

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

ϵ = Constante del medio de separación

d = Distancia entre las placas

r = radio

R = Radio de sus armaduras

σ = Densidad de carga

La constante ϵ , llamada permitividad es el producto de la constante

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

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

$$C_0 = \frac{Q}{V} = \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

Intensidad del campo eléctrico

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon_0} = \frac{Q}{A\epsilon_0}$$

Condensador Cilíndrico

$$R_2 > R_1 \quad C = \frac{2\pi\epsilon_0 L}{\ln(R_2 / R_1)}$$

Energía Potencial

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

Condensador Esférico

$$C = 4\pi\epsilon r$$

Constante Dieléctrica

$$K = \frac{\epsilon}{\epsilon_0}$$