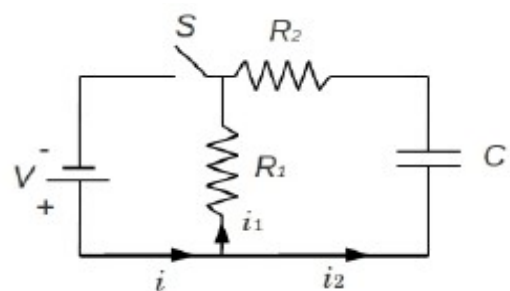


PRIMERA EVALUACIÓN SEMESTRAL DE FÍSICA 2 PARA TECNÓLOGOS MECÁNICOS

EJERCICIO 1

Se considera el circuito de la figura. El mismo consta de una batería de voltaje  $V$ , un interruptor  $S$ , dos resistencias  $R_1$  y  $R_2$  y un capacitor  $C$ . Se cumple que  $R_2=2R_1$ . Suponga que el interruptor está abierto y el capacitor  $C$  está descargado. En el tiempo  $t=0$  se cierra el interruptor  $S$ . Calcule:

- La corriente  $i_2$  que circula por la resistencia  $R_2$  inmediatamente después de cerrar el interruptor.
- La corriente  $i_2$  luego de pasado un tiempo muy largo desde que se cerró el interruptor.
- Luego de pasado un tiempo muy largo desde que se cerró el interruptor, se abre de nuevo. Se resetea el tiempo de forma que la apertura del interruptor ocurre en  $t=0$ . Calcule  $i_2(t)$  para todo tiempo posterior.



EJERCICIO 2

Cuatro partículas puntuales cargadas, dos con carga  $+q$  y otras dos con carga  $-q$ , se colocan en los vértices de un cuadrado de lado  $a$ . Las cargas se distribuyen de forma tal que alternan su signo al recorrer el cuadrado en algún sentido (horario o antihorario). Un agente externo modifica la configuración del sistema permutando la posición de dos de las cargas con la única condición que las cargas permutadas sean del signo opuesto.

Calcule el trabajo realizado por las fuerzas eléctricas que actúan entre las cargas al cambiar dicha configuración.

EJERCICIO 3

Un cilindro no conductor de largo  $L$  y radio  $R$  ( $L \gg R$ ) contiene una densidad de carga volumétrica  $\rho$  uniformemente distribuida. ¿Cuál es el módulo del campo eléctrico en su interior  $E_m$  ( $r < R$ ) y en su exterior  $E_{out}$  ( $r > R$ ) en función de  $r$ ?

- $E_{adentro} = \frac{\rho r}{2\epsilon_0}$        $E_{afuera} = \frac{\rho R^2}{2\epsilon_0 r}$
- $E_{adentro} = \frac{\rho}{4\epsilon_0}$        $E_{afuera} = \frac{\rho R^2}{4\epsilon_0 r}$
- $E_{adentro} = \frac{\rho r}{4\epsilon_0 L}$        $E_{afuera} = \frac{\rho R^2}{4\epsilon_0 r L}$

LA OPCIÓN ELEGIDA DEBERÁ SER FUNDAMENTADA.

d) Ninguna de las anteriores.