

ELECTRODINAMICA

Ing. César Horna Tocas



ELECTRODINÁMICA

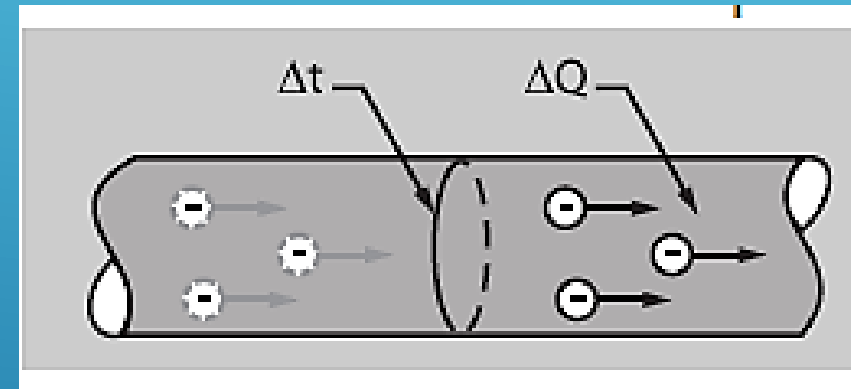
Electrodinámica es una parte de la electricidad que se encarga de estudiar las cargas eléctricas en movimiento.

CORRIENTE ELÉCTRICA

Es el movimiento o flujo libre de electrones a través de un conductor, debido a la presencia de un campo eléctrico que a su vez es originado por una diferencia de potencial.

INTENSIDAD DE CORRIENTE ELÉCTRICA (i)

Es la cantidad de carga (ΔQ) que atraviesa una sección del hilo conductor en la unidad de tiempo



$$i = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$$

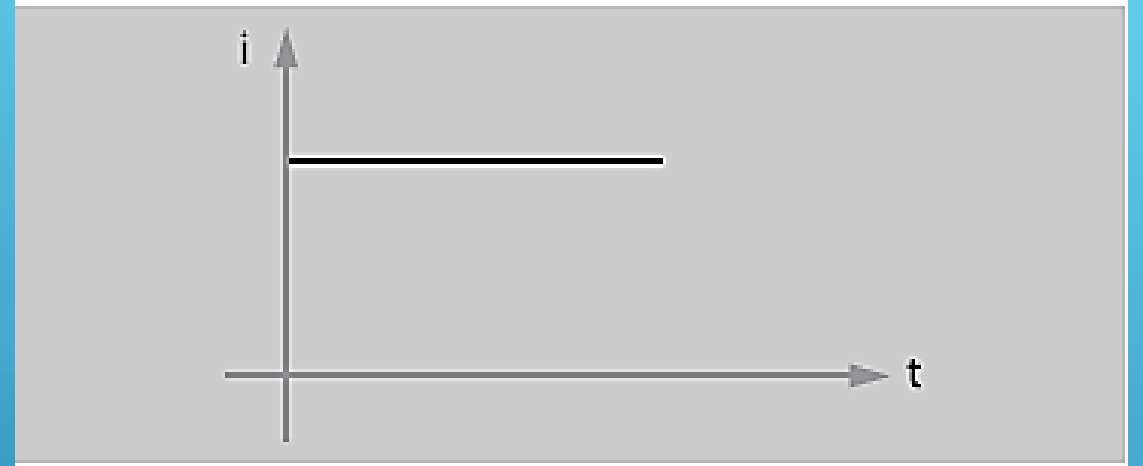
Unidad de Intensidad de Corriente en el S.I.

