

## 2do Recuperatorio

**Problema 1.** Se tiene un circuito  $RC$  como el que se muestra en la figura, con una resistencia  $R^*$  desconocida, y donde el interruptor  $S$  se encuentra inicialmente *cerrado*.

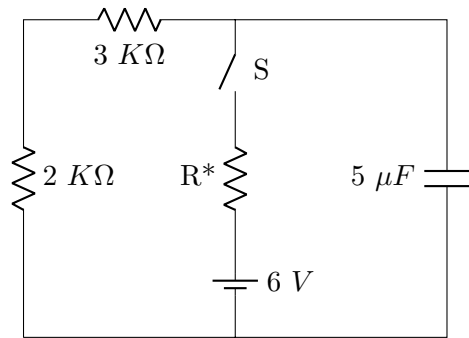
(a) ¿Qué valor deberá tener  $R^*$  si se pretende que la diferencia de potencial en el capacitor sea de  $5V$ ?

(b) Para la situación anterior, calcule la potencia disipada por  $R^*$ .

(c) Considere ahora que el interruptor  $S$  se abre, dibuje el esquema del sistema equivalente y obtenga una expresión para la corriente en función del tiempo indique cuál va a ser el sentido de la misma.

(d) Calcule el instante en que la carga del capacitor se reduce a la mitad.

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



**Problema 2.** Se tiene una espira circular en el plano  $\langle XY \rangle$ , centrada en el origen, por la cual circula una corriente  $I_0$  en sentido antihorario. Por el centro de la espira pasa una carga positiva  $q$  moviéndose con velocidad  $\vec{v} = v_0 \hat{i}$ .

(a) Calcule el campo magnético de la espira a lo largo del eje  $Z$ .

(b) Calcule la fuerza que experimentará la carga cuando pase por el origen de coordenadas.

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

**Problema 3.** Dos solenoides infinitamente largos de radios  $r_1$  y  $r_2$  (con  $r_2=2r_1$ ) atraviesan las mallas de un circuito, como se muestra en la figura. La magnitud del campo magnético en el interior de ambos solenoides se incrementa en el tiempo tal que  $|B(t)| = |B_0 t|$ .

(a) Deduzca el valor de las fems inducidas en cada una de las mallas y realice un esquema del circuito resultante.

(b) ¿Cuál es la corriente que pasa por cada uno de los tres resistores? Indique no solo la intensidad sino el sentido de la misma. (Suponga que  $R_1 = R_2 = R_3 = R$ ).

(c) Si cada uno de los resistores representara un foquito, ordene de mayor a menor el brillo de los mismos. Justifique su respuesta.

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

