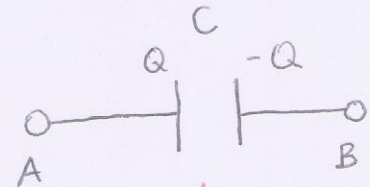
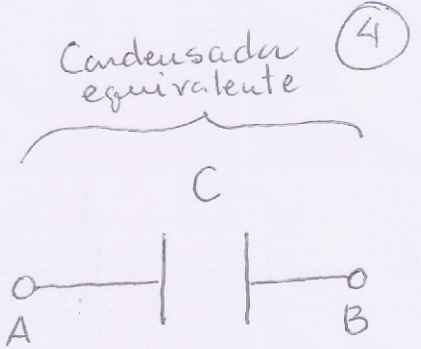
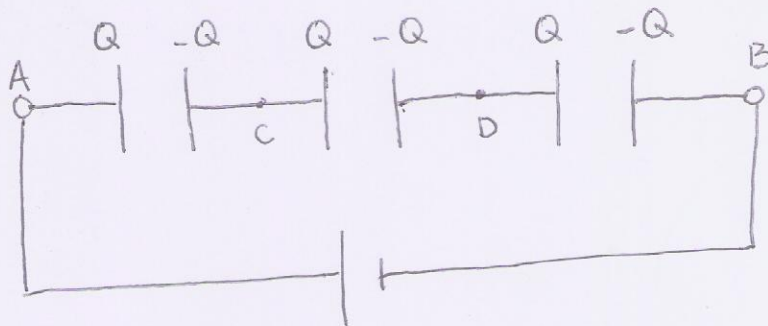
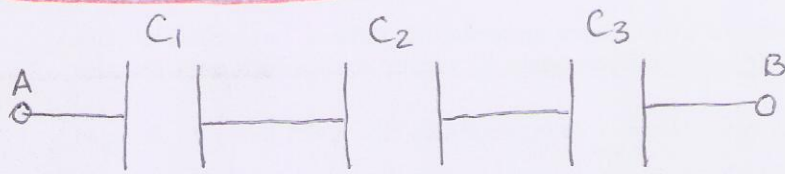


Condensadores en serie



$$V_A - V_B = (V_A - V_C) + (V_C - V_D) + (V_D - V_B) \quad (1)$$

$$\Rightarrow V_{AB} = V_A - V_B = \frac{Q}{C} \quad (2)'$$

Como $C = \frac{Q}{V_{AB}} \quad (2)$

Además, $V_A - V_C = V_{AC} = \frac{Q}{C_1} \quad (3)$

$$V_C - V_D = V_{CD} = \frac{Q}{C_2} \quad (4)$$

$$V_D - V_B = V_{DB} = \frac{Q}{C_3} \quad (5)$$

Lo que tienen en común los condensadores en serie es la carga que además es igual a la carga del condensador equivalente

$$(1), (2)', (3), (4), (5) \Rightarrow \frac{Q}{C} = \frac{Q}{C_1} + \frac{Q}{C_2} + \frac{Q}{C_3} \Rightarrow \frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

Ejemplo: $C_1 = 1\mu F$ $C_2 = 1\mu F$

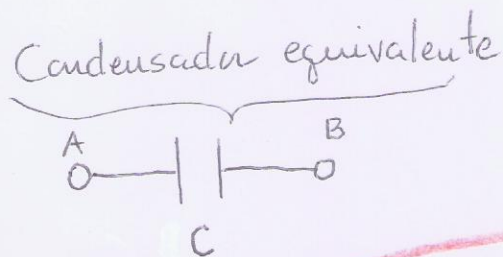
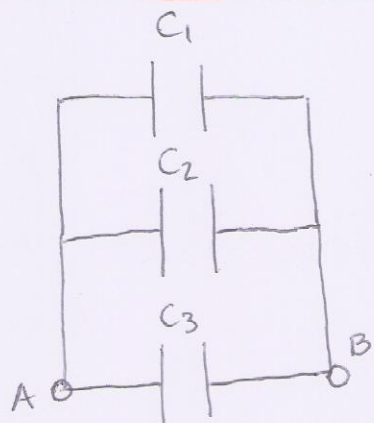
$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \Rightarrow \frac{1}{C} = \frac{C_2 + C_1}{C_1 C_2} \Rightarrow C = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$$

$$C = \frac{(1\mu F)(1\mu F)}{1\mu F + 1\mu F} = \frac{1}{2}\mu F$$

$$C < C_1, C_2$$

Si $C_1, C_2, \dots, C_n$ se conectan en serie, C es siempre menor que el menor de los valores de $C_1, C_2, \dots, C_n$

Condensadores en paralelo

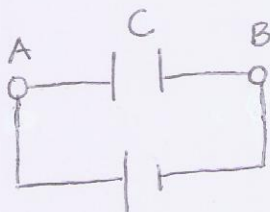
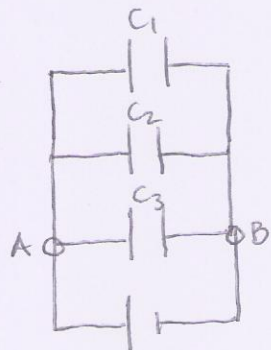


Lo que tienen en común los condensadores en paralelo es la diferencia de potencial eléctrico (voltaje) entre sus placas, que además es igual a

la diferencia de potencial eléctrico (o voltaje) entre las placas del condensador equivalente.

Las cargas de los condensadores son :

$$Q_1 = C_1 V_{AB} ; \quad Q_2 = C_2 V_{AB} ; \quad Q_3 = C_3 V_{AB} \quad (1)$$



La carga del condensador equivalente es :

$$Q = C V_{AB} \quad (2)$$

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 \quad \xRightarrow{(1) \text{ y } (2)} \quad C = C_1 + C_2 + C_3$$

✓ Si uno quiere aumentar la capacidad, conecta a los condensadores en paralelo.

✓ Si uno quiere disminuir la capacidad, conecta a los condensadores en serie.

(6)

✓ Si se tiene un solo condensador se puede cambiar su capacidad cambiando la distancia entre las placas (d) y/o el área (A).

$$C = \epsilon_0 \frac{A}{d} \quad \left(\begin{array}{l} \text{Capacidad de un} \\ \text{condensador de placas} \\ \text{paralelas} \end{array} \right)$$

✓ ¿Hay alguna otra forma de cambiar la capacidad de un solo condensador?

Si !! Introduciendo un dieléctrico (aislante) entre sus placas.