

RECUPERACIÓN DE SABERES

NOVIEMBRE 2022

ELECTROTECNIA I



SABERES

- ✓ *Reconocer la naturaleza eléctrica de la materia y su influencia en el comportamiento de los materiales conductores y aislantes.*
- ✓ *Comprender la naturaleza de las interacciones entre cargas eléctricas y su relación con la energía potencial eléctrica.*
- ✓ *Utilizar procedimientos de cálculo de las diferentes variables de un circuito eléctrico.*
- ✓ *Reconocer los componentes de un circuito eléctrico elemental e interpretar el origen y la relación entre las magnitudes eléctricas involucradas.*

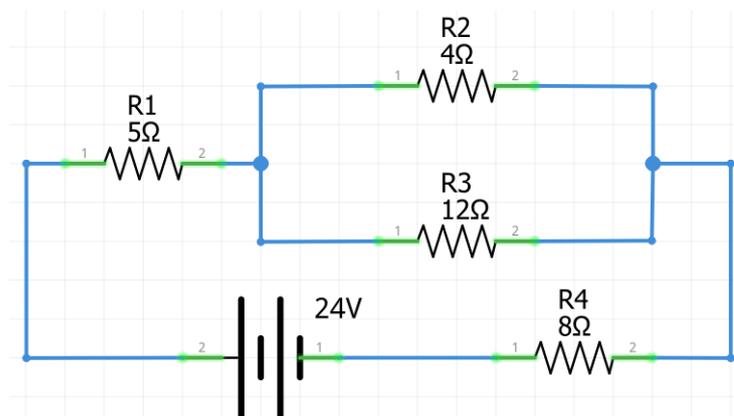
INDICACIONES

- Para todos los ejercicios-problema utiliza unidades del Sistema Internacional.
- Si es necesario, realiza para cada punto un esquema físico que sea de ayuda para comprender la situación.
- Responde por escrito cada pregunta.
- Incluye todos los desarrollos de los cálculos.
- Incluye las unidades en los desarrollos y en los resultados.

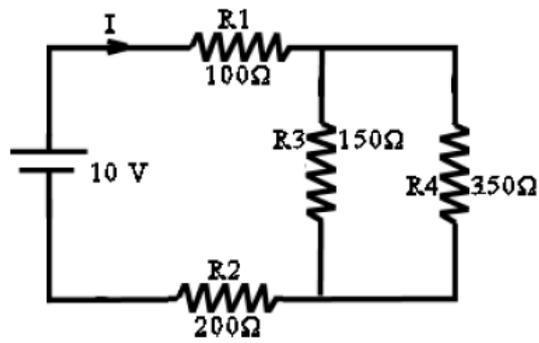
- 1) Explica qué es la electrización y qué tipos existen.
- 2) Define la ley de Coulomb, su modelo matemático y menciona las magnitudes que aparecen en él con sus respectivas unidades.
- 3) Define el campo eléctrico, su modelo matemático y cómo se esquematiza en cargas positivas y negativas por separado, y cómo es el campo resultante cuando se tienen ambas cargas.
- 4) ¿Qué es el potencial eléctrico y la diferencia de potencial? ¿Cómo se calculan? ¿Qué relación tienen con la energía potencial eléctrica y el trabajo que realiza el campo eléctrico?
- 5) Utiliza los modelos matemáticos ya mencionados para resolver las siguientes actividades.
 - a- Determinar la fuerza que actúa sobre las cargas eléctricas $q_1 = +1 \times 10^{-6}$ [C] y $q_2 = +2,5 \times 10^{-6}$ [C], que se encuentran en reposo y en el vacío separadas una distancia de **5 [cm]**.
 - ¿La fuerza es de atracción o repulsión?
 - ¿Cuál es la intensidad del campo eléctrico de la carga q_1 a la distancia de q_2 ?
 - Si la fuerza desplaza a q_2 , 5cm ¿cuál es la diferencia de potencial eléctrico?
 - b- Las cargas $q_1 = -1,25 \times 10^{-9}$ [C] y $q_2 = +2 \times 10^{-5}$ [C], se encuentran en reposo y separadas una distancia de **100 [mm]**. Determina la fuerza que generan las cargas.
 - ¿La fuerza es de atracción o repulsión?
 - ¿Cuál es la intensidad del campo eléctrico de la carga q_1 a la distancia de q_2 ?
 - Si la fuerza desplaza a q_2 , **5[cm]** ¿cuál es la diferencia de potencial eléctrico?
 - c- Calcular la distancia de separación que deberían tener las cargas $q_1 = +2$ [μ C] y $q_2 = +1 \times 10^{-9}$ [C] para que generen una fuerza igual a **0,02 [N]**.
 - ¿La fuerza es de atracción o repulsión?
 - ¿Cuál es la intensidad del campo eléctrico de la carga q_1 a la distancia de q_2 ?
 - Si la fuerza desplaza a q_2 , 5cm ¿cuál es la diferencia de potencial eléctrico?
 - d- Una fuerza de **$2,5 \times 10^{-3}$ [N]**, es generada por dos cargas que están separadas entre sí una distancia de **3 [cm]**; si la carga $q_2 = +1,5$ [μ C]. ¿Cuál será el valor de la carga q_1 ?
 - ¿La fuerza es de atracción o repulsión?
 - ¿Cuál es la intensidad del campo eléctrico de la carga q_1 a la distancia de q_2 ?
 - Si la fuerza desplaza a q_2 , 5cm ¿cuál es la diferencia de potencial eléctrico?
- 6) ¿Qué es la resistividad de los materiales y cuál es su unidad de medida?
- 7) ¿Se puede saber si los materiales son conductores o aislantes a partir de su resistividad? ¿De qué forma se relacionan?
- 8) Confecciona una tabla donde ordenes algunos materiales según su resistividad de menor a mayor.
- 9) ¿Cómo afecta la temperatura al coeficiente de resistividad de los materiales?

