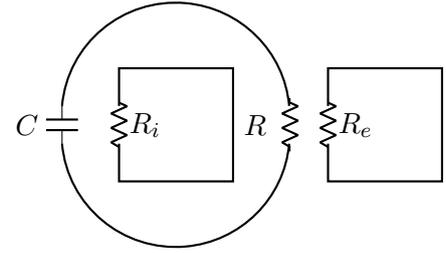


## 2do Recuperatorio

**Problema 1.** Sea circuito RC circular de radio  $a$  como el que se muestra en la figura. El mismo está formado por un capacitor ( $C$ ) y una resistencia ( $R$ ) donde el capacitor se encuentra cargado completamente de manera tal que en su cara superior hay una carga total  $Q_0 > 0$ .



(a) Encuentre la corriente (intensidad y sentido) que circula por la resistencia  $R$ , desde el momento en el cual se comienza a descargar el capacitor.

(b) Encuentre el campo magnético generado por la corriente del inciso anterior en el centro del circuito circular.

(c) Dentro del circuito circular se ubica una espira cuadrada de lado  $a$  y resistencia  $R_i$ . Explique cualitativamente como será, si la hubiera, como será el sentido de la corriente inducida en la espira cuadrada. Justifique.

(d) Por fuera del circuito circular, a su derecha, se ubica una espira cuadrada de lado  $a$  y resistencia  $R_e$ . Explique cualitativamente, si la hubiera, como será el sentido de la corriente inducida en la espira cuadrada. Justifique.

(e) Considere ahora que el circuito circular está abierto, el capacitor  $C$  está completamente descargado y por la espira cuadrada interna circula una corriente horaria cuya intensidad disminuye con el tiempo. Describa cómo estarán distribuidas las cargas en las placas del capacitor momentos después de que el circuito circular fuera cerrado.

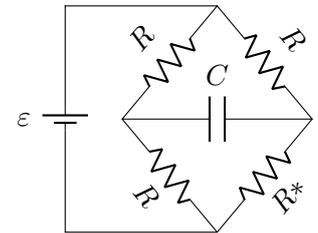
\_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_

**Problema 2.** Dado el circuito de la figura:

(a) Encuentre el valor de la carga del capacitor cuando este se encuentra cargado completamente como función de la resistencia  $R^*$ ,  $R$ ,  $\varepsilon$  y  $C$ .

(b) Encuentre el valor de  $R^*$  que maximiza el valor de la carga del capacitor. Indique cual de las placas del capacitor tendrá carga positiva.

(c) Encuentre el valor de  $R^*$  que mantiene al capacitor descargado.

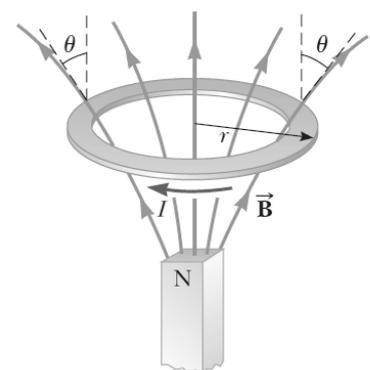


\_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_

**Problema 3.** Se tiene un campo magnético no uniforme generado por un imán permanente como se muestra en la figura. Sobre el mismo se ubica un anillo conductor horizontal de radio  $R$  que conduce una corriente  $I$ . Si el campo magnético  $\vec{B}$  del imán forma un ángulo  $\theta$  con la vertical en la ubicación del anillo (Considere que la magnitud del campo en esa región es  $B_0$ ):

(a) ¿cuál es la magnitud y dirección de la fuerza resultante sobre el anillo?

(b) ¿Qué ocurrirá con la fuerza si se invierte la orientación del imán?



\_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_