

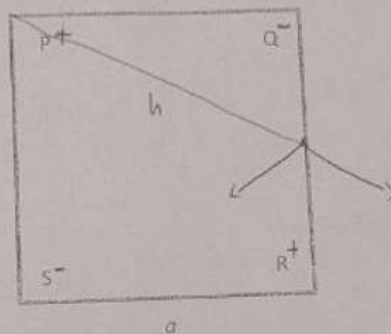
APELLIDO Y NOMBRE: XXXXXXXXXX  
Nº DE HOJAS ENTREGADAS: 3

85 (ochos con 50/100)

Nota: Realizá cada uno de los problemas en hojas separadas y colocá tu nombre en cada hoja. Todo lo que escribas que sea con prolijidad.

**Problema 1:** Se desea lograr una distribución de cargas de forma tal que las mismas ocupen los vértices de un cuadrado de largo  $a$  como se muestra en la figura. En los vértices P y R necesito fijar cargas  $+q$ , y en los vértices Q y S cargas  $-q$ .

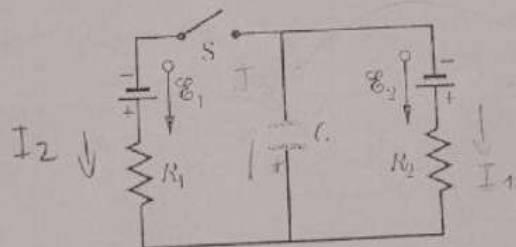
- Encuentre el trabajo necesario para ensamblar estas cargas en la configuración deseada.
- Encuentre el campo eléctrico resultante al medio del segmento que une los vértices Q y R luego de fijar las cargas a los vértices del cuadrado.
- ¿Existe algún punto en el espacio donde el campo eléctrico resultante de la configuración sea cero?



**Problema 2:** La figura muestra un circuito con un capacitor, dos baterías ideales, dos resistencias y una llave S. Inicialmente S ha estado abierta por un tiempo muy largo.

- Dibuje el circuito efectivo en este caso, calcule el tiempo característico de carga del capacitor y obtenga la diferencia de potencial en el capacitor luego de la carga.  
Considere ahora que se cierra la llave S y se espera otro tiempo largo.
- Dibuje el circuito efectivo en este caso. Exprese a que equivale la carga del capacitor.
- Calcule el cambio en la carga del capacitor.

Asuma  $C=10 \mu\text{F}$ ,  $\mathcal{E}_1=1\text{V}$ ,  $\mathcal{E}_2=3\text{V}$ ,  $R_1=0.2\Omega$ ,  $R_2=0.4\Omega$



**Problema 3:** Considere un conductor cilíndrico hueco de radios exterior e interior  $a=2\text{cm}$  y  $b=1\text{cm}$  respectivamente (ver figura), que transporta una corriente  $I=100\text{A}$  distribuida uniformemente en su sección transversal y con dirección entrante hacia el plano de la hoja:

- Dibuje cualitativamente las líneas de campo magnético en la región interior y exterior, esto es para  $r < a$  y  $r > a$  respectivamente.
- Calcule el campo magnético en la región interior y exterior.

$$b = 0.018 \text{ m}$$

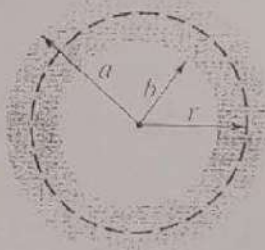
$$= 18 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$b^2 = 3.24 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$a^2 = 4 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

PARCIAL 2 - 07/11/2024

Física - Lic. en Ciencias de la Computación  
2024 - FaMAF - UNLP



- (c) Calcule el campo magnético para la región  $b < r < a$ .
- (d) Grafique la magnitud de  $B$  en función de  $r$  para todo el espacio.