

FÍSICA: CAPACITORES

CAPACITÂNCIA

$$C = \frac{Q}{U}$$

Onde:

C = capacitância (F)

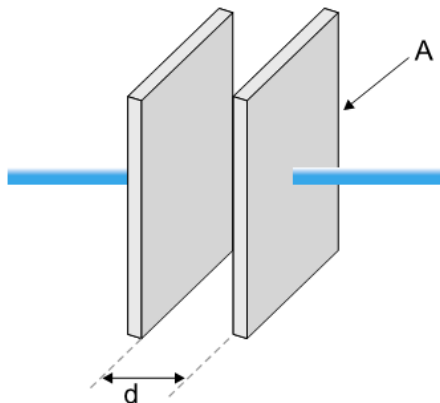
Q = carga acumulada no capacitor (C)

U = ddp (V)

ENERGIA ACUMULADA NUM CAPACITOR

$$E = \frac{Q \cdot U}{2} \quad \text{ou} \quad E = \frac{C \cdot U^2}{2}$$

CAPACITOR PLANO



$$C = \frac{\epsilon_0 \cdot A}{d}$$

Onde:

C = Capacitância

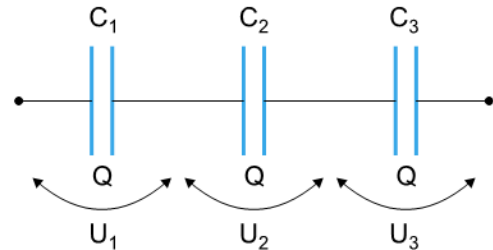
A = área das placas do capacitor

d = distância entre as placas do capacitor

$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ F/m

ASSOCIAÇÃO DE CAPACITORES

ASSOCIAÇÃO EM SÉRIE



- Todos os capacitores ficam com a mesma carga elétrica (Q);

$$Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q$$

- A tensão total é a soma das tensões em cada capacitor:

$$U = U_1 + U_2 + U_3$$

- O inverso da capacitância equivalente é a soma dos inversos das capacitâncias de cada capacitor:

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

Para apenas 2 capacitores, temos:

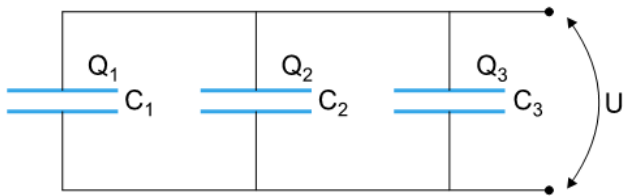
$$C_{eq} = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$$

Para N capacitores iguais:

$$C_{eq} = \frac{C}{N}$$

- A capacitância equivalente é sempre maior que a de qualquer um dos capacitores componentes.
- O capacitor de menor capacitância fica sujeito à maior tensão.

ASSOCIAÇÃO EM PARALELO



- A carga total é igual à soma das cargas em cada capacitor:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

- A tensão em cada capacitor é a mesma da associação:

$$U = U_1 = U_2 = U_3$$

- A capacitância equivalente é a soma das capacitâncias de cada capacitor:

$$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$$

- A capacitância equivalente é sempre maior que a de qualquer um dos capacitores componentes.
- O capacitor de maior capacitância acumulará mais carga.