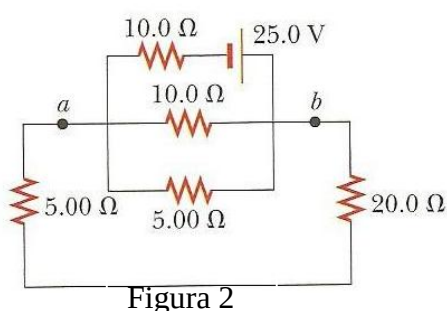
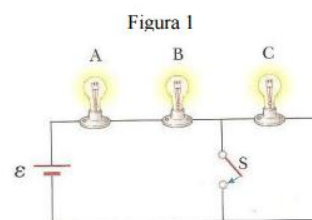


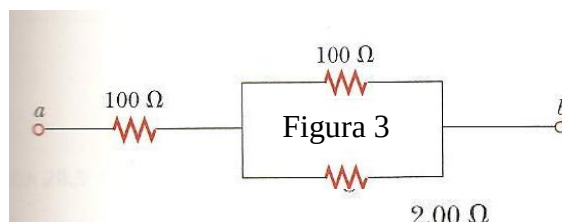
GUÍA DE PROBLEMAS DE CORRIENTE Y CAPACITANCIA. UNIDAD II

FÍSICA ELÉCTRICA. PROF. JUAN CARLOS IBARRA

1. Cierta batería tiene alguna resistencia interna. a) ¿La diferencia de potencial a través de las terminales de una batería puede ser igual a su fem? b) ¿El voltaje entre las terminales puede superar la fem?
2. Dadas tres lámparas y una batería, dibuje tantos circuitos eléctricos diferentes como pueda.
3. Cuando los resistores están conectados en serie, ¿cuál de los siguientes conceptos sería el mismo para cada resistor? Corriente eléctrica, diferencia de potencial, potencia entregada, carga entrante, capacitancia.
4. Cuando los resistores están conectados en paralelo, ¿cuál de los siguientes conceptos sería el mismo para cada resistor? Corriente eléctrica, diferencia de potencial, potencia entregada, carga entrante, capacitancia.
5. ¿Los faros de un automóvil están alambrados a) en serie uno con otro, b) en paralelo, c) ni en serie ni en paralelo o d) es imposible de decir?
6. Un estudiante afirma que el segundo de dos focos en serie es menos brillante que el primero, ya que éste consume parte de la corriente. ¿Qué respondería a esta afirmación?
7. Un circuito en serie está constituido por tres focos idénticos conectados a una batería, como se muestra en la figura 1. Cuando el interruptor S se cierra, ¿qué le sucede I) a la intensidad luminosa del foco B, a) aumenta, b) decrece un poco, c) no hay cambio, d) cae a cero? II) ¿Qué le sucede a la intensidad luminosa del foco C? a) elija entre las mismas posibilidades. III) ¿Qué sucede con la corriente en la batería? Elija entre las mismas posibilidades. IV) ¿Qué le sucede a la diferencia de potencial a través del foco A? V) ¿Qué sucede con la diferencia de potencial a través del foco C?
8. La batería de un automóvil tiene una fem de 12,6 V y una resistencia interna de 0,08 Ω . Los dos faros juntos presentan una resistencia equivalente de 5 Ω (que se supone constante). ¿Cuál es la diferencia de potencial aplicada a lámparas de los faros cuando: a) representan la única carga de la batería y b) cuando funciona el motor de arranque, que consume 35 A adicionales de la batería?
9. Considere el circuito que se muestra en la figura 2. Determine a) la corriente en el resistor de 20 Ω y b) la diferencia de potencial entre los puntos a y b.

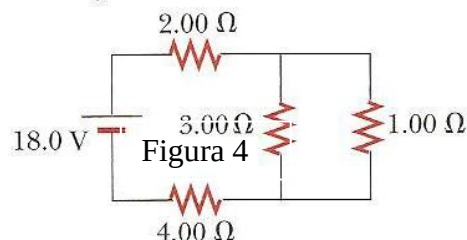


10. Si entre los puntos a y b de la figura 3 se aplica una diferencia de potencial de 19 V, determine la resistencia equivalente y la corriente en cada resistor.