$$\text{Amperio (A)} = \frac{\text{Coulomb}}{\text{segundo}}$$

TIPOS DE CORRIENTE ELÉCTRICA

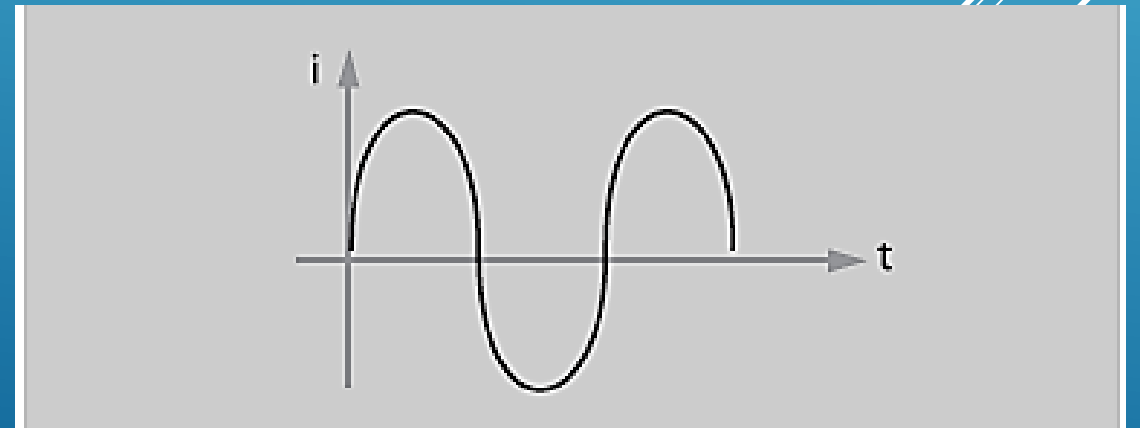
Corriente Contínua

Se realiza cuando las cargas eléctricas se desplazan en un solo sentido, debido a que el campo eléctrico permanece constante ya que su diferencia de potencial es invariable, ejemplo: en la pila, en la batería, etc



Corriente Alternada

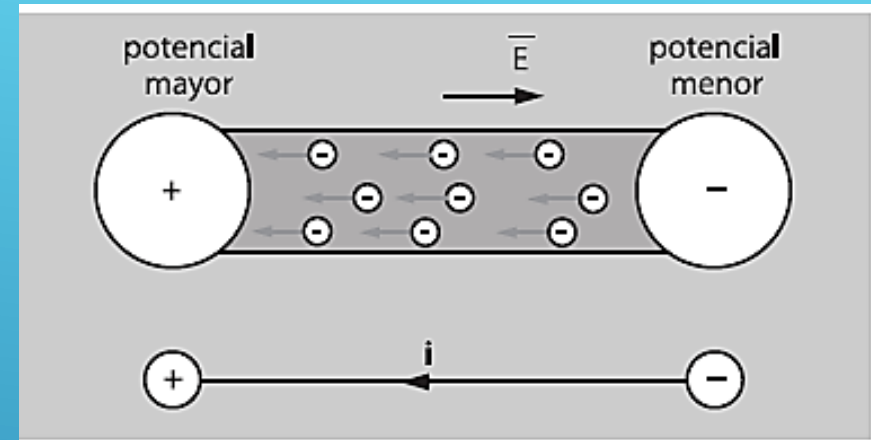
Se realiza cuando las cargas eléctricas se desplazan cambiando periódicamente de sentido, esto se debe a que el campo eléctrico cambia de sentido con cierta frecuencia, producto del cambio frecuente de la diferencia de potencial; ejemplo: la corriente que generalmente usamos en casa.



SENTIDO DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA

Sentido Real

En un conductor sólido, los electrones se desplazan del polo negativo (potencial menor) al polo positivo (potencial mayor) oponiéndose al campo eléctrico E

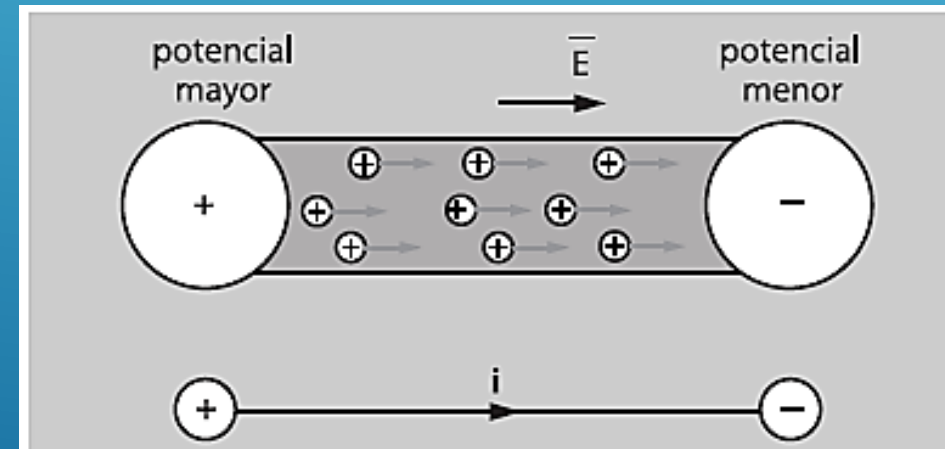


Sentido Convencional

Para esto asumiremos que quienes se mueven en un conductor sólido son las cargas positivas.

