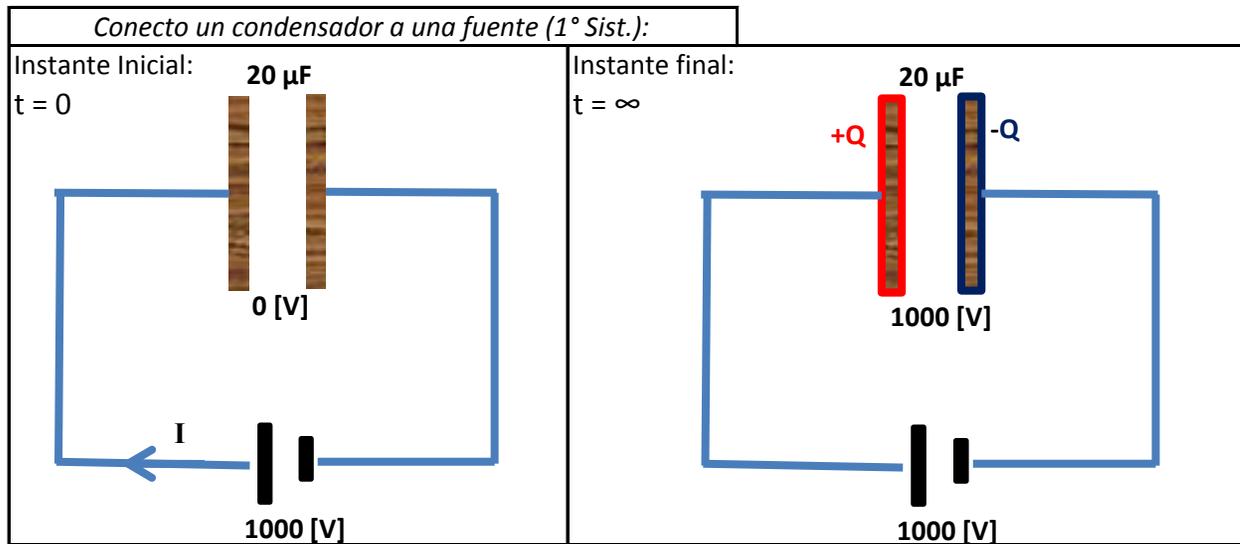


Problema 2- Recuperatorio 2° Parcial

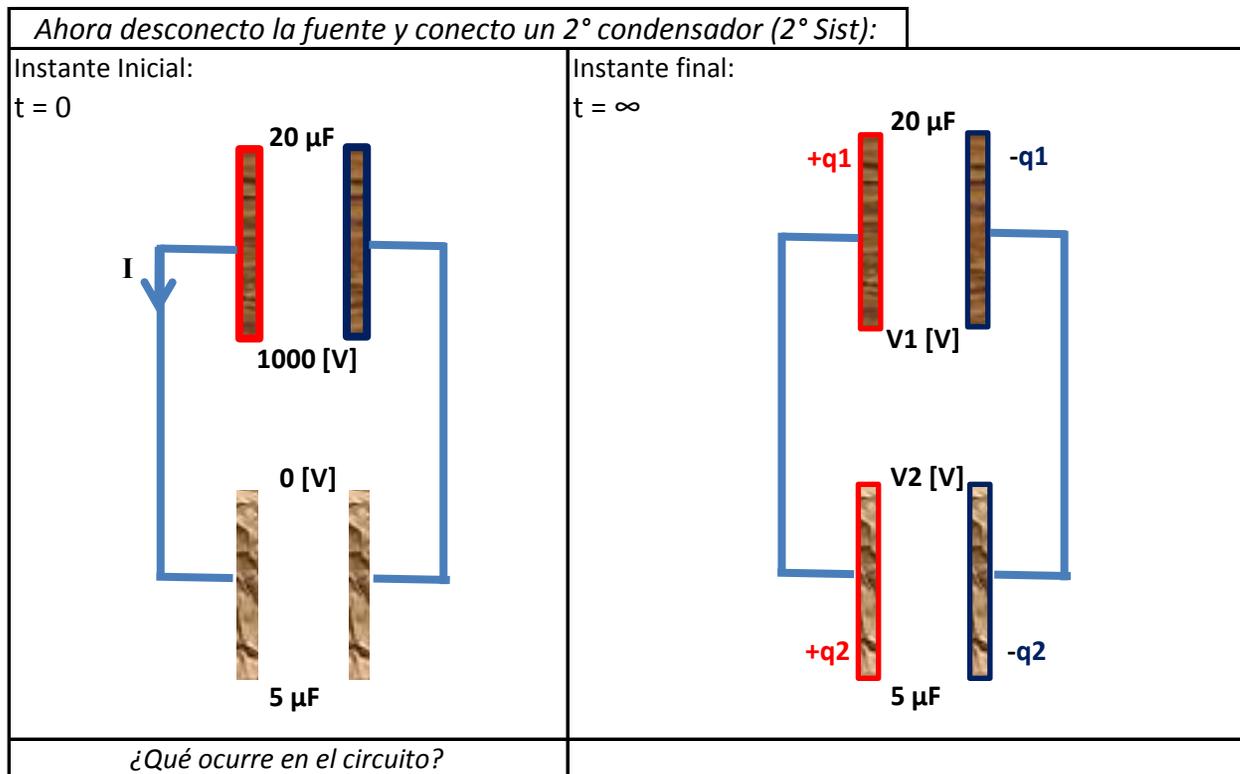


¿Cual es la magnitud de la carga Q ?



A partir de la definicion de capacidad de condensador:

$$Q = C \cdot V \quad \longrightarrow \quad 20 [\mu\text{F}] \cdot 1000 [\text{V}] = 20 \cdot 10^{-6} \cdot 1000 [\text{F} \cdot \text{V}] = \mathbf{0,02 [\text{C}]}$$



- El sistema esta aislado, por lo que la carga en el sistema se conserva. → $Q = \text{const}$
- El 2° condensador se comienza a cargar, siendo el 1° la "fuente".
- La tension en el 1° condensador es la misma que en el 2°
- La capacidad de los condensadores se mantiene constante, porque depende de la geometria del sistema, y relaciona la carga y la tension.

Obtengo el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} 0,02 [C] = q_1 + q_2 \\ V_1 = V_2 \\ \frac{q}{V} = C \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 0,02 = C_1 \cdot V_1 + C_2 \cdot V_2 \\ V_1 = V_2 \end{array} \right\} \frac{0,02}{C_1 + C_2} = V_1 \Rightarrow 800 [V] = V_1 = V_2$$

La nueva tension es **800 [V]**. \longleftrightarrow $\left\{ \begin{array}{l} q_1 = 0,016 [C] \\ q_2 = 0,004 [C] \end{array} \right.$

¿Cuál es la energia almacenada en los sistemas armados?

Energia: $U = \frac{Q^2}{2 \cdot C} = \frac{C \cdot V^2}{2} = \frac{Q \cdot V}{2}$

Primer Sistema:

$$U_0 = \frac{C_1 \cdot V_0^2}{2} = \frac{20 \cdot 10^{-6} [F] \cdot 1000000 [V^2]}{2} = 10 [J]$$

Segundo Sistema:

$$U_f = \frac{C_1 \cdot V_1^2}{2} + \frac{C_2 \cdot V_2^2}{2} = \frac{(C_2 + C_1) \cdot V_f^2}{2} = \frac{25 \cdot 10^{-6} [F] \cdot 640000 [V^2]}{2} = 8 [J]$$

Obs1:

La energia almacenada es menor en el 2º sistema.

➡ La energia almacenada corresponde al trabajo que es necesario para cargarlo desde un estado descargado.

➡ Para el 2º circuito es necesario un menor trabajo.