que el concepto de voltaje es uno de los más importantes por lo que se puede aplicar a la mayoría de los aspectos que componen la Ingeniería, se comprobó la función notable que cumple las resistencias. Gracias a los ejercicios resueltos se verificó y se perfeccionaron deducir los fundamentales que son las fórmulas planteadas en el capítulo 2.

6. BIBLIOGRAFÍA:

Definista. (2015, octubre 21). *Unidad*. Concepto de - Definición de;

ConceptoDefinicion.de. <https://conceptodefinicion.de/unidad/>

Cruzito. (2021, octubre 6). *¿Qué es la cantidad? Concepto y ejemplos*. Estudiando.

<https://estudiando.com/que-es-la-cantidad-concepto-y-ejemplos/>

Educarex.es. (1940). Alberto A. Roman. *Unidad, cantidad y número*. Recuperado el 8

de noviembre de 2022, de

<http://contenidos.educarex.es/mci/2004/30/Descargas/Programas/tangram/redesc>

olcar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/mate/mate5c/mate5c.htm

"Unidad". Equipo editorial, Etecé. De: Argentina. Para: *Concepto.de*. Última edición: 5

de agosto de 2021. Recuperado el 08 de noviembre de 2022 de:

<https://concepto.de/unidad/>.