En un conductor sólido, las cargas positivas se desplazan del polo positivo (potencial mayor) al polo negativo (potencial menor). En el mismo sentido que el campo eléctrico.

De ahora en adelante el sentido de la corriente que se tomará en cuenta será el convencional



FUENTES DE CORRIENTE ELÉCTRICA

Fuente de corriente eléctrica es aquel dispositivo capaz de transformar algún tipo de energía, en energía eléctrica. Las seis fuentes básicas de energía que se pueden utilizar son:

- Frotamiento – Luz
- Presión – Magnetismo
- Calor – Acción química

RESISTENCIA ELÉCTRICA (R)

Es la medida de la oposición que presenta un cuerpo al paso de la corriente eléctrica a través de él.



En los buenos conductores, las cargas eléctricas encuentran poca oposición a su paso. Luego la resistencia del cuerpo será baja.



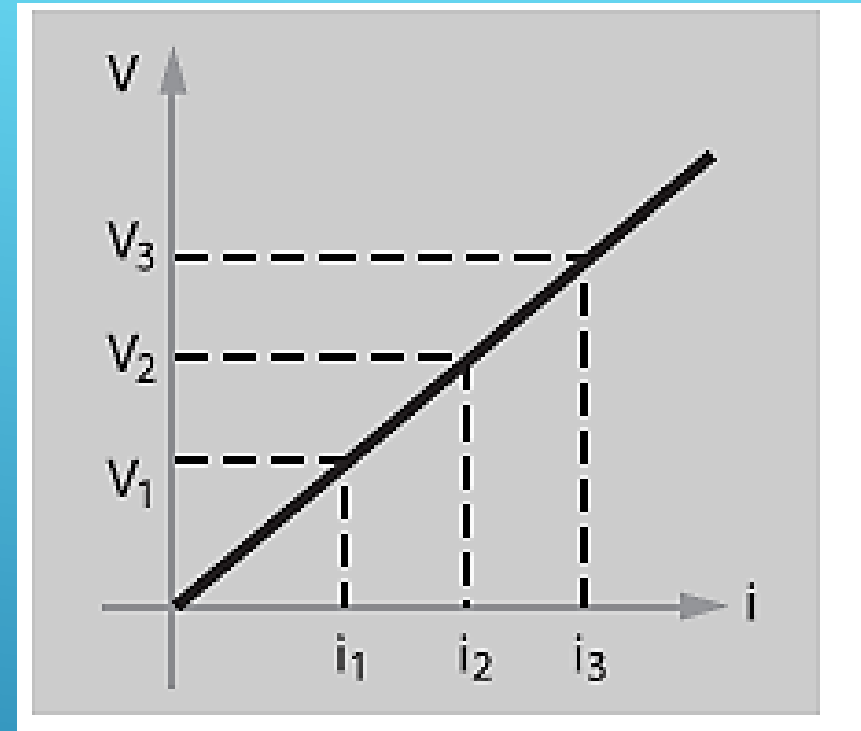
En los malos conductores las cargas eléctricas encuentran gran oposición a su paso. Luego la resistencia del cuerpo será alta.

