

Capacitores y Dieléctricos

Capacitancia

$$C = \frac{q}{\Delta V} \left[\frac{C}{V} = F \right]$$

Capacitor Plano

Carga de las Placas

$$q = \sigma A$$

DDP entre ellos

$$\Delta V = E \cdot d = \frac{\sigma d}{\epsilon_0}$$

Capacidad

$$C = \frac{q}{\Delta V} = \frac{\epsilon_0 A}{d}$$

★ Asociación en Serie

Carga de las Placas

$$q_1 = q_2 = q$$

DDP entre ellos

$$\Delta V_1 + \Delta V_2 = V_0$$

Capacidad

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \quad \left| \quad C_{eq} = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2} \right.$$

★ Asociación en Paralelo

Carga de las Placas

$$q = q_1 + q_2$$

DDP entre ellos

$$\Delta V_1 = \Delta V_2 = V_0$$

Capacidad

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

Energía en Capacitores

Trabajo Diferencial del Proceso de Carga

$$dW = dq \cdot \Delta V = \frac{q}{C} dq$$

Trabajo Total del Proceso de Carga

$$W = U_{cap} = \int_0^Q \frac{q}{C} dq = \frac{Q^2}{2C} = \frac{C \Delta V^2}{2}$$

Energía Electrostática del Capacitor

$$U_{total} = \frac{Q^2}{2C} = \frac{C \Delta V^2}{2} = \sum_i \frac{q_i \cdot V_i}{2}$$

Dieléctrico

Momento Dipolar

$$\bar{p} = q(\bar{r}_+ - \bar{r}_-) = q \cdot \bar{d} [Cm]$$

Permitividad Dieléctrica

$$\epsilon = \kappa \cdot \epsilon_0$$

CE Inducido

$$E_i = E_0 \left(\frac{1}{\kappa} - 1 \right)$$

CE dentro del Dieléctrico

$$E = \frac{E_0}{\kappa}$$
$$\bar{E} = \bar{E}_0 + \bar{E}_i$$

Capacitor y Dieléctrico

$$C_0 = \frac{q}{\Delta V} = \frac{\epsilon_0 \cdot A}{D} \rightarrow C' = \frac{\epsilon \cdot A}{D} = \kappa C_0$$