

CORRIENTE CONTINUA Y FENÓMENOS ELECTROMAGNÉTICOS. REPASO. EJERCICIOS

por Aurelio Gallardo

6 - Octubre - 2023



Corriente Continua y fenómenos electromagnéticos. Repaso. Ejercicios. By Aurelio Gallardo Rodríguez, 31667329D Is Licensed Under A Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License.

Problemas de corriente continua

Problema 1: calcula el valor de ϵ_0

Problema 2: hallar el campo eléctrico creado por una carga positiva puntual de $4 \cdot 10^{-5} C$ en un punto P a una distancia de 44 mm de ella. Hallar la fuerza eléctrica que experimentaría una carga de $-3 \cdot 10^{-5} C$ que se situase en dicho punto.

Problema 3: hallar la diferencia de potencial creada por una carga puntual de $66 \cdot 10^{-7} C$ entre dos puntos A y B que distan de ella 86 y 45 mm respectivamente.

Problema 4: dos cargas $Q_1 = 2\mu C$ y $Q_2 = 4\mu C$ están situadas, respectivamente, en los puntos (0,2) y (0,-2) m. Calcular:

1. Campo y potencial electrostáticos en el punto (4,0) m.
2. Trabajo necesario para trasladar una carga de $6\mu C$ desde el infinito hasta el punto (4,0) m.

Ver: [Ejercicios en PDF](#)

Problema 5: Si la intensidad de corriente que circula a través de la sección de un conductor es 30 mA, ¿Cuanta carga habrá atravesado dicha sección durante 2 minutos?. ¿Cuántos electrones habrán circulado? (datos: $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} C$)

Problema 6: ¿A cuántos julios equivalen $10 kW \cdot h$?

Problema 7: A) Aplicamos 3mV de tensión a una resistencia de $50\mu\Omega$. Hallar la intensidad que circula. B) Al aplicar 1 kV a una resistencia disipa 800W. Hallar su valor.

Problema 8: Un rollo de cable unifilar de cobre de $2,5 \cdot mm^2$ tiene una longitud de 950m. Hallar su resistencia a $20^\circ C$ y $100^\circ C$. Su coeficiente de temperatura es $\alpha = 0,00393$. ($\rho_{Cu} = 0,01785\Omega \cdot mm^2 / m$).

Problema 9: A una resistencia de 12Ω le aplicamos una tensión de 220V. ¿Cuánto tiempo debe estar conectada para producir 180 Kcal?

Problema 10:

En el siguiente circuito hallar la intensidad total, si todas las resistencias tienen el mismo valor de 2Ω y aplicamos una tensión de 12 V.

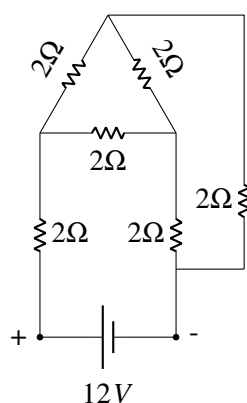


Figura 1: PROBLEMA 10

Problemas 11:

Resolver los siguientes circuitos siguiendo las leyes de Kirchhoff (<https://ekuatío.com/leyes-de-kirchhoff-aplicacion-y-ejercicios-resueltos-paso-a-paso/>). Calcular el cuarto ejercicio también por superposición, considerando que las fuentes tienen resistencia interna cero.

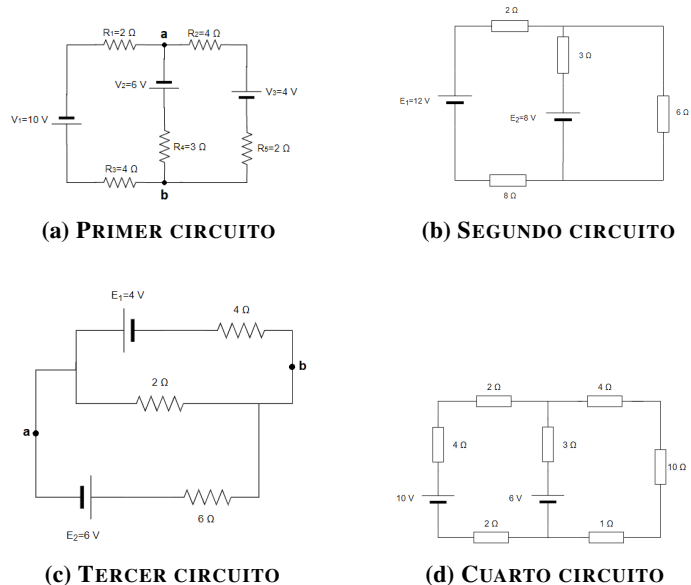


Figura 2: VARIOS CIRCUITOS POR KIRCHHOFF

Problema 12: hallar la fórmula del campo magnético provocado a una distancia «a» de un conductor, por el que circula una corriente continua I.

Problema 13: hallar la fórmula del campo magnético provocado en una espira de radio «R» en su centro.

Problema 14: una bobina de 30 espiras de sección $12,56\text{ cm}^2$ y radio 2 cm está atravesada por una corriente de 3A. Las espiras están muy juntas $L \ll R$. calcular el campo magnético en su centro.

Problema 15: un solenoide de longitud 80 cm y diámetro 1.5 cm está formado por 80 espiras conductoras. Hallar la inducción magnética en su interior si la recorre una intensidad de 1 A.

Problema 16: demostrar que $\mathcal{E} = -\frac{d\phi}{dt}$

Problema 17: hallar el valor de la fem en una varilla de 10cm que arrastro por una espira a una velocidad de 5 m/s, sometida a un campo $B=1.2\text{ T}$

Problema 18: demostrar que el coeficiente de autoinducción de un solenoide es $L = \mu_0 \cdot \frac{N^2 \cdot S}{h}$, siendo N el número de espiras, S su sección y h su longitud. Calcular el coeficiente de autoinducción de un solenoide de 200 espiras, diámetro de la espira 3 cm y longitud 60 cm.