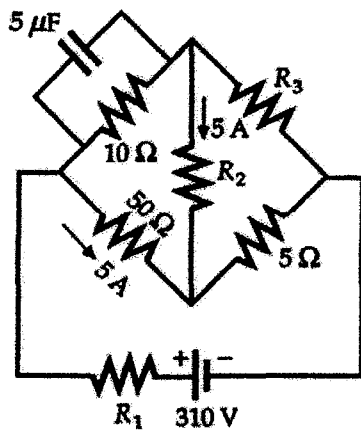


Problema

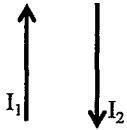
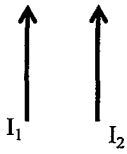
En estado estacionario la carga del condensador de la figura es de $1000\mu\text{C}$.

- a) Determinar la corriente que circula por la rama de la batería
- b) Hallar la corriente que circula por la rama de la resistencia de 5Ω
- c) Hallar R_1 , R_2 , y R_3

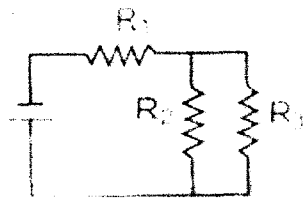
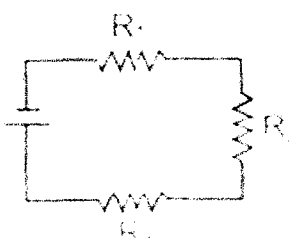


CUESTIONES

1. Sean dos cables paralelos por los que circulan corrientes I_1 , I_2 tal como indica la figura. Dibujar las direcciones de los campos magnéticos creados por cada cable y las fuerzas entre ellos para las dos situaciones.



2. ¿Cuál de las tres disposiciones mostradas de la figura extrae más corriente de la batería? Cuantifica tu respuesta. Toma $R_1=R_2=R_3$



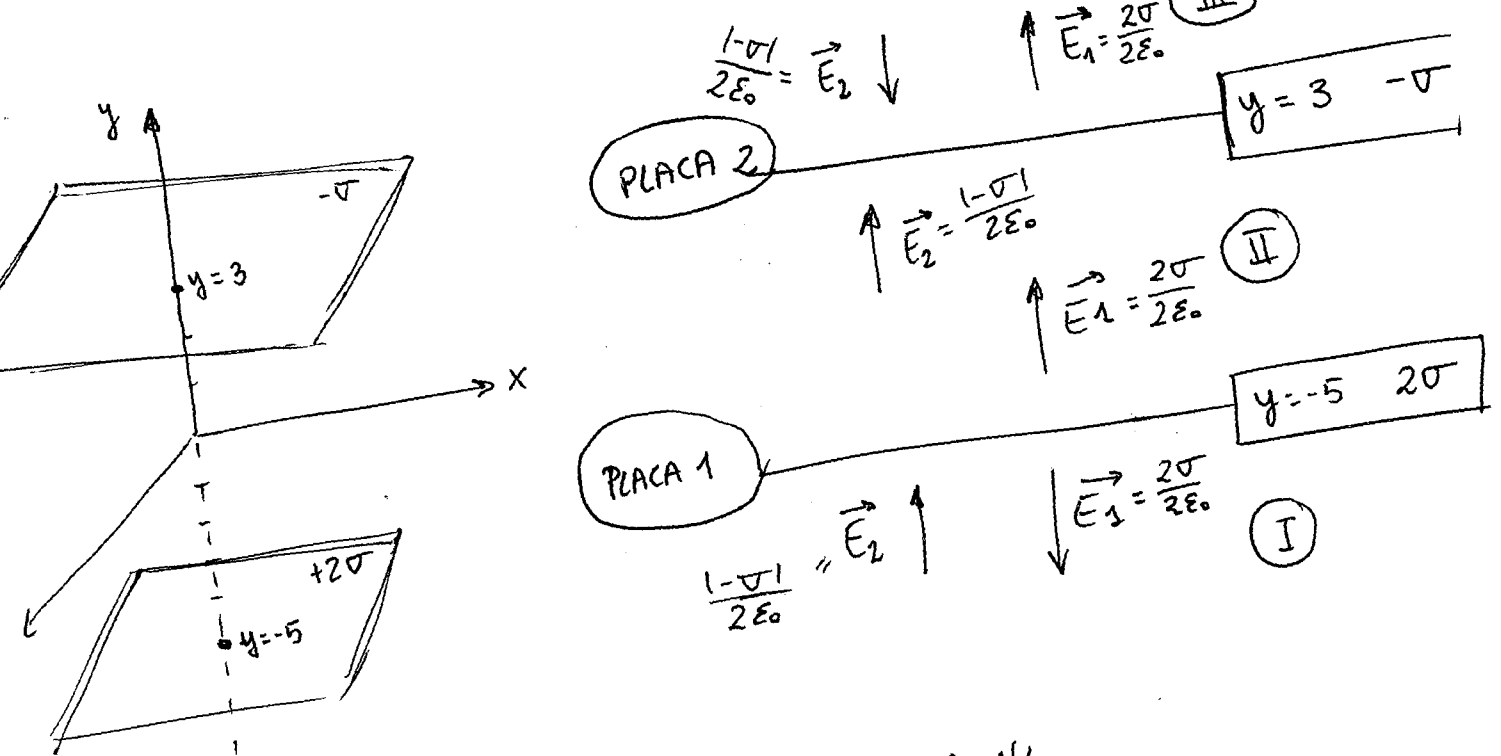
- 1) Una bobina circular de radio 2 cm y 100 vueltas se encuentra en una región del espacio donde existe un campo magnético uniforme orientado perpendicularmente al plano de la espira. El modulo de este campo magnético varia con el tiempo según la expresión $B(t)=0.5+0.008t^2$ T.
- a) Calcula el flujo magnético a través de la bobina en el instante $t=0$ s
 - b) Calcula el flujo magnético a través de la bobina en el instante $t=12$ s
 - c) Calcula la fuerza electromotriz (o diferencia de potencial) en la bobina en función del tiempo
 - d) Calcula la fuerza electromotriz (o diferencia de potencial) en la bobina en $t=12$ s
 - e) Realiza dos graficas de $\Phi(t)$, y f.e.m.(t) entre $t=0$ y $t=12$
 - f) Si la bobina tiene una resistencia eléctrica de $R=10\ \Omega$, calcula la corriente eléctrica que circula por la bobina en $t=12$ s.
- 2) Explica brevemente la ley de Faraday y menciona con una breve explicación alguna aplicación basada en esta ley.

