

Ejercicio 1 métodos.

Voltaje: diferencia de potencial eléctrico.

$q \Rightarrow$ corriente eléctrica.

La corriente eléctrica se define como el cambio de carga por unidad de tiempo.

$$I = \frac{dq}{dt} \text{ Ampere.}$$

ley de Ohm.

Relaciona la diferencia de Voltaje V , corriente I y resistencia R en un elemento de un circuito:

$$V = RI$$

- A mayor voltaje \rightarrow mayor corriente.
- A mayor resistencia \rightarrow menor corriente.

Resistencia - disipación de energía.

\rightarrow Oposición que encuentra la corriente.

\rightarrow se debe a que existen colisiones de los electrones, consecuencia \rightarrow se pierde energía en forma de calor.

Potencia eléctrica.

$P = \frac{dW}{dt} \Rightarrow$ trabajo realizado por unidad de tiempo.

Resistencia \rightarrow Potencia disipada:

$$P = VI = \frac{V^2}{R} = I^2R$$

\rightarrow potencia disipada por una resistencia R conectada a una fuente de voltaje continuo V .

Leyes de Kirchhoff I (corrientes).

"La suma de intensidades de corrientes que lleva un nodo es igual a cero".

$$\sum_{n=1}^N I_n = 0.$$

Corrientes que llegan a un nodo

Corrientes que salen de un nodo.

⇒ la corriente en un circuito en serie es constante.

Leyes de Kirchhoff II (voltajes).

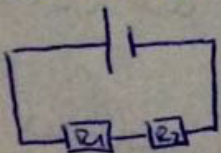
"En un lazo cerrado, la suma de todas las caídas de tensión es igual a la tensión total suministrada".

$$\sum_{n=1}^N \Delta V_n = 0$$

⇒ los componentes conectados en paralelo llevan el mismo voltaje.

Asociación de resistencias:

en serie



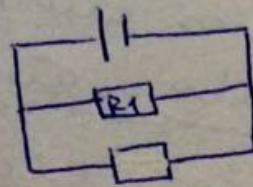
$$I = I_1 = I_2$$

$$V_P = V_{R1} + V_{R2} =$$

$$(R_1 + R_2)I = R_{eq}I.$$

$$R_{eq} = \sum_{i=1}^N R_i$$

en paralelo.



$$V_P = V_1 = V_2.$$

$$I = I_1 + I_2 =$$

$$V_P \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right) = \frac{V_P}{R_{eq}}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \sum_{i=1}^N \frac{1}{R_i}$$

Condensador.

Dispositivo pasivo que **almacena energía eléctrica** en forma de campo eléctrico.

- > Capacidad
- > Tensión de trabajo.
- > Tolerancia.
- > Polaridad.

Capacidad de un condensador

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

-> Capacidad de almacenar carga para un voltaje dado (Faradios (F))

Tensión de Trabajo: máxima tensión que puede aguantar un condensador.

Tolerancia: error máximo que puede existir entre la capacidad real del condensador y la indicada.

Polaridad: se mide en general en condensadores con capacidad sobre los microfaradios (μF), el positivo y negativo deben coincidir, sino explota.

Asociación de condensadores.

$$\frac{1}{C_{eq}} = \sum_{i=1}^N \frac{1}{C_i}$$

serie

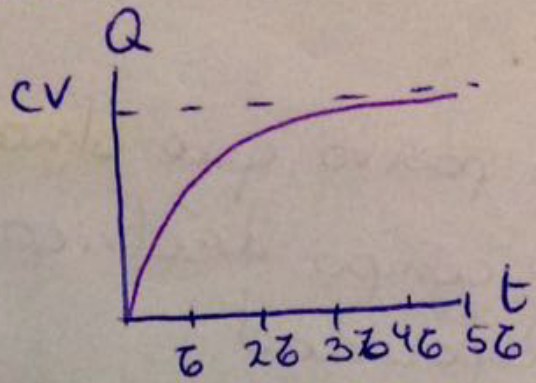
$$C_{eq} = \sum_{i=1}^N C_i$$

paralelo.

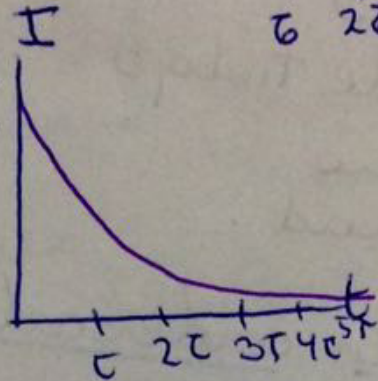
Carga de un condensador.

$$Q = CV(1 - e^{-\frac{t}{RC}})$$

$$\tau = RC.$$

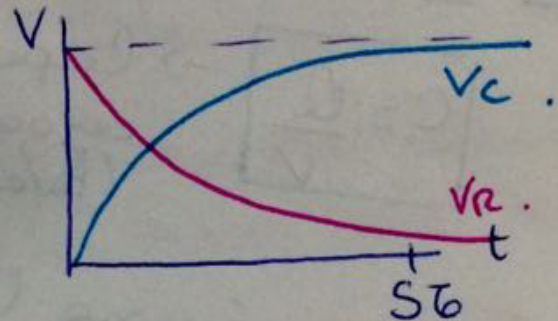


$$I = \frac{dQ}{dt} = \frac{V}{R} e^{-\frac{t}{RC}} = \frac{V}{R} e^{-\frac{t}{\tau}}$$



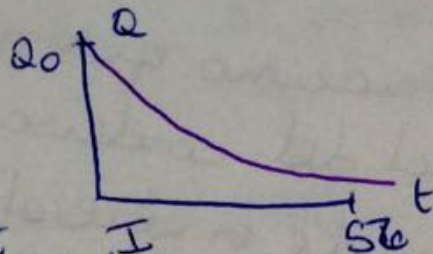
$$V_C = \frac{Q}{C} = V(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$$

$$V_R = IR = V e^{-\frac{t}{\tau}}$$

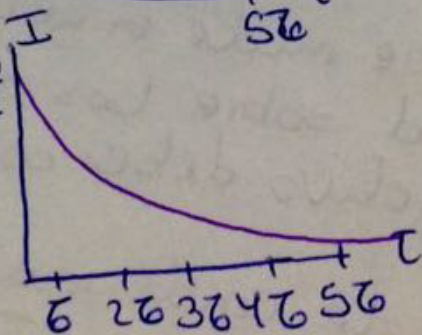


Descarga de un condensador.

$$Q = Q_0 e^{-\frac{t}{\tau}}$$



$$I = -\frac{dQ}{dt} = \frac{Q_0}{RC} e^{-\frac{t}{\tau}} = \frac{Q_0}{RC} e^{-\frac{t}{\tau}}$$



$$V_C = \frac{Q}{C} = \frac{Q_0}{C} e^{-\frac{t}{RC}}$$

$$V_R = IR = \frac{Q_0}{C} e^{-\frac{t}{RC}}$$