El mejor conductor de la electricidad es la plata siguiendo el cobre, el aluminio y el hierro, en ese orden. Todos los materiales conducen la corriente eléctrica en cierta medida

Ley de Ohm

“En una corriente eléctrica, la diferencia de potencial es directamente proporcional a la intensidad de corriente eléctrica”

$$\frac{V_1}{i_1} = \frac{V_2}{i_2} = \frac{V_3}{i_3} = \text{cte.}$$



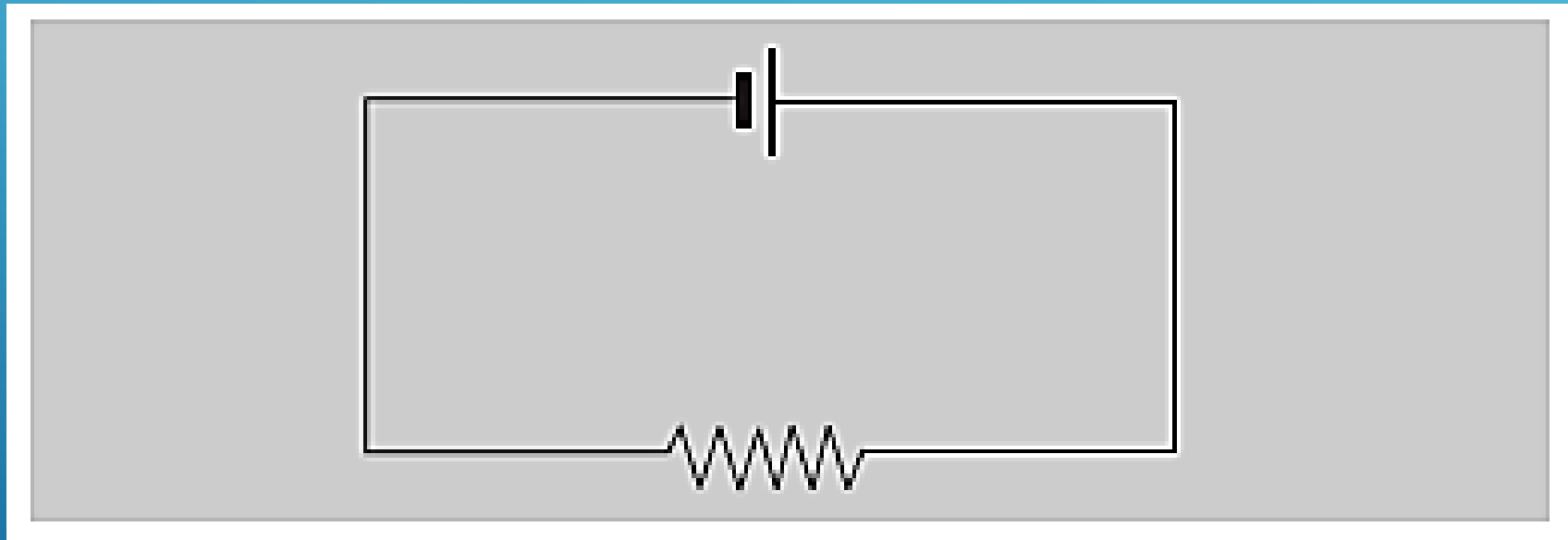
$$R = \frac{V}{i}$$

V (Voltio)
i (Amperio)
R (Ohmio)

Circuito Eléctrico

Es el recorrido o conjunto de recorridos cerrados que siguen las cargas eléctricas formando una o varias corrientes.

Los circuitos pueden estar constituidos por generadores, resistencias, condensadores, bobinas, etc. El circuito más simple que puede existir está formado por una fuente y una resistencia.

