

# Capacitancia

La capacitancia se define como la cantidad de carga  $Q$  necesaria para elevar su potencial  $V$ .

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

$$1 \text{ Faraday} = \frac{1 \text{ Coulomb}}{1 \text{ Volt}}$$

Para calcular la capacitancia de un capacitor de placas paralelas se usa:

$$C = \epsilon \frac{A}{d}$$

$C$  = Capacitancia en faradays

$A$  = Area de cualquiera de las placas, en  $m^2$

$\epsilon$  = Constante del medio de separación

$d$  = Distancia entre las placas

La constante  $\epsilon$ , llamada permitividad es el producto de la constante

$$\epsilon_0 = 8,8562 \times 10^{-12} \text{ F / m}$$

## Constantes Dieléctricas

Dieléctrico	$K$
Vacío	1
Aire	1.0006
Vidrio	5-10
Caucho	3-35
Mica	3-6
Glicerina	56
Petróleo	2
Agua	81

$K$  = Constante dieléctrica o coeficiente dieléctrico

La permitividad equivale en el sistema mks a:  $A^2 s^4 / kgm^3$

# *Fórmulas Complementarias*

*Capacitancia entre dos placas paralelas*

$$C_0 = \frac{Q}{V} = \varepsilon_0 \frac{A}{d}$$

*Intensidad del campo eléctrico*

$$E = \frac{\sigma}{\varepsilon_0} = \frac{Q}{A\varepsilon_0}$$

*Condensador Cilíndrico*

$$R_2 > R_1 \quad C = \frac{2\pi\varepsilon_0 L}{\ln(R_2 / R_1)}$$

*Energía Potencial*

$$EP = \frac{Q^2}{2C} = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} QV$$

*Condensador Esférico*

$$C = 4\pi\varepsilon r$$

*Constante Dieléctrica*

$$K = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_0}$$