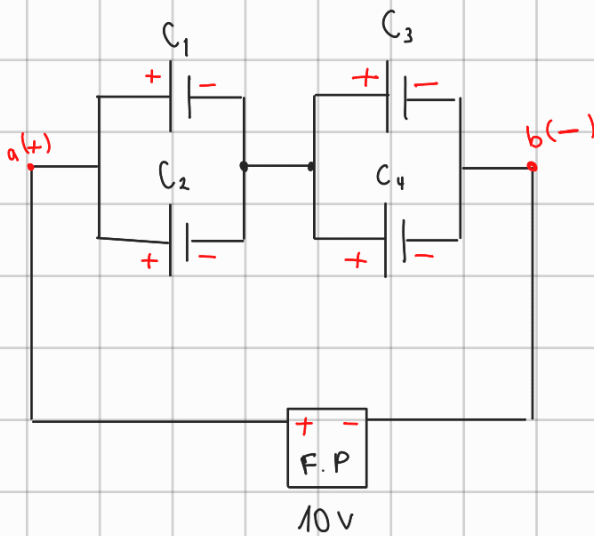


## Problema:

La figura muestra un circuito mixto de 4 condensadores

$$\begin{aligned} C_1 &= 2C_0 & C_3 &= 6C_0 \\ C_2 &= 3C_0 & C_4 &= 4C_0 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} C_1 &= 2C_0 \\ C_2 &= 3C_0 \end{aligned}} \right\} C_0 = 1 \mu F$$



- determine:
- a) circuito equivalente y su capacidad equivalente.
  - b) la carga total del circuito.
  - c) energía total almacenada por el circuito.
  - d) carga acumulada por el condensador  $C_2$ .
  - e)  $V \rightarrow C_3$  y su energía almacenada

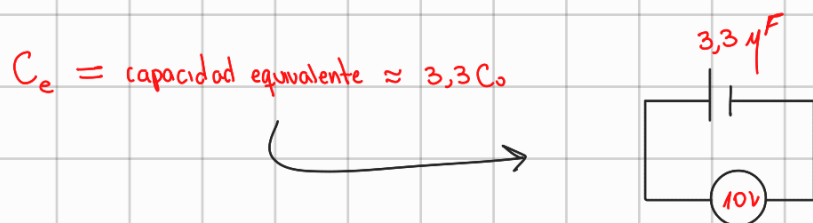
a)

$$C_1 \parallel C_2 \rightarrow C_1 + C_2 = 2C_0 + 3C_0 = 5C_0$$

$$C_3 \parallel C_4 \rightarrow C_3 + C_4 = 6C_0 + 4C_0 = 10C_0$$

1

$$C_{1-2} \text{ en serie con } C_{2-3} \rightarrow \frac{1}{5C_0} + \frac{1}{10C_0} = \frac{C_{12} \cdot C_{34}}{C_{12} + C_{34}} = \frac{30}{15} \mu F$$



b)  $Q_T = C_e \cdot V_0$   
 $Q_T = 3,3 \mu F \cdot 10V$   
 $Q_T = 33 \mu C$

c)  $U_c = \frac{1}{2} \cdot C \cdot V^2$   
 $U_c = \frac{1}{2} \cdot 3,3 \mu F \cdot (10V)^2$   
 $U_c = 165 \mu J$

d)  $Q_{C_2} = C_2 \cdot V_{C_2}$  pero  $C_{12}$  y  $C_{34}$  estan en serie  
 $\rightarrow 10V = V_{C_{12}} + V_{C_{34}}$   
 $Q_T = Q_{12} = Q_{34} = 33 \mu C$

$$C_T = \frac{Q_T}{V_0}$$

$$\frac{Q_T}{C_T} = V_0 \rightarrow \frac{33 \mu C}{5 \mu F} = V_0$$

$V_{12} = 6,6 V \rightarrow$  como  $C_1$  y  $C_2$  estan //

$V_{C_2} = 6,6 V \rightarrow 3C_0 \cdot 6,6 V$

$3 \mu F \cdot 6,6 V = 19,8 \mu C$

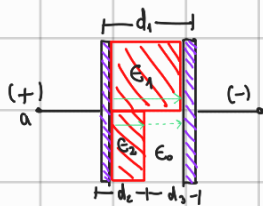
e)  $V_{C3} = 10 - 6,6 = 3,4 \text{ V}$

energia  $\rightarrow \frac{1}{2} C_3 (V_3)^2$

$$\frac{1}{2} \cdot 6 \mu\text{F} \cdot (3,4 \text{ V})^2 = 34,2 \mu\text{J}$$

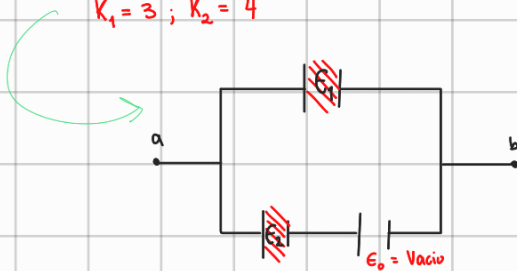
Que sucede con un condensador con mas de un dielectrico

- Supongamos un condensador plano paralelo



$$\begin{aligned} S_1 &= \frac{S_0}{2} \\ S_2 &= S_3 = \end{aligned}$$

$$K_1 = 3; K_2 = 4$$



$$C = \frac{\epsilon \cdot S}{d}$$

$$C_1 = \frac{\epsilon_1 \cdot S_1}{d_1}$$

$$C_2 = \frac{\epsilon_2 \cdot S_2}{d_2}$$

$$C_3 = \frac{\epsilon_3 \cdot S_3}{d_3}$$

Numero de contacto

+56 22 9274025

+569 34072243 ← whatsapp

telefono