Nombre y GRUPO: Alejandro Santorum Varela

GRUPO 210

3. Se tienen dos distribuciones planas e indefinidas de carga: la primera de densidad superficial $+2\sigma$, situada en el plano $y=-5$, y la segunda de densidad superficial $-\sigma$, situada en el plano $y=+3$. Calcular:

- a) El campo eléctrico en las tres regiones del espacio definidas por los planos.
 - b) La fuerza eléctrica total que se ejercería sobre una carga puntual de valor $+q$ situada en el punto $(12, -7, 9)$
 - c) La diferencia de potencial entre los puntos $A(12, -7, 9)$ y $B(-10, 8, -6)$
-



a) REGIÓN 1: $\vec{E}_T = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \hat{j} - \frac{2\sigma}{2\epsilon_0} \hat{j} = \frac{-\sigma}{2\epsilon_0} \hat{j} \text{ N/C}$

REGIÓN 2: $\vec{E}_T = \frac{2\sigma}{2\epsilon_0} \hat{j} + \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \hat{j} = \frac{3\sigma}{2\epsilon_0} \hat{j} \text{ N/C}$

REGIÓN 3: $\vec{E}_T = \frac{2\sigma}{2\epsilon_0} \hat{j} - \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \hat{j} = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \hat{j} \text{ N/C}$

b) $\vec{F}_{q(12,-7,9)} = q \cdot \vec{E} = +q \cdot \vec{E}_1 = \frac{-q\sigma}{2\epsilon_0} \hat{j} \text{ N}$

c) $\Delta V = -\int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{r} = -\int_A^B (E_x, E_y, E_z) (dx, dy, dz) = -\int_B^A E_y dy = \int_B^A E_y dy =$
 $= \int_{-7}^{-5} \frac{-\sigma}{2\epsilon_0} dy + \int_{-5}^3 \frac{3}{2} \cdot \frac{\sigma}{\epsilon_0} dy + \int_3^8 \frac{1}{2} \cdot \frac{\sigma}{\epsilon_0} dy = -\frac{\sigma}{\epsilon_0}$