- 10) ¿De qué magnitudes depende la resistencia eléctrica de un objeto? ¿Cuál es el modelo matemático que muestra dicha relación?
- 11) Utiliza el modelo matemático mencionado para resolver los siguientes ejercicios:
- a- Determina la resistencia eléctrica de un conductor de **plata** de 20mm^2 de sección y 35 m de largo.
 - b- ¿Cuál es la resistencia eléctrica de un conductor de **cobre** de $0,5\text{mm}^2$ de sección y 20m de longitud? ¿Cuál sería la resistencia de un alambre de **plata** de las mismas dimensiones?
 - c- Calcula la resistencia eléctrica que ofrecerá un alambre de **plomo** de 2m de longitud y $1,5\text{mm}^2$ de sección.
 - d- ¿Qué longitud debe tener un alambre de **acero** de $1,5\text{mm}^2$ si se desea que proporcione una resistencia eléctrica de 100 ohmios?
- 12) Define qué es un circuito eléctrico y describe sus componentes.
- 13) Enuncia la ley de Ohm y coloca su modelo matemático.
- 14) Define las variables que se relacionan en la ley de ohm.
- 15) Enuncia las leyes de Kirchhoff. Explica de qué forma se aplican a los circuitos
- 16) Utiliza el modelo matemático de la ley de ohm y aplica las leyes de Kirchhoff cuando sea necesario, para resolver las siguientes actividades.

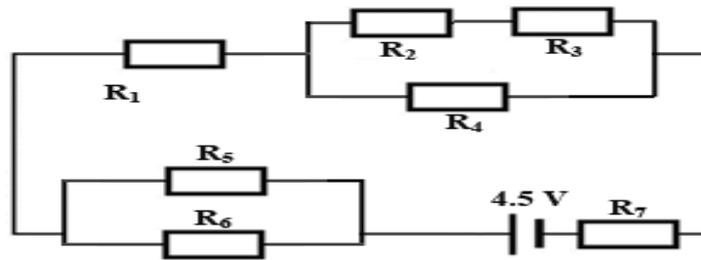
- A- Utilizando tres resistencias con valores $R1= 50\Omega$; $R2=25\Omega$; $R3=15\Omega$, debes realizar los esquemas de tres circuitos. Uno de ellos con las resistencias conectadas en paralelo, otro con las resistencias conectadas en serie y finalmente el tercer circuito debe ser mixto. En cada uno de ellos calcula Resistencia total, Intensidad de corriente total, intensidades y/o caídas de tensión parciales según corresponda. Considera que se le aplica una tensión de 24v.
- B- Calcula Resistencia total, Intensidad de corriente total, intensidades y/o caídas de tensión parciales según corresponda.



- C- Calcula Resistencia total, Intensidad de corriente total, intensidades y/o caídas de tensión parciales según corresponda.



D- Calcula Resistencia total, Intensidad de corriente total, intensidades y/o caídas de tensión parciales según corresponda. $R_1=4\Omega$; $R_2=10\Omega$; $R_3=5\Omega$; $R_4=3\Omega$; $R_5=8\Omega$; $R_6=12\Omega$; $R_7=2\Omega$.



17) Utiliza el modelo matemático de la ley de potencia eléctrica para calcular las potencias totales y parciales para todos los circuitos del punto 16).