11. Dos resistores conectados en serie tienen una resistencia equivalente de 690 Ω . Cuando están conectados en paralelo, su resistencia equivalente es de 150 Ω . Determine la resistencia de cada uno de ellos.

12. Calcule la resistencia equivalente y la corriente en cada resistor del circuito de la figura 4.



13. Se ensamblan cuatro resistores una batería con resistencia interna insignificante para formar el circuito la figura 5. Halle la resistencia equivalente de la red y la corriente en cada resistor. Considere $\varepsilon = 6$ V, $R_1 = 3,5$ Ω , $R_2 = 8,2$ Ω , $R_3 = 1,5$ Ω , $R_4 = 4,5$ Ω ,

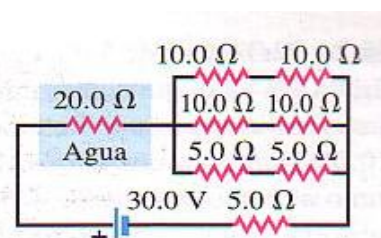
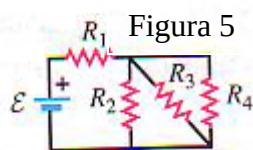
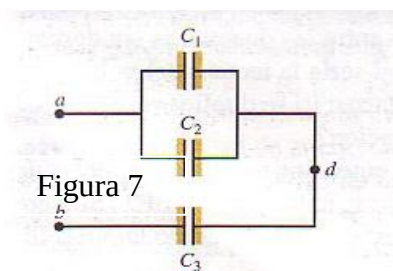


Figura 6

y
de

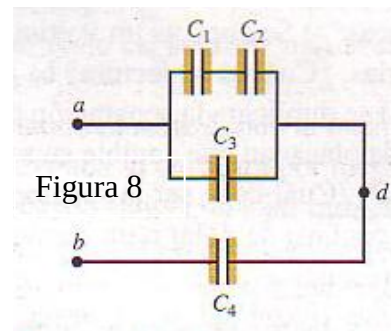
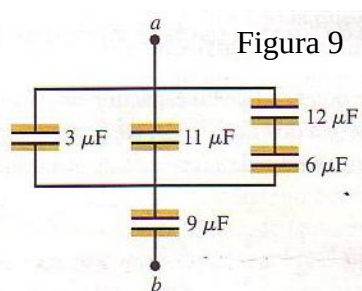
14. Calcular la resistencia equivalente de la figura 6

15. En el circuito de la figura 7, $C_1=3\mu\text{F}$, $C_2=5\mu\text{F}$ y $C_3=6\mu\text{F}$, el potencial aplicado es de 24 V, calcule a) la carga del capacitor, b) la diferencia de potencial entre los bornes de cada capacitor, c) la diferencia de potencial entre los puntos a y d.



16. En el circuito de la figura 8, cada capacitor es de $4\mu\text{F}$ y el potencial en los puntos a y b es de 28 V, calcule a) la carga de cada capacitor b) la diferencia de potencial entre los bornes de cada capacitor b) la diferencia de potencial entre los bornes del capacitor, c) la diferencia de potencial entre los puntos a y d $C_2=5\mu\text{F}$ y $C_3=6\mu\text{F}$

17. Del circuito eléctrico de la figura 9, determinar la capacitancia equivalente, y la carga en cada capacitor



18. Un capacitor de placas paralelas tiene una capacitancia de $C_0 = 5\text{pF}$ cuando hay aire entre las placas. La separación entre estas es de 1,50 mm. a) ¿Cuál es la magnitud máxima de carga Q que se puede colocar en cada placa si el campo eléctrico en la región entre las placas no puede exceder los $3 \times 10^4 \text{ V/m}$? b) si se inserta entre las placas del capacitor un dieléctrico con $k = 2,70$, ocupando en su totalidad el volumen entre las placas, ¿cuál es ahora la magnitud máxima de la carga de cada placa si el campo eléctrico entre las placas no debe exceder los $3 \times 10^4 \text{ V/m}$?

Referencias:

Resnick R., Halliday D. Física Parte I. Novena Edición. Compañía Editorial Continental.

Serway, R. Física Tomo I. Cuarta Edición. McGraw-Hill.

Sears, F., Semansky, M. Física Universitaria. Volumen 1. Undécima edición. Pearson Educación.