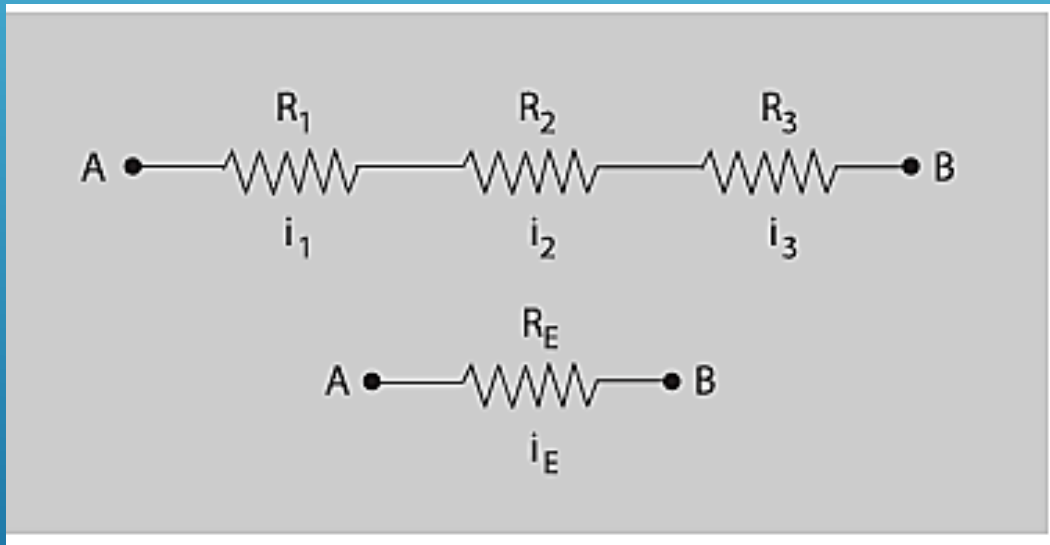


ASOCIACIÓN DE RESISTENCIAS

Asociar dos o más resistencias, significa reemplazarlas por una sola que tenga los mismos efectos que todas juntas, los más elementales son:

En Serie

Las intensidades de corrientes son iguales.



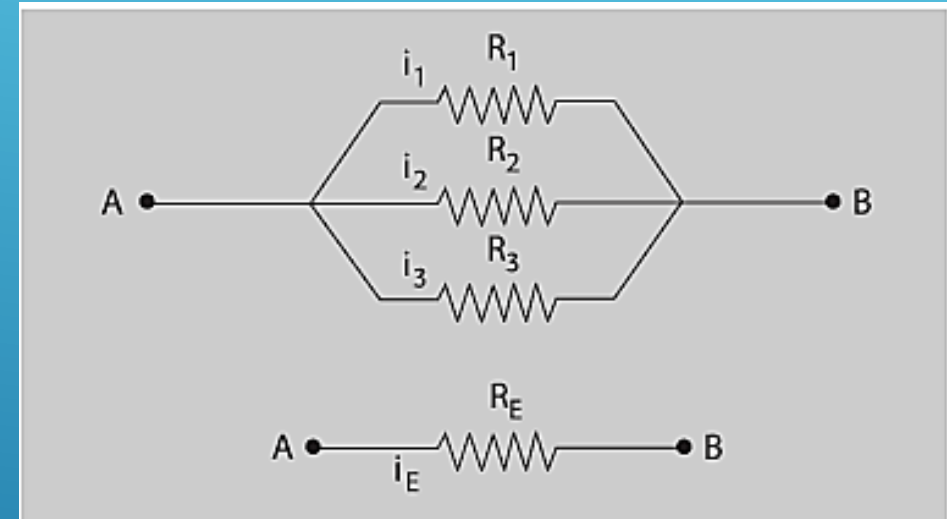
$$R_E = R_1 + R_2 + R_3$$

$$i_E = i_1 = i_2 = i_3$$

$$V_E = V_1 + V_2 + V_3$$

En Paralelo

La diferencia de potencial en cada una de las resistencias es la misma



$$\frac{1}{R_E} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$i_E = i_1 + i_2 + i_3$$

$$V_E = V_1 = V_2 = V_3$$

Resistencia en serie

Las luces de navidad, están compuestas por un conjunto de minúsculos focos asociados en serie, si uno de ellos es extraído o se interrumpe su funcionamiento, los demás también dejan de funcionar.



Las resistencias en una vivienda

Generalmente las viviendas tienen sus aparatos eléctricos instalados en paralelo.

Podemos encender todos los aparatos a la vez; así como también encender los aparatos necesarios sin alterar en absoluto su normal funcionamiento.



Electroencefalograma

El electroencefalograma, consiste en recoger las señales eléctricas que emite el encéfalo. En realidad el cerebro produce diferentes tiras de impulsos eléctricos cuyos parámetros límites son conocidos por los médicos. Esto se realiza con el electroencefalógrafo, el cual con ayuda de electrodos que se colocan en el cuero cabelludo, recogen las señales eléctricas; con ello es posible detectar anomalías en el paciente, si los hubiese.

