

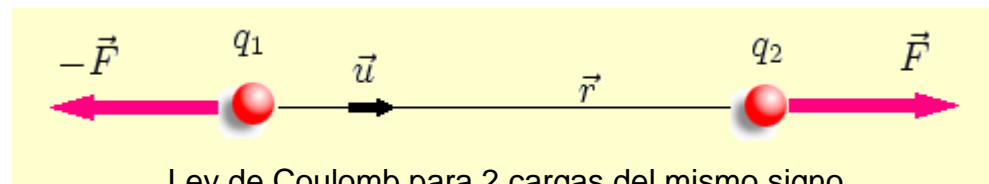


# Conceptos y fenómenos eléctricos de Corriente continua: Electrostática

# Carga eléctrica. Ley de Coulomb

EL NÚCLEO DE UN ÁTOMO ESTÁ FORMADO POR PROTONES Y NEUTRONES (PARTE CENTRAL) Y ORBITANDO SOBRE EL NÚCLEO ESTÁN LOS ELECTRONES.

- ESTAS CARGAS PUEDEN SER :
  - POSITIVAS (+): LOS PROTONES.
  - NEGATIVAS (-): LOS ELECTRONES.
- DOS CARGAS DEL MISMO SIGNO SE REPELEN Y DOS CARGAS DE DISTINTO SIGNO SE ATRAEN.



Ley de Coulomb para 2 cargas del mismo signo  
Fuente: [Wikipedia](#) Licencia: Creative Commons

- LA LEY DE COULOMB MIDE LA FUERZA DE ATRACCIÓN Y REPULSIÓN ENTRE CARGAS ELÉCTRICAS CON UNA SENCILLA FÓRMULA:

$$F = K \frac{Q \cdot Q'}{d^2}$$

# Intensidad del campo eléctrico. Potencial

- **CAMPO ELÉCTRICO** es la región del espacio en donde se deja sentir el efecto de una carga eléctrica.

- Se representa por **LÍNEAS DE FUERZA**

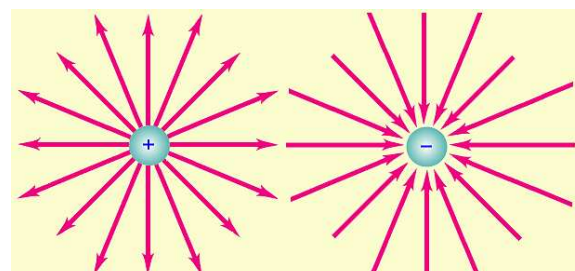


Imagen de las Líneas de Fuerza para cargas puntuales negativa y positiva  
Fuente: [Wikipedia](#) Licencia: Creative Commons

- Se define por:

- La **INTENSIDAD** en cada uno de sus puntos:

- **Fuerza eléctrica** que actúa sobre la unidad de carga situada en un punto concreto del campo



$$E = F / Q'$$

- El **POTENCIAL** en cada uno de sus puntos:

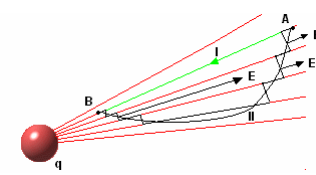
**Energía potencial** eléctrica que posee la unidad de carga positiva situada en ese punto



$$U = E_p / Q'$$



$$U_A - U_B = W / Q$$



- **DIFERENCIA DE POTENCIAL:**

Es el trabajo que tiene que realizar una fuerza externa, para mover una carga unitaria desde un punto a otro



# El condensador. Asociaciones del condensador

- Un **condensador** es un componente electrónico cuya función es almacenar cargas eléctricas para posteriormente utilizarlas cuando necesitemos.



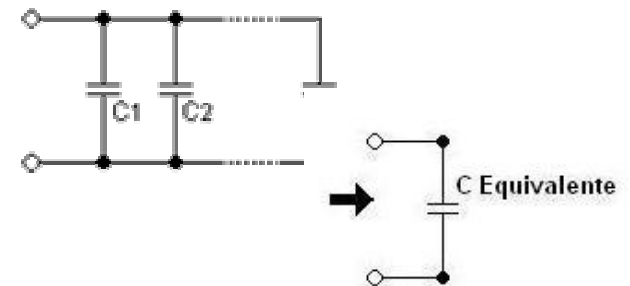
- Definimos **CAPACIDAD** de un condensador como la relación entre la carga y la diferencia de potencial:



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

- **ASOCIACIÓN DE CONDENSADORES EN PARALELO:**  
La capacidad equivalente es igual a la suma de las capacidades de los condensadores asociados.

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + \dots = \sum C_i$$



- **ASOCIACIÓN DE CONDENSADORES EN SERIE:**  
La inversa de la capacidad equivalente es igual a la suma de las inversas de las capacidades de los condensadores asociados.

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots = \sum \frac{1}{C_i}$$

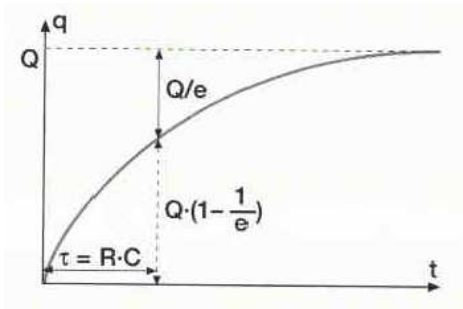


Imágenes de elaboración propia



# Carga y descarga de un condensador

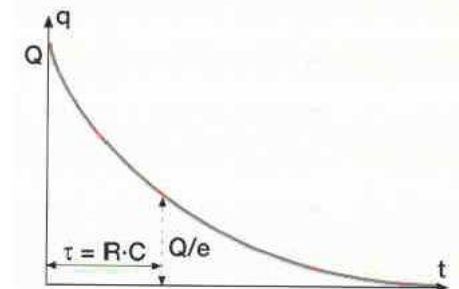
- En el carga, la cantidad de carga que tendrá un condensador en función del tiempo transitorio del circuito será:  $q = Q \cdot \left(1 - e^{-\frac{t}{RC}}\right)$



- Y su intensidad de carga:  $i = I \cdot e^{-\frac{t}{RC}}$

- En la descarga, el condensador va perdiendo paulatinamente su carga y su expresión de cálculo es:

$$q = Q \cdot e^{-\frac{t}{RC}}$$



- Y su intensidad de corriente de descarga:  $i = -I \cdot e^{-\frac{t}{RC}}$

Imágenes de elaboración propia