


¿Se pueden almacenar cargas eléctricas?

¿Dónde almacenar carga eléctrica ?

¿Que utilidad prestaría?

? ¿Que es la capacidad eléctrica?.




---

---

---

---


---

---

---

---

¿Cuál sería la carga que adquiere una esfera de radio R al aplicarle una diferencia de potencial V?



$$V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{R}$$

$$Q = 4\pi\epsilon_0 R V \quad \text{Luego} \quad Q \propto V$$

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

$$K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$$


---

---

---

---

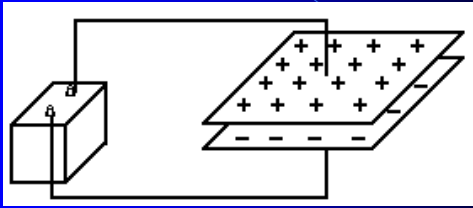
---

---

---

---

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



Coulomb= Farad  
volts

---

---

---

---

---

---

---

---

## Capacidad y Condensadores

La **capacidad** de un condensador es la carga que puede acumular cuando se le aplica una diferencia de potencial de un volt

$$C = Q / V \quad \text{Coulomb/ Volt} = \text{Farad}$$

La **energía eléctrica** almacenada en el condensador equivale al trabajo eléctrico para cargarlo y queda disponible una vez que el condensador se descarga

---

---

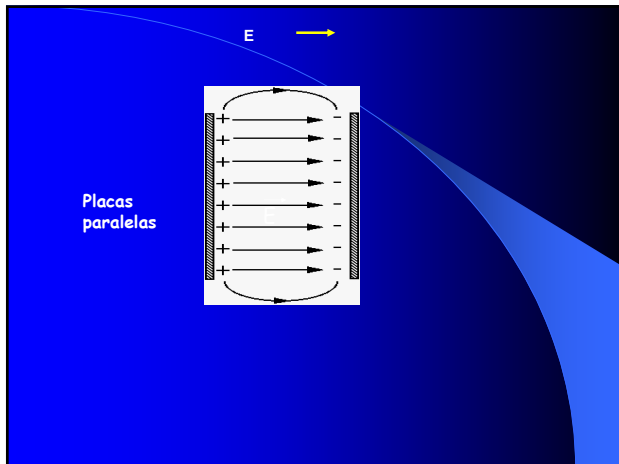
---

---

---

---

---



---

---

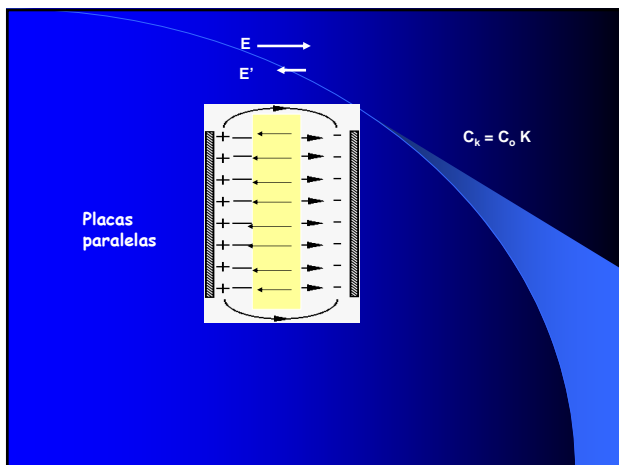
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

### CONDENSADORES EN UN CIRCUITO

**PARALELO**

$Q_{total} = Q_1 + Q_2$

$C_{total} = Q_{total} / V$

$Q_{total} = C_{total} V$

$C_{total} V = C_1 V + C_2 V$

$C_{total} = C_1 + C_2$

**SERIE**

$V = Q / C_{total}$

$C_{total} = Q / V_{total}$

$V_{total} = V_1 + V_2$

$Q / C_{total} = Q / C_1 + Q / C_2$

$1 / C_{total} = 1 / C_1 + 1 / C_2$

---

---

---

---

---

---

---

---

### Condensador de placas planas:

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

La capacidad depende de:

- la distancia entre las placas
- el área de las placas
- el dieléctrico entre las placas

$E = \frac{Q}{\epsilon_0 A} = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$       $\sigma = Q / A$       $C = \epsilon_0 K A / d$

$V = E d = Q d / \epsilon_0 A = \sigma d / \epsilon_0$       $U_e = C V^2 / 2$

---

---

---

---

---

---

---

---

### CIRCUITO RC

$\tau = RC$

---

---

---

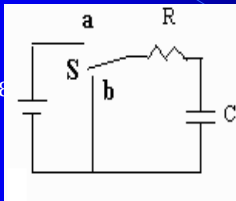
---

---

---

---

---




---

---

---

---

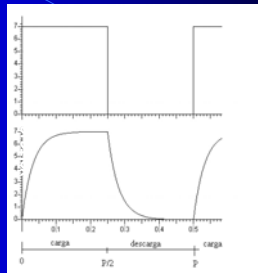
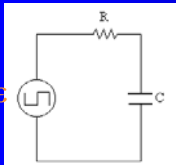
---

---

---

---

El Potencial entre las placas del condensador en función del tiempo



$$V_c = \varepsilon (1 - e^{-t/RC})$$

---

---

---

---

---

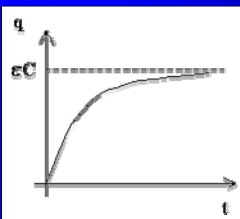
---

---

---

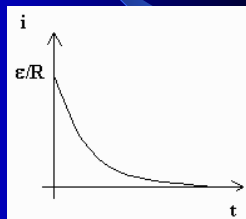
La carga que adquiere el condensador en función del tiempo

$$Q = \varepsilon C (1 - e^{-t/RC})$$



La corriente a través de la resistencia en función del tiempo

$$i = \varepsilon / R e^{-t/RC}$$




---

---

---

---

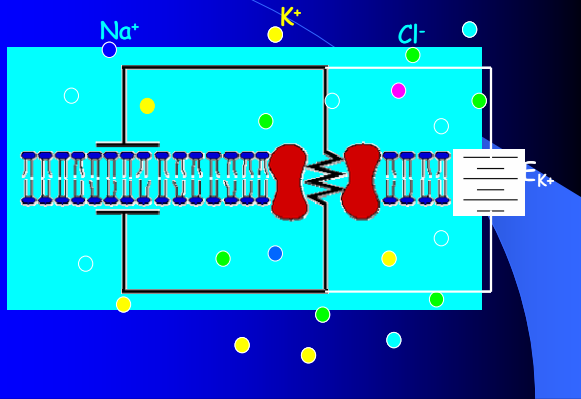
---

---

---

---

### Circuito equivalente en membranas biológicas



---

---

---

---

---